

지식산업센터의 가격결정요인에 관한 연구

The Price Determinants of Knowledge Industry Center

김기준 (Kim, Kijun)*
김형근 (Kim, Hyungkeun)**
정택수 (Jung, Taeksoo)***
신종철 (Shin, Jongchil)****

< Abstract >

In Korea, the knowledge industry centers attract the attention. In the knowledge industry center market, the development paradigm is changing toward emphasizing the product differentiation by making the best use of architectural planning and unit plan. The objective of this research is to explain influencing factors on the sales price of knowledge industry center focusing on the architectural planning and unit plan.

We categorize influencing factors on sales price into regional, locational, architectural, unit, and time characteristics. For empirical research, we analyze the 6,726 sales prices of individual units in 28 knowledge industry centers sold from 2004 to 2016 by using hedonic price model. The main empirical results are as follows.

Firstly, this study confirms the locational characteristics such as the distance to subway station, the distance to bus stop, and corner location, have significant effects on the sale price. These results display accessibility and visibility are also important to knowledge industry center. Secondly, this study finds the architectural characteristics such as the total leasable area of the center, core type, area for amenity facilities, mixed-use development with retail property or park, and the number of elevator per leasable area, have significant effects on the sale price. These results demonstrate architectural characteristics can be used as important differentiation factors for knowledge industry center development. Thirdly, this study shows the individual characteristics such leasable area of the individual unit, the floor that individual unit is located, the distance between the individual unit and elevator hall, and the number of balconies annexed to individual unit, have impacts on the sale price. These results represent unit plans of knowledge industry center, can affect sales prices. Fourthly, this study affirms the sales prices of knowledge industry centers are different according to regions and sales times.

주 제 어 : 지식산업센터, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 헤도닉 가격모형

Keyword : Knowledge Industry Center, Locational Characteristics, Architectural Planning Characteristics, Unit Characteristics, Hedonic Price Model

* 건국대학교 부동산학과 박사과정, kijunkim@konkuk.ac.kr, 주저자

** 영산대학교 부동산대학원 조교수, hkkim@ysu.ac.kr, 공동저자

*** 대륭건설 공무팀장, 건국대 부동산대학원 부동산학석사, mojoo88@nate.com, 공동저자

**** 건국대학교 부동산학과 교수, jcshin@konkuk.ac.kr, 교신저자

I. 서론

최근 지식산업센터의 인허가 건수¹⁾가 전국적으로 2013년 31건에서 2016년 105건으로 급증했으며, 중견건설사 위주의 지식산업센터시장에 최근에는 대형건설사들이 진출하며 경쟁이 심화되고 있다. 2010년 「산업집적 활성화 및 공장 설립에 관한 법률 시행령」 개정으로 아파트형 공장에서 지식산업센터로 명칭이 변경되고 정보기술, 정보통신 등 지식산업 관련 기업들의 입주가 가속화되었다.

수도권 지식산업센터의 경우 지식산업에 기반을 둔 오피스 형태로 급격하게 활용되기 시작하였다. 서울지역의 경우 입주기업의 대부분이 지식산업센터를 사무실과 지사로 사용하고 있는 것으로 나타났다(김군수·신기동·노진아, 2014). 또한 세제혜택과 금융지원을 받을 수 있는 특징에 힘입어 민간 시공사들이 적극적으로 참여하고, 법인사업자와 개인사업자를 중심으로 거래가 활발히 이루어지고 있다. 2015년을 기준으로 할 때 지식산업센터를 직접 소유(분양)하면서 사용하고 있는 비율이 74.1%로 높게 나타나고 있다. 이러한 높은 직접소유 비율은 상승하고 있는 지식산업센터의 부동산적 가치 때문이라고 분석하고 있다(이선화 외, 2015). 현 시점에서 지식산업센터는 오피스를 대체하는 새로운 업무용 및 투자용 부동산으로 주목받고 있는 것이다(배성완·유정석, 2016).

이러한 변화 속에서 최근 지식산업센터의 개발 패러다임은 공급자 중심의 획일적인 건축물을 양산하는 개발방식에서 차별적인 상품성에 주목하는 개발방식으로 변화하고 있다. 이에 따라 입주자의 편의성 등의 잠재적 니즈를 만족시킬 수 있는 건축계획방법과 평면계획 등 실용적이고 차별화된 개발방식이 중요시되고 있는 상황이다. 지식산업센터의 상품적 측면의 차별성과 상품성은 궁극적으로 지식산업센터의 시장가치에 영향을 미치고 있다.

지식산업센터에 대한 선행연구들은 대체적으로 지역과 입지, 그리고 건물특성을 중심으로 지식산업센터의 가격결정요인을 설명하고 있다. 하지만 지식산업센터의 수요자 니즈가 다양화되는 상황에서 건축계획과 호별 평면계획의 차별성은 가격에 영향을 미치는 중요

한 요인이 될 가능성이 높다. 이에 따라 본 연구에서는 지식산업센터의 건축계획특성과 호실특성이 가격에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 본 연구에서는 지식산업센터의 개별호실을 분석대상으로 하여 지역특성과 입지특성이외의 지식산업센터의 건축계획특성과 호별특성이 어떤 영향을 미치는지를 연구하였다. 구체적으로 본 연구에서는 2004년부터 2016년까지 분양된 지식산업센터의 호실별 가격을 종속변수로 하여 이들 특성들이 가격에 미치는 영향을 헤도닉 함수를 이용하여 분석하였다.

II. 지식산업센터의 이해 및 선행연구 검토

1. 지식산업센터의 이해

지식산업센터는 다수의 공장이 동시에 입주할 수 있는 3층 이상의 다층형 집합건축물로서 제조업 및 지식기반산업, 정보통신산업, 벤처기업을 영위하는 자와 이에 따른 지원시설이 지식산업센터에 입주할 수 있다(산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 제2조 제6항). 기존의 제조업을 기반으로 한 아파트형 공장이 2010년 관련 법령에 따라 지식산업센터로 명칭이 변경되었고, 입주업종 및 지원시설의 다양화로 인해 건축특성의 변화시점을 맞이하였다. 이러한 흐름에 발맞춰 개발회사들은 이전 건축물과는 차별적으로 구조적 개선을 시도하였다. 입주자의 감성적·합리적 요구에 대응하는 평면계획과 공용계획 등의 건축계획적 요소를 활용하는 것이 중요하게 되었다. 이로 인해 구조, 설비, 전기, 통신설비계획 등에 차별화를 두는 변화가 발생하였다.

수도권 지식산업센터의 경우 지식산업에 기반을 둔 오피스 형태로 급격하게 용도가 변화되어 활용되기 시작하였다. 지식산업센터의 차별적인 개발과 더불어 다른 유형의 부동산시장의 공급과잉 현상으로 인해 지식산업센터가 더욱 주목 받기 시작하였다. 또한 세제혜택과 금융지원 등의 관련 지원제도²⁾의 정비로 인해

1) 한국산업단지공단, <http://www.kicox.or.kr>

2) 세제지원과 관련하여 사업시행자와 최초 입주기업에 대해서 취득세 50%와 재산세 37.5%를 감면해주며, 금융지원 혜택으로는 서울시의 경우 신용보증재단 중소기업육성기금을 통해 건설비의 75% 이내 규모로 지원함

민간 시공사들이 적극적으로 참여하는 계기가 마련되었다. 이에 따라 분양을 위주로 하는 지식산업센터는 현재 민간부문에서 주도하고 있는 상황이다.

서울시의 지식산업센터 현황은 <표 1>과 같다. 금천구가 108개소(37.2%), 성동구가 65개소(22.4%), 구로구가 46개소(15.9%)로 서울시의 지식산업센터는 상기 3개 구에 집중되어 있다. 지식산업센터에 입주해 있는 업체 수는 서울시에 11,393개사, 전국적으로 36,805개사이며 서울과 경기 지역 내의 지식산업센터에 입주하고 있는 기업이 많은 상황이다. 센터 당 업체 수에 있어서는 구로구 86.2개사, 금천구 61.8개사로 다른 자치구에 비하여 센터 당 입주밀도가 높은 것이 특징적이다. 또한 전체 지식산업센터의 약 71%가 산업단지외의 개별입지에 설립되고 있으나, 서울의 경우 산업단지에 설립된 비율이 47.2%로 타 지역에 비해 산업단지 입지비중이 높다. 산업단지 내 지식산업센터는 임대 목적의 취득을 제한하고 있지만, 개별입지에 위치한 지식산업센터에 대해서는 임대사업 및 재판매가 가능하다.

<표 1> 서울특별시 지식산업센터 현황

(단위: 개소, 개사, 천m²)

| 지역 | 센터수 | 입주업체 | 건축면적 | 센터 당 업체수 |
|------|-----|--------|--------|----------|
| 금천구 | 108 | 6,669 | 4,910 | 61.8 |
| 구로구 | 46 | 3,878 | 1,953 | 86.2 |
| 성동구 | 65 | 308 | 1,277 | 4.7 |
| 영등포구 | 23 | 210 | 1,251 | 9.1 |
| 강서구 | 13 | 116 | 499 | 8.9 |
| 기타 | 35 | 212 | 6,011 | 6.1 |
| 계 | 290 | 11,393 | 15,901 | 39.3 |

출처: 산업단지공단 내부자료(2016년 8월 기준)

지식산업센터는 크게 공장시설, 지원시설, 관리 및 공용시설로 구성된다. 공장시설은 생산 및 가공에 중점을 둔 제조형 공장, 지식기간산업 등을 위한 사무형 공장, 창고 등으로 구분된다. 지원시설은 입주업체의 생산 활동을 지원하기 위한 공간으로 관련 법률에 의하여 금융, 보험, 의료, 무역, 교육 등의 시설과 물류시설, 어린이집, 기숙사 등의 편의시설, 운동시설 등으로 규제되고 있다. 개별입지에 위치한 지식산업센터의 경우 건축면적의 30%까지 지원시설을 구성할 수 있지만 산업단지에 소재한 지식산업센터는 건축면적의 최대 20%로 제한된다. 관리 및 공용시설은 관리 및

경비기능을 실현하는 관리실과 기계 및 전기실, 편의를 위한 휴게실, 로비 등의 공용공간으로 구성되어 있다. 최근 5년 이내에 개발된 지식산업센터 개발사례를 살펴보면 공용면적이 전체 연면적 대비 40-60% 비율 범위 내외에서 계획되고 있다. 이는 일반분양을 위한 기타 건축물의 계획특성과 다소 차별적인 부분이다. 입주자들의 업무 지원성과 편의성에 중점을 두는 최근의 개발특징이다.

2. 선행연구 검토

지식산업센터의 개별적 매매형태와 수익적 상품성에 주목을 받기 시작하면서 2010년 이후부터 지식산업센터에 대한 연구가 많이 진행되어 왔다. 대다수의 연구들은 지역특성, 입지특성, 건물특성을 중심으로 가격형성요인을 설명하고 있다.

지식산업센터의 매매가 및 임대료의 영향요인을 분석한 임필재·이상경(2013)의 연구에서는 지역특성과 입지특성, 건물특성을 중심으로 연구를 진행하였다. 이 연구에서는 서울도심에 가까운 영등포권과 성동권이 다른 권역들에 비하여 가격이 높다는 결과를 보여주고 있다. 입지측면과 관련된 공업지역과 교차로에 인접한 경우 가격이 높다는 결과를 보여주고 있다. 또한, 건물측면에서 건물 연면적이 크고 노후도가 작을수록 가격이 높다는 것을 보여주고 있다.

유승준·이상경(2011)은 입지 및 구조특성을 중심으로 서울과 경기도에 위치한 지식산업센터의 가격결정요인을 연구하였다. 이 연구에서는 가격을 매매가와 임대료, 그리고 분양가로 구분하여 연구를 진행하였다. 서울도심과의 거리가 멀어질수록 가격에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 건물특성과 관련된 연면적은 긍정적 영향을 미치는 반면 건물노후도는 부정적 영향을 미치는 것을 나타났다. 호별 특성으로 분류할 수 있는 공급면적은 매매가와 임대료에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 입지 층의 경우 고층일수록 가격이 높게 형성된다는 결과를 보여주고 있다. 또한 시간더미변수를 분석모형에 투입하여 2003년에 비해 2005년부터 2010년까지 분양가격이 상승했다는 것을 보여주고 있다.

배성완·유정석(2016)은 서울디지털산업단지에 위치한 지식산업센터를 대상으로 매매가격결정요인을 분석하였다. 입지특성과 건물특성을 나타내는 횡단

면변수만으로 구성된 헤도닉가격모형과 거시적 경제 특성과 관련된 시계열변수를 추가한 패널분석모형을 비교하였다. 입지 층은 가격에 양의 영향을 주는 것으로 나타난 반면, 호별 전용면적은 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 헤도닉가격모형에서 지원시설면적은 가격에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 패널분석모형에서는 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한 지하철역과의 거리의 경우 시계열변수들과 함께 설명될 때 가격에 대한 영향력의 유의성이 낮아졌다.

산업단지 이외의 지역에 개발된 지식산업센터를 대상으로 연구한 김성혜·고현림(2016)의 연구에서는 개별 호실특성에 대한 고려가 구체화되었다. 입지특성과 건물특성을 나타내는 기본적 변수들과 함께 호실의 전용면적, 발코니접면수, 가벽설치여부, 용도변경여부와 같은 호실특성 변수들의 단위면적당 임대료에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지하철역과의 거리와 버스정류장과의 거리가 멀수록 단위면적당 임대료에 부정적인 영향을 미치는 반면, 도로폭이 넓을수록 단위면적당 임대료에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 건물의 규모를 나타내는 연면적은 단위면적당 임대료에 양의 영향을 미치는 반면, 주차대수 당 연면적은 단위면적당 임대료에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 호실전용면적이 커질수록 단위면적당 임대료가 낮아지는 반면, 발코니접면수가 2면이고 가벽이 설치되었을 경우 단위면적당 임대료가 높은 것으로 나타났다.

그런데 지식산업센터시장에서도 수요자 니즈가 구체화되고 다양해지는 시장상황을 고려해 볼 때 지식산업센터의 지역이나 입지적 특성이외에 건축계획과 호별 평면계획의 차별성이 중요한 가격형성요인이 될 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 선행연구에서 고려하지 못한 건축계획특성 요인들을 통해 지식산업센터 가격에 미치는 영향을 검증하고자 한다.

지식산업센터의 건축계획적 특성은 디벨로퍼가 통제할 수 있는 요소라는 점에서 중요성을 갖는다. 지역과 입지가 결정된 상황에서 개발과정에서 추가적으로 가치를 창출할 수 있는 대표적인 방법이 개발하고자 하는 지식산업센터의 건축계획과 호실계획이 될 것이다. 지식산업센터의 건축계획적 특성과 호실특성의 경우 입주자의 공간의 사용성과 편의성에 직접적으로 영

향을 미치는 요소이고, 건축물이 준공된 이후는 쉽게 변경하기 어렵다는 점에서 개발의 초기단계에서부터 세심하게 준비되고 설계되고 건설되어야 하는 요소라는 점에서 그 중요성이 크다고 할 수 있다.

3. 지식산업센터 가격결정요인에 대한 가설

관련 선행연구와 지식산업센터의 특징을 고려하여 지식산업센터 가격결정에 영향을 미치는 요인을 크게 지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 시점특성으로 구분하였다. 이에 따라 각 특성에 대해서 세부적으로 설정한 변수들이 지식산업센터 가격에 미치는 영향에 대한 가설을 세우고자 한다.

1) 지역특성

우선 지역특성으로서 서울시 내에서도 지식산업센터가 위치한 각 구별로 가격차이가 존재할 것이다. 구에 따라서 토지가격과 용도지역, 그리고 산업단지³⁾ 여부 등의 차이가 있다. 특히 개별입지에 위치한 지식산업센터의 경우 입주 후 4년간 전매/임대/재판매 제한조건이 해제되었으므로 가격에 긍정적 영향이 있을 수 있다. 또한 구로-금천권에 비해서 성동권과 영등포권이 가격이 높음을 밝힌 선행연구(임필재·이상경, 2013)를 미루어봤을 때, 본 연구에서도 구로구와 금천구에 비해 성동구의 가격이 높을 것이라는 예상을 할 수 있다.

2) 입지특성

입지특성으로서 본 연구에서는 지하철역과의 거리, 버스정류장과의 거리, 코너입지 여부 변수를 설정하였다. 지식산업센터의 입지는 교통시설과 밀접한 관련이 있으며, 입주자 및 방문자의 편의성과 직결된다. 대다수의 관련 선행연구에서는 지하철역과의 거리와 버스정류장과의 거리가 멀수록 가격에 부정적 영향이 있음을 밝히고 있으며(유상준·이상경, 2011; 배성완·유정석, 2016; 김성혜·고현림, 2016), 본 연구에서도 선행연구들과 동일한 방향으로 영향력이 발생할 것이라는 가설을 설정하였다. 또한 코너입지의 경우, 가시성 및 접근성이 용이할 것으로 판단되므로 지식산업센터의 가격에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3) 서울시에는 국가산업단지 1개(구로구-금천구)와 일반산업단지 2개(구로구, 강서구)가 조성되어 있음

3) 건축계획특성

건축계획특성은 건축물의 규모와 건축물의 실제 입주자의 편의성과 관련이 있다. 본 연구에서는 연면적, 코어유형, 지원시설 비율, 상가연계개발, 녹지연계개발, 엘리베이터 수를 건축계획특성의 하위 변수로 설정하였다.

우선, 연면적은 건축물의 규모를 나타내는 변수이다. 건축물의 규모가 클수록 규모에 따른 랜드마크 성격을 가질 가능성이 높고, 집적 효과를 향유할 수도 있다(김성혜·고현림, 2016). 특히, 서울시에 위치한 지식산업센터의 경우 점차 사무용도로 사용되는 경우가 많아지고 있으며, 이에 따라 오피스와 기본적인 성질이 유사해질 수 있음을 예상할 수 있다. 오피스의 가격결정요인을 분석한 선행연구에서도 연면적이 가격에 긍정적인 영향을 미치는 요인이라는 연구결과를 많이 찾아 볼 수 있다(곽윤희·이호병, 2008).

다음으로 코어는 건축계획적 측면에서 지상공간과 상부공간들을 연결하는 연결통로를 의미하며, 엘리베이터, 계단, 화장실, 전기장치 및 제어 등이 응집된 공간이다(조종수·심은주·주범, 2006). 특히, 사무용 건물에서는 코어는 실내사무공간의 환경을 쾌적하게 유지하기 위한 중요시설로서 입주자의 편의성과 관련 있다고 할 수 있다. 코어의 종류에 따라 평면계획이 달라질 수 있다.

<표 2> 코어의 종류

| 분류 | 코어별 개념도 | 평면계획 예시 |
|--------|---------|---------|
| 편심형 코어 | | |
| 중앙형 코어 | | |
| 듀얼형 코어 | | |

출처: 조종수 외(2006)의 연구자료 수정보완

본 연구에서는 코어 유형을 편심형코어, 듀얼형코어, 중앙형코어로 구분하였는데 <표 2>는 코어별 개념과 평면계획사례를 제시하였다. 듀얼형코어는 화장실, 계단, 엘리베이터 등이 한 층의 양쪽 사이드로 배치되는 것으로 층별면적이 큰 건축물의 경우 적합한 코어이며, 중앙형코어는 건물의 중심에 이용자 편의시설이 배치되게 되며, 임대 사무실로 경제적 계획이 가능하다(Gause, 1998). 이에 반해 편심형코어는 건축물의 외부 혹은 극단위치에 편의시설들이 치우치게 되므로 입주자의 편의성이 비교적 적을 수 있고, 층별면적이 커지면 별도의 피난 시설, 설비구조 등이 필요하다. 이에 따라 본 연구에서는 편심형코어가 기타코어와 비교하여 가격에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

한편, 지식산업센터의 입주업체 직원들은 업무시간의 대부분을 건물 내부에서 소비하므로 입주업체의 생산 활동을 지원하기 위해 배치되는 지원시설은 입주자 만족도에 중요한 영향을 미치는 요소이다. 지원시설면적이 지식산업센터의 가격에 양의 효과가 있음을 검증한 배성완·유정석(2016)의 연구는 이를 뒷받침한다. 또한 황은식·최민섭(2014)의 연구에서는 휴게, 편의시설의 쾌적성이 입주자들이 인지하는 지식산업센터의 관리서비스 품질에 연관이 있고, 이는 거주만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요소임을 밝혔다. 본 연구에서도 지원시설 비율은 지식산업센터 가격결정에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상되는 요소로 산정하였다.

또한 최근에는 단순한 개발방식에서 벗어나 상업시설과 연계하여 개발하거나 녹지공간을 별도로 구성하여 연계하는 개발방식이 나타나고 있고, 이는 지식산업센터의 차별성을 나타내는 요소이다. 상업시설과 연계하는 것은 입주자 편의성과 더불어 건축물의 가치를 증대시킬 수 있는 방법이다. 녹지공간을 연계하여 개발하는 것은 소음차단, 공기정화 등 쾌적한 업무공간을 구축하는 기능과 함께 방문자들에게 좋은 인상을 심어줄 수 있다(Gause, 1998). 이에 따라 상가연계개발과 녹지연계개발은 지식산업센터의 가격을 높이는 요인으로 예상하였다.

마지막으로 엘리베이터 수는 건축물의 규모를 나타내는 요소임과 동시에 입주자의 편의성과도 관련이 있다. 보통 이용자가 느끼는 엘리베이터의 품질은 위치, 가시성, 속도에 의해 결정된다고 하며(Scoulas, 2002), 엘리베이터 수는 이 중 속도와 관련된다. 엘리베이터 수가 많아질수록 저층에서 고층까지 이동을 원

하는 수요량을 더욱 신속하게 수용할 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 단위면적당 엘리베이터 수는 가격에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상된다.

4) 호별특성

지식산업센터는 호실 단위로 가격이 정해지고 거래되므로 개별호실의 특성이 가격에 미치는 영향도 세부적으로 고려될 필요가 있다. 본 연구에서는 호별특성으로 계약면적, 입지 층, 엘리베이터와 거리, 발코니접면수를 하위 변수로 설정하였다.

지식산업센터의 입주사 규모가 다양해짐에 따라 호별 공급면적의 선호도 다양해지고 있으며, 실용적인 호별 면적 산정이 중요시되고 있다. 일반적으로 면적이 큰 호실은 소형면적과 비교하여 상대적으로 수요가 작을 수 있으며, 관련 선행연구에서는 지식산업센터의 호별 면적이 높을수록 단위면적당 가격이 낮아진다는 분석 결과들이 대다수이다(배성완·유정석, 2016; 김성혜·고현림, 2016). 본 연구에서도 호별 공급면적은 단위면적당 가격에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

또한 지식산업센터가 일반 오피스와 유사한 개발특성을 가지는 점을 고려하면 호별 입지 층도 수요자의 선호특성이 나타날 수 있다. 업무환경의 질을 중요하게 여기는 방향으로 입주사들의 관심과 선호가 변화하고 있고, 입지 층은 조망권 및 일조권과도 연관이 있다. 대다수의 관련 선행연구들에서는 입지 층이 높아질수록 가격이 상승함을 확인하였으며(유상준·이상경, 2011; 배성완·유정석, 2016). 본 연구에서도 입지 층을 가격결정에 양의 영향력을 가질 것으로 예상되는 변수로 산정하였다.

다음으로 엘리베이터와 거리는 호별 가시성, 공장이라는 특성에 의한 업무 생산성, 입주자들의 편의성 등 다양한 측면에서 주목할 만한 변수라고 판단된다. 앞서 밝혔듯이, 엘리베이터의 수가 속도와 관련 있다면, 엘리베이터와 거리는 위치와 가시성과 연관된다. 엘리베이터와 거리가 감소할수록 이용자가 느끼는 만족도는 커질 것이며, 이는 차별적 요소로 부각되어 지식산업센터의 호별 가격결정에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

지식산업센터와 일반 오피스 건물과의 큰 차이가 있는 공간이 발코니라는 점에 착안하여 발코니 접면 수 변수를 산정하였다. 발코니 접면 수는 외부전망 등 호별 업무환경에 큰 영향을 미치는 요소이며 계약면적에 포함되지 않는 서비스 면적으로 구성된다. 코너에 위

치는 발코니의 경우 접면 수가 2면 이상으로 적용되는 계획이 나타나고 있으며, 실무적으로도 이는 호별 가격산정에 중요한 영향을 미치는 요소이다. 김성혜·고현림(2016)의 연구에서도 발코니가 2면인 경우가 호별 임대료에 양의 영향력을 갖는 것으로 나타났으며, 본 연구에서도 발코니 접면 수가 2면 이상일 경우 가격이 높을 것으로 예상하였다.

5) 시점특성

지식산업센터의 공급은 지속적으로 증가하고 있는데 이는 최근 지식산업센터의 늘어나는 인허가 건수도 확인할 수 있다. 민간 주도로 이루어지는 지식산업센터의 공급 증가에 따라 최근 지식산업센터의 상품성에 많은 관심을 두고 있다.

지식산업센터의 가격과 관련하여 유상준·이상경(2011)의 연구에서는 2003년과 대비하여 2005년~2010년까지 지식산업센터 가격이 높음을 확인하였다. 배성완·유정석(2016)의 연구에서도 2000년대 중반과 비교하여 2010년대의 지식산업센터 가격이 높다는 결과를 보여주고 있다. 이들 선행연구들에 기초해 볼 때 지식산업센터의 가격은 시간이 경과함에 따라 증가할 것으로 예상된다.

III. 연구방법

1. 분석 자료

본 연구는 2004년부터 2016년까지 분양된 서울시 에 위치한 28개의 지식산업센터를 표본으로 설정하였으며, 개별 호실단위로 총 6,726개의 호실을 분석하였다. 건축계획특성과 관련된 변수들의 측정을 위해서 지식산업센터 개발에 참여한 시공사의 사용승인 도면 등을 활용하였다. 해당센터의 분양실적을 보유하고 있는 분양대행사의 호실별 분양 자료를 통해 개별 호실별 특성 및 분양가격 정보를 구축하였다.

2. 분석 모형

지식산업센터의 가격결정요인을 분석하기 위해 헤

도닉 가격모형(Hedonic Price Model)을 이용하였다. 지식산업센터에 내포되어 있는 특성에 의해 지식산업센터의 가치가 결정된다는 가정을 전제로, 본 연구에서는 지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 시점특성을 지식산업센터 가격결정에 영향을 미치는 요인으로 구성하였다.

$$P = h(\text{지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 시점특성}) \quad (1)$$

본 연구에서는 헤도닉 가격모형을 Linear와 Log-Linear 모형으로 구분하여 분석하였으며, 각 모형에 대한 잔차 검정을 통해 정규성과 등분산성을 확인하여 적합한 모형을 선택한다. Linear 모형은 개별특성의 변화에 따라 지식산업센터의 가격이 동일배율로 변화함을 가정하며, 이는 식 (2)와 같다.

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \epsilon_i \quad (2)$$

Log-Linear 모형은 지식산업센터의 개별특성 변화에 따른 지식산업센터 가격의 변화율을 추정할 수 있으며, 이는 식 (3)과 같다.

$$\log Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \epsilon_i \quad (3)$$

3. 변수의 정의

본 연구에서는 지식산업센터의 분양가격을 종속변수로 설정하였으며, 지식산업센터별 분양시점이 2004년부터 2016년까지 다양하므로 시점에 따라 분양가격을 보정하였다. 한국은행 경제통계시스템에서 제공하는 월별 소비자 물가지수를 이용하여 지식산업센터의 호실별 분양가격을 보정하여 종속변수로 사용하였다. 종속변수에 영향을 미치는 요인들은 크게 지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 시점특성으로 구분하여 각 특성별로 지식산업센터의 가격결정에 미치는 영향을 살펴보았다.

지역특성으로 지식산업센터의 위치를 구 단위로 구분하여 강서구, 구로구, 금천구, 성동구 여부를 지역변

수로 설정하였으며, 지역에 따른 지식산업센터의 가격 차이를 알아보았다.

입지특성으로는 지하철역과의 거리, 버스정류장과의 거리, 코너입지 여부로 분류하여 변수를 정의하였다. 지하철역과의 거리와 버스정류장과의 거리 변수는 지식산업센터의 교통접근성에 영향을 미치는 요인인데 본 연구에서는 최단거리를 측정하여 변수화하였다. 코너입지 여부는 지식산업센터의 접근성에 영향을 미치는 요소로써, 현장조사를 바탕으로 접면도로 수와 가시성을 고려하여 더미변수로 설정하였다.

건축계획특성으로는 연면적, 코어유형, 지원시설 비율, 상가연계개발, 녹지연계개발, 엘리베이터 수로 분류하여 건축계획에 따른 가격 차이를 알아보기 위해 변수로 정의하였다.

연면적은 건물의 규모를 나타내는 특성을 지닌 변수이며, 엘리베이터 수도 규모를 나타내는 동시에 이용자의 편의성과 관련된 변수이다.

코어유형은 중앙형 코어와 듀얼형 코어를 기저로 하여 편심형 코어 여부를 더미변수로 설정하였다. 건물의 코어 내부에는 화장실, 계단, 엘리베이터 등 이용자 편의시설을 배치하게 되기 때문에 코어의 유형은 이용자의 편의시설이용의 편리성과 관련되어 있을 가능성이 높다.

그런데 중앙형 코어와 듀얼형 코어의 경우 이용자의 편의성 측면에서 어느 쪽이 반드시 좋다고 말하기 어려운 측면이 있다. 반면, 편심형의 경우에는 편의시설들이 들어가 있는 코어가 건축물의 외부 혹은 한쪽에 치우쳐서 극단적인 위치에 위치하기 때문에 이용자의 편의성의 관점에서 중앙형 코어 및 듀얼형 코어와 비교하여 극단적으로 편의성이 낮을 가능성이 있으므로 본 연구에서는 가격에 어떤 영향을 미치는가를 검증하고자 한다.

지원시설 비율에 따른 가격의 영향을 알아보기 위해 지원시설 20% 이상 여부를 변수로 설정하였다. 관련 법규에 따라 지원시설 비율은 산업단지 내에서는 건축연면적의 20% 이내, 비 산업단지에서는 30% 이내로 규제되고 있으며, 본 연구에서는 지원시설 비율 20%를 기준으로 구분하여 가격에 미치는 영향을 알아본다.

또한 상가시설을 연계한 지식산업센터 개발여부와 이용자의 휴식이나 복지에 관련성이 있는 녹지시설 연계 개발 여부도 건축계획특성의 하위 요인으로써 변수화 하였다.

<표 3> 변수의 정의

| 구분 | 변수명 | | 단위 | 정의 |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------------|---|
| 종속변수 | 지식산업센터 가격 | | 1,000원/m ² | 계약면적(m ²)당 실질 분양가격(= m ² 당 분양가격 / CPI) |
| 지역특성 | 지역 | 강서구 | 더미 | 강서구이면 1, 아니면 0 |
| | | 구로구 | 더미 | 구로구이면 1, 아니면 0 |
| | | 금천구 | 더미 | 금천구이면 1, 아니면 0 |
| | | 성동구 | 더미 | 성동구이면 1, 아니면 0 |
| 입지특성 | 지하철역 거리 | | m | 지하철역까지의 최단거리 |
| | 버스정류장 거리 | | m | 버스정류장까지의 최단거리 |
| | 코너입지 | | 더미 | 코너이면 1, 아니면 0 |
| 건축계획특성 | 연면적 | | 1,000m ² | 건축 연면적 / 1,000m ² |
| | 코어유형 | | 더미 | 편심형 코어이면 1, 아니면 0 |
| | 지원시설 비율 | | 더미 | 지원시설 비율이 20% 이상이면 1, 아니면 0 |
| | 상가연계개발 | | 더미 | 상가연계 개발이면 1, 아니면 0 |
| | 녹지연계개발 | | 더미 | 녹지연계 개발이면 1, 아니면 0 |
| | 단위면적당 엘리베이터 수 | | 대/1만m ² | 연면적1만m ² 당 엘리베이터 수 |
| | 호별특성 | 계약면적 | | m ² |
| 입지 층 | | 6-10층 호실 | 더미 | 6-10층이면 1, 아니면 0 |
| | | 11-15층 호실 | 더미 | 11-15층이면 1, 아니면 0 |
| | | 16-20층 호실 | 더미 | 16-20층이면 1, 아니면 0 |
| | | 21층 이상 호실 | 더미 | 21층 이상이면 1, 아니면 0 |
| 엘리베이터와 거리 | | m | 엘리베이터와 호실의 최단거리 | |
| 발코니 접면 수 | | 더미 | 2면 이상이면 1, 아니면 0 | |
| 시점특성 | 분양연도 2008-2010년 | | 더미 | 2008-2010년 분양이면 1, 아니면 0 |
| | 분양연도 2011-2013년 | | 더미 | 2011-2013년 분양이면 1, 아니면 0 |
| | 분양연도 2014-2016년 | | 더미 | 2014-2016년 분양이면 1, 아니면 0 |

호별특성은 계약면적, 입지 층, 엘리베이터와 거리, 발코니 접면 수 변수를 설정하였다. 계약면적 변수는 공급면적과 세대주차장면적을 포함한 면적을 기준으로 삼았으며, 입지 층 변수는 공장시설, 지원시설의 층별 위치가 구분되는 점을 고려하여 6-10층, 11-15층, 16-20층, 21층 이상을 기준으로 구분하였다.

엘리베이터와 거리 변수는 개발이 완료된 사용승인 도면을 기준으로 호별 최단거리를 측정하였다. 발코니 접면 수 변수는 지하층과 지상1층을 제외한 층에서만 적용되는 사항으로, 발코니 2면 이상 여부를 파악하여 변수화 하였다.

시점특성은 분양시점을 기준으로 2004년-2007년을 기저변수로 하여 2008-2010년, 2011-2013년, 2014-2016년으로 구분하여 분양시점이 가격에 미치는 영향을 분석하였다.

4. 변수의 기초통계

분석에 사용된 변수들의 기술통계량은 <표 4>와 같다. 우선, 종속변수인 지식산업센터 가격의 평균은 약 2,326천원/m²으로 나타났다. 지식산업센터의 가격결정에 영향을 줄 것으로 예상되는 변수들에 대해서 살펴보면 지하철역과의 거리는 평균 약 357.41m, 버스정류장과의 거리는 평균 94.41m로 분석되었다. 또한, 연면적의 평균은 약 97,000m²이며, 연면적 당 엘리베이터 수의 평균은 1.21개이었다. 호별특성으로 계약면적은 평균 226.32m²이고, 엘리베이터와 거리는 평균 18.17m로 나타났다.

<표 5>는 이산형 변수들에 대한 빈도분석 결과이다. 지역적으로는 금천구와 송파구에 지식산업센터가 속

〈표 4〉 기술통계

| 구분 | 변수 | N | 최소값 | 최대값 | 평균 | 표준편차 |
|--------|---------------|-------|--------|---------|---------|--------|
| 종속변수 | 지식산업센터 가격 | 6,726 | 721.57 | 3773.81 | 2326.28 | 398.21 |
| 입지특성 | 지하철역거리 | 6,726 | 50.00 | 1600.00 | 357.41 | 294.11 |
| | 버스정류장거리 | 6,726 | 8.00 | 300.00 | 94.41 | 88.40 |
| 건축계획특성 | 연면적 | 6,726 | 24.31 | 175.27 | 96.93 | 49.60 |
| | 단위면적당 엘리베이터 수 | 6,726 | 0.68 | 1.87 | 1.21 | 0.29 |
| 호별특성 | 계약면적 | 6,726 | 85.84 | 2165.78 | 226.32 | 115.64 |
| | 엘리베이터와 거리 | 6,726 | 2.00 | 74.00 | 18.17 | 10.10 |

〈표 5〉 빈도분석

| 구분 | 변수 | | N | 빈도 | 비율(%) |
|------------|----------|------------------|------------|-------|-------|
| 지역특성 | 지역 | 강서구 | 6,726 | 819 | 12.2 |
| | | 구로구 | | 686 | 10.2 |
| | | 금천구 | | 2,366 | 35.2 |
| | | 성동구 | | 322 | 4.8 |
| | | 송파구 | | 1,681 | 25.0 |
| | | 영등포구 | | 852 | 12.7 |
| 입지특성 | 코너입지 | 코너 | 6,726 | 5,837 | 86.8 |
| | | 비 코너 | | 889 | 13.2 |
| 건축계획특성 | 코어유형 | 편심형코어 | 6,726 | 1,330 | 19.8 |
| | | 비 편심형코어 | | 5,396 | 80.2 |
| | 지원시설 비율 | 지원시설 비율 20% 이상 | 6,726 | 945 | 14.0 |
| | | 비 지원시설 비율 20% 이상 | | 5,781 | 86.0 |
| | 상가연계개발 | 상가연계개발 | 6,726 | 1,041 | 15.5 |
| | | 비 상가연계개발 | | 5,685 | 84.5 |
| | 녹지연계개발 | 녹지연계개발 | 6,726 | 396 | 5.9 |
| | | 비 녹지연계개발 | | 6,330 | 94.1 |
| 호별특성 | 입지 층 | 5층 이하 | 6,726 | 1,496 | 22.2 |
| | | 6-10층 | | 2,081 | 30.9 |
| | | 11-15층 | | 1,952 | 29.0 |
| | | 16-20층 | | 977 | 14.5 |
| | | 21층 이상 | | 220 | 3.3 |
| | 발코니 접면 수 | 발코니 접면 수 2면 이상 | 6,726 | 1,814 | 27.0 |
| | | 비 발코니 접면 수 2면 이상 | | 4,912 | 73.0 |
| | 시점특성 | 분양시점 | 2004-2007년 | 6,726 | 1,223 |
| 2008-2010년 | | | 1,472 | | 21.9 |
| 2011-2013년 | | | 1,797 | | 26.7 |
| 2014-2016년 | | | 2,234 | | 33.2 |

하는 비율이 각각 35.2%, 25.0%로 가장 많았다. 입지적으로는 코너에 입지한 지식산업센터가 86.8%로 나타났다. 건축계획과 관련해서는 편심형코어 방식으로

건축된 지식산업센터는 19.8%이었으며, 나머지는 중앙형코어와 듀얼형코어 방식을 채용했다. 또한 지원시설 비율이 20%이상인 지식산업센터는 14%이었다. 상

가와 연계하여 개발한 센터는 15.5%, 녹지와 연계된 센터는 5.9%이었다. 개별 호실 변수를 살펴보면, 입지 층에 대해서는 6-10층에 위치한 호실이 30.9%, 11-15층에 위치한 호실이 29.0% 순으로 나타났다. 발코니 접면 수가 2면 이상인 호실은 27.%정도로 나타났다. 분석에 활용된 지식산업센터의 분양시점과 관련하여 2014-2016년에 분양된 경우가 33.2%로 가장 많았다.

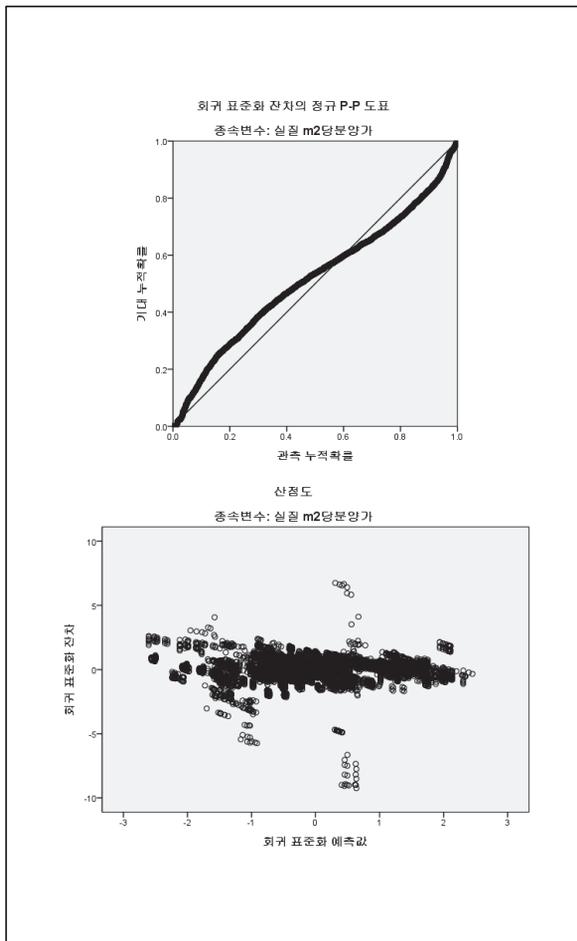
IV. 분석결과

지식산업센터의 단위면적당 실질 분양가를 종속변수로 설정하고 지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호

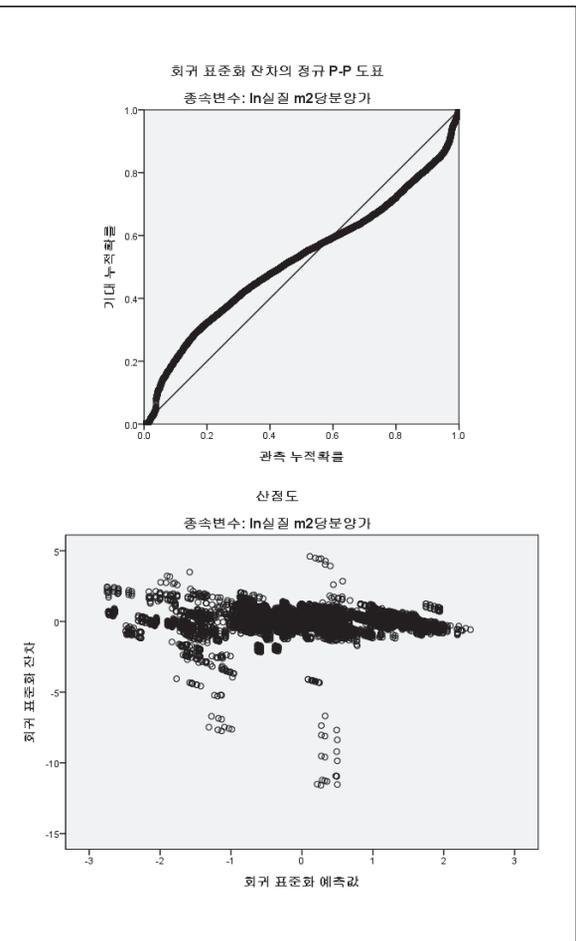
별특성, 시점특성의 영향을 살펴본 분석결과는 <표 6>과 같다. Linear 모형과 Log-Linear모형을 비교하면 변수들의 종속변수에 대한 영향의 방향성이 대체로 비슷하게 나타났으므로 모형이 안정되었다고 할 수 있으며, 각 모형의 F값도 일정 수준으로 나타났기 때문에 지식산업센터의 가격을 설명하기에 적합한 것으로 판단된다. 하지만 <그림 1>과 <그림 2>와 같이 각 모형의 P-P도표와 잔차 산점도를 살펴보면 Log-Linear 모형에 비해 Linear 모형의 P-P도표가 더욱 직선에 가까우며, 잔차 산점도도 대체적으로 평균 0을 중심으로 고르게 분포되어 있는 것을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 Linear 모형을 중심으로 분석결과를 해석하며, 결과는 <표 7>과 같다.

Linear 모형의 경우, 지식산업센터의 가격을 약 76% 설명하는 것으로 볼 수 있고, 독립변수들 간의 다

<그림 1> Linear 모형의 P-P도표와 잔차 산점도



<그림 2> Log-Linear 모형의 P-P도표와 잔차 산점도



<표 6> 분석 모형 비교

| 특성 | 구분 | | Linear 모형 | | Log-Linear 모형 | |
|--------|--------------------|-----------|------------|---------|---------------|---------|
| | 변수 | | 비표준화계수 | t | 비표준화계수 | t |
| 상수 | | | 11.294*** | 37.084 | 2.578*** | 159.214 |
| 지역특성 | 지역 | 강서구 | 1.604*** | 10.556 | .099*** | 12.240 |
| | | 구로구 | -.805*** | -4.513 | -.012 | -1.317 |
| | | 금천구 | -2.793*** | -23.299 | -.119*** | -18.692 |
| | | 성동구 | 4.926*** | 30.975 | .197*** | 23.331 |
| 입지특성 | 지하철역 거리 | | -.002*** | -16.102 | -.0001*** | -14.548 |
| | 버스정류장 거리 | | -.003*** | -6.005 | -.0001*** | -4.439 |
| | 코너입지 | | 3.364*** | 26.989 | .152*** | 22.958 |
| 건축계획특성 | 연면적 | | .010*** | 9.865 | .0004*** | 7.202 |
| | 편심형코어 여부 | | -.841*** | -7.325 | -.037*** | -6.085 |
| | 지원시설 비율 20% 이상 | | .223 | 1.680 | .013 | 1.874 |
| | 상가연계개발 | | .885*** | 5.998 | .028*** | 3.593 |
| | 녹지연계개발 | | .307* | 2.006 | .029*** | 3.578 |
| | 단위면적당 엘리베이터 수 | | 4.296*** | 30.921 | .181*** | 24.548 |
| | 계약면적 | | -.002*** | -9.780 | -.0001*** | -8.349 |
| 호별특성 | 입지 층 | 6-10층 호실 | 1.686*** | 24.850 | .091*** | 25.210 |
| | | 11-15층 호실 | 2.603*** | 37.563 | .129*** | 34.966 |
| | | 16-20층 호실 | 3.695*** | 43.833 | .179*** | 40.023 |
| | | 21층 이상 호실 | 4.660*** | 30.528 | .226*** | 27.796 |
| | 엘리베이터와 거리 | | -.020*** | -7.125 | -.001*** | -7.421 |
| | 발코니 접면 2면 이상 | | .763*** | 12.219 | .038*** | 11.302 |
| 시점특성 | 분양연도 2008-2010년 | | 3.378*** | 29.376 | .172*** | 28.121 |
| | 분양연도 2011-2013년 | | 3.106*** | 30.517 | .170*** | 31.443 |
| | 분양연도 2014-2016년 | | 4.891*** | 36.246 | .244*** | 33.993 |
| 모형요약 | F | | 938.428*** | | 656.687*** | |
| | R ² | | .763 | | .693 | |
| | adj.R ² | | .762 | | .692 | |

주: $p < 0.01$:***, $p < 0.05$:**, $p < 0.1$:*

중공선성의 문제가 있는 지 확인할 수 있는 VIF 값은 전체적으로 8이하로 나타났으므로 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단된다. 또한 추가적으로 Breusch-Pagan 검정을 실시하여 Linear 모형이 잔차의 이분산성 문제가 존재하는지 살펴보았다. 분석 결과, 카이제곱 통계량은 1.34, 유의수준은 0.2473으로 나타나 Linear 모형은 잔차의 등분산성 가정을 만족하는 것을 확인할 수 있었다.

우선 지역특성에서는 성동구와 강서구가 기타 서울

지역보다 가격이 높은 것으로 나타났고, 구로구와 금천구는 기타 서울지역보다 가격이 낮은 것으로 분석되었다. 구로권과 금천권에 비해서 성동권이 가격이 높다는 기존 선행연구 결과와도 일치하는 점이다(임필재·이상경, 2013). 또한 구로구와 금천구는 서울디지털국가산업단지가 조성되어 있으나, 성동구와 강서구는 산업단지가 없는 개별입지 조건이므로 지식산업센터의 제도적 측면에서 이점을 볼 수 있는 지역이라 할 수 있다.

<표 7> Linear 모형 결과

| 구분 | | 비표준화 계수 | | 표준화 계수 | t | p | VIF | |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|-------|-------|
| 특성 | 변수 | B | S.E | β | | | | |
| 상수 | | 11.294*** | 30.456 | | 37.084 | .000 | | |
| 지역특성 | 지역 | 강서구 | 1.604*** | 15.195 | .132 | 10.556 | .000 | 4.405 |
| | | 구로구 | -.805*** | 17.831 | -.061 | -4.513 | .000 | 5.195 |
| | | 금천구 | -2.793*** | 11.988 | -.335 | -23.299 | .000 | 5.846 |
| | | 성동구 | 4.926*** | 15.903 | .264 | 30.975 | .000 | 2.057 |
| 입지특성 | 지하철역 거리 | -.002*** | .011 | -.128 | -16.102 | .000 | 1.791 | |
| | 버스정류장 거리 | -.003*** | .057 | -.076 | -6.005 | .000 | 4.522 | |
| | 코너입지 | 3.364*** | 12.466 | .286 | 26.989 | .000 | 3.180 | |
| 건축계획특성 | 연면적 | .010*** | .099 | .122 | 9.865 | .000 | 4.301 | |
| | 편심형코어 여부 | -.841*** | 11.475 | -.084 | -7.325 | .000 | 3.727 | |
| | 지원시설 비율 20% 이상 | .223 | 13.258 | .019 | 1.680 | .093 | 3.787 | |
| | 상가연계개발 | .885*** | 14.748 | .080 | 5.998 | .000 | 5.076 | |
| | 녹지연계개발 | .307* | 15.279 | .018 | 2.006 | .045 | 2.308 | |
| | 단위면적당 엘리베이터 수 | 4.296*** | 13.893 | .313 | 30.921 | .000 | 2.891 | |
| 호별특성 | 계약면적 | -.002*** | .024 | -.069 | -9.780 | .000 | 1.405 | |
| | 입지 층 | 6-10층 호실 | 1.686*** | 6.786 | .196 | 24.850 | .000 | 1.755 |
| | | 11-15층 호실 | 2.603*** | 6.930 | .297 | 37.563 | .000 | 1.765 |
| | | 16-20층 호실 | 3.695*** | 8.430 | .327 | 43.833 | .000 | 1.574 |
| | | 21층 이상 호실 | 4.660*** | 15.266 | .208 | 30.528 | .000 | 1.315 |
| | 엘리베이터와 거리 | -.020*** | .286 | -.052 | -7.125 | .000 | 1.492 | |
| 발코니 접면 2면 이상 | .763*** | 6.243 | .085 | 12.219 | .000 | 1.370 | | |
| 시점특성 | 분양연도 2008-2010년 | 3.378*** | 11.498 | .351 | 29.376 | .000 | 4.033 | |
| | 분양연도 2011-2013년 | 3.106*** | 10.176 | .345 | 30.517 | .000 | 3.617 | |
| | 분양연도 2014-2016년 | 4.891*** | 13.494 | .579 | 36.246 | .000 | 7.206 | |

주: 1) F=938.428***, R²=.763, adj.R²=.762

주: 2) p<0.01:***, p<0.05:**, p<0.1:*

입지특성에서는 지하철역 거리와 버스정류장 거리는 지식산업센터의 가격에 음의 영향을 주는 것으로 나타났다. 지하철역 거리와 버스정류장 거리가 멀어질수록 입주자와 방문자의 접근성이 떨어지며, 궁극적으로 건축물의 가치에 부정적 효과를 주는 것이다. 또한 코너입지는 지식산업센터의 가격에 양의 영향력을 갖는 것으로 분석되었으며, 코너입지로 인한 외부 가시성 향상과 우수한 접근성이 영향을 미친 것으로 판단된다.

건축계획특성에서 연면적은 지식산업센터의 규모를 나타내는 변수인데 본 연구에서는 가격에 양의 영향력을 갖는 것으로 분석되었다. 건축물의 규모가 커지면 집적 효과가 발생할 수 있으며, 지원시설의 절대면적 또한 확대되어 입주사의 편의성이 증대될 수 있다. 기존 지식산업센터와 오피스의 가격결정요인과 관

련된 선행 연구들에서도 연면적은 가격에 긍정적 효과를 미치는 변수로 검증된바 있다.

또한 지식산업센터의 코어의 유형이 편심형 코어인 경우는 중앙형 코어와 듀얼형 코어에 비해 가격에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 가설 설정에 밝혔듯이 건축물이 편심형 코어의 형태로 설계되어 지어질 경우, 기타 코어에 비해 입주자의 편의성이 낮을 수 있다는 점이 건축물가치의 할인요인으로 작용된다고 할 수 있다.

한편, 건축계획특성 중 지원시설 비율과 관련한 점을 살펴보면, 건축면적의 20% 이상을 지원시설 비율로 배치하는 것은 지식산업센터의 가격에 양의 방향성을 갖지만 유의한 영향을 미치지 못했다. 현행법 상 개별 입지에 소재한 지식산업센터는 30%까지 지원시설 비

율을 유지할 수 있으며, 산업단지에 소재한 경우는 20%까지 유지할 수 있다. 개별업지에 소재한 지식산업센터가 지원시설 비율을 20% 이상으로 늘리는 것은 건축물의 가격적인 면에는 효과가 없을 수 있다는 점을 시사한다.

다음으로 상가연계개발 변수는 가설설정예에 예상한 바와 같이 가격에 양의 영향력을 갖는 것으로 나타났으며, 이는 최근 지식산업센터가 활발하게 공급되는 상황에서 상업시설 연계개발을 통해 차별성을 확보하는 수단이 될 수 있음을 말해준다. 또한 녹지연계개발 변수도 지식산업센터의 가격에 긍정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

통상적으로 오피스 디벨로퍼들은 녹지 및 조경 설계를 오피스빌딩 건축의 중요한 요소로 여기며, 총 건축비의 1%~2.5% 수준까지 녹지 및 조경 설계에 투입한다(Gause, 1998). 특히 입주자들을 위한 쾌적한 업무환경 구축 이외에도 방문자 등 외부인에게 미치는 대외적 긍정효과도 좋아서 투자대비 효용의 가치가 충분히 높은 것으로 인식되고 있다.

건축계획특성의 마지막 변수인 엘리베이터 수는 건축물의 규모를 나타내는 동시에 입주자의 편의성과 직결된다. 본 연구에서는 엘리베이터 수가 지식산업센터의 가격에 긍정적인 영향을 미치는 요소로 분석되었으며, 엘리베이터 수가 늘어나면 건축물의 수직교통체계가 원활해지며 이에 따라 입주자들의 편의성과 시간적 경제성을 만족시킬 수 있다.

호별특성에서는 계약면적이 지식산업센터의 호별 가격에 음의 영향력을 갖는 것으로 나타났다. 호별 면적이 커지면 단위면적당 가격은 낮아진다는 선행연구들과 일치하는 결과이며, 계약면적이 클수록 이를 원하는 수요는 작아질 수 있다. 지식산업센터 수요자들의 니즈가 다양화 되는 시점에서, 이는 공급자 입장에서 충분히 검토하고 고려해야 할 만한 요소이며 성공적인 평면계획을 하는데 참고할 만한 사항이다. 또한 입지 층 변수를 살펴보면 호실 층이 높아질수록 가격이 높아지는 양상을 띠었다. 호실 층이 높을수록 조망권과 일조권이 향상되며, 업무시간의 대부분을 지식산업센터 안에서 보내는 입주사의 입장에서는 호실 층이 높으면 쾌적성이 향상된다고 느낄 수 있다.

다음으로 각 호실과 엘리베이터와 거리는 호별 가격에 부정적 영향을 미쳤다. 지식산업센터가 교통시설과

멀어질수록 가치가 하락하는 바와 같이, 호실과 엘리베이터의 거리가 멀어질수록 이용자의 가시성이 떨어지며 불편이 가중된다고 할 수 있다.

마지막으로 발코니 접면 수가 2면 이상인 경우는 호별 가격에 양의 영향력을 갖는 것으로 분석되었다. 발코니 접면 수가 2면 이상이면 주로 각 층의 코너에 입지하는 경우가 많으며, 실무적으로도 코너에 입지하는 호실의 경우 가격이 높게 형성된다. 또한 발코니 접면 수가 늘어나면 외부전망 향상 등 입주쾌적성이 증대되며, 발코니는 서비스 면적으로 추가적인 공간을 제공하기 때문에 수요자들에게 매력적인 가치가 있는 것으로 예상된다.

시점특성에서는 분양연도 2004년-2007년을 기저변수로 하여 2008년부터 2016년까지를 3년 단위로 구분하여 각 시점별 가격특성을 살펴보았다. 2000년대 중반과 대비하여 2000년대 후반 이후로 가격이 상승했음을 알 수 있다. 특히, 2008년-2010년보다 2011~2013년의 가격이 낮으며, 다시 2014년-2016년에 가격이 높아지는 흐름을 띠고 있다. 이는 서울디지털산업단지 내에 위치하는 지식산업센터의 실거래 매매가격을 기반으로 연구한 배성완·유정석(2016)의 연구결과와도 일치하는 면이 있다. 해당 연구에서도 2008년-2011년과 비교하여 2012-2013년의 매매가격이 낮으며, 다시 2014년의 매매가격이 높아지는 경향을 분석하고 있다. 따라서 본 연구에서 활용한 분양가격이 시장에서 형성되는 시장가격의 시점 특성을 어느 정도 수준에서 반영한다고 해석할 수 있다.

V. 결론

4차 산업혁명이 화두고 되고 있는 현 시점에서 국가에서는 중소 지식산업업체의 부가가치 증대를 위해 정책적 변화를 꾀하고 있고, 이에 따라 지식산업센터 입주 기업에는 다양한 혜택을 부여하고 있다. 1996년부터 2010년 이후까지 지식산업센터의 연평균 증가율⁴⁾은 약 28.0%에 이르고 있다. 특히, 서울권 지식산업센터를 중심으로 지식산업을 기반으로 하는 업체들의 입주가 늘어나고 있는 상황이다. 최근 지식산업센터의 개발 패러다임은 공급자 중심의 획일적인 건축물을 양

4) 한국산업단지공단, <http://www.kicox.or.kr>

산하는 개발에서 수요자의 요구에 대응할 수 있는 차별적인 상품성을 부각시키는 개발방식으로 변화하고 있다. 특히 입주사에 대한 특화설계를 최우선의 차별적 가치로 제시하고 있는 상황이다.

이러한 시장상황의 변화를 고려하여 본 연구에서는 지식산업센터의 건축계획특성과 호별특성을 중심으로 가격결정요인을 추정하였다. 건축계획특성과 호별특성은 사용자의 편의성 및 만족도와 밀접한 관련을 맺는 요소인데 본 연구에서는 이러한 특성들이 지식산업센터의 가치에 미치는 영향을 알아보았다. 분석을 위해 헤도닉 가격모형을 이용하였으며, 종속변수인 단위면적당 분양가격에 미치는 영향요인을 지역특성, 입지특성, 건축계획특성, 호별특성, 시점특성으로 구분하여 각각의 영향력을 확인하였다.

지식산업센터를 다룬 기존 선행연구들에서는 기본적으로 지역특성, 입지특성, 건물특성을 기반으로 가격결정요인을 설명하고 있다. 본 연구에서도 지역 및 입지특성을 지식산업센터의 가치에 영향을 미치는 요소로 판단하여 연구모형에 포함시켰다. 본 연구의 분석결과 선행연구와 유사하게 서울의 자치구별로 지식산업센터의 가격이 상이하며, 지하철역 거리와 버스정류장 거리, 그리고 코너입지와 같은 입지특성이 지식산업센터의 가격에 유의한 영향력을 갖는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 본 연구의 분석결과는 지식산업센터의 경우에도 접근성과 가시성이 중요한 입지적 요인이라는 것을 보여주고 있다. 이러한 본 연구의 분석결과는 지역과 입지는 부동산 가치를 결정하는 중요한 속성이며, 가격결정의 기본적인 고려요소라는 것을 보여주고 있다.

다음으로 건축계획특성과 관련하여 본 연구의 분석결과를 살펴보면 지식산업센터 건물의 형태가 편심형 코어인 경우는 가격에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 엘리베이터 수도 지식산업센터의 가격에 유의한 영향력을 가지는 것으로 나타났다. 이들은 모두 입주사의 편의성과 연관되며, 궁극적으로는 입주사의 니즈를 만족시킬 수 있는 건축물은 가치가 높다는 사실을 알 수 있다.

한편, 지식산업센터가 상가와 연계하여 개발된 경우나 녹지와 연계하여 개발된 경우는 지식산업센터의 가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과가 나타는 것은 지식산업센터의 경우에 연계개발된 상가나 녹지 등이 중요한 아메니티 요

소로 작용할 수 있다는 것을 보여주고 있다. 이러한 연계개발에 대한 분석결과는 입지특성에서는 충족되지 않았던 요소를 연계개발이라는 건축계획적 방안을 활용하여 보완함으로써 수요자에게 더 많은 가치를 제공할 수 있다는 것을 알려주고 있다.

또한 호별특성과 관련된 분석결과를 살펴보면 호실면적의 경우 기존 선행연구와 마찬가지로 호실면적이 커질수록 가격은 하락하는 것을 나타냈다. 다음으로 입지 층의 경우 개별 호실의 소재하는 층의 위치가 높아질수록 가격은 상승하는 것으로 나타났다.

이러한 호실특성외에 본 연구에서는 엘리베이터와 거리도 분석하였는데 엘리베이터 거리가 멀수록 가격이 하락하는 것으로 나타났다. 이러한 본 연구의 분석결과는 지식산업센터 건물 내부에서도 이용자의 가시성과 접근성은 중요한 가치요소라는 것을 보여주고 있다.

마지막으로 본 연구의 분석결과 접면하는 발코니 수가 많을 경우 유의적으로 가격이 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 본 연구의 분석결과는 아파트시장에서 차별화의 요소로 자주 활용되는 발코니가 지식산업센터의 경우에도 가치에 영향을 미칠 수 있다는 요소라는 것을 보여주고 있다. 본 연구의 분석결과를 통해 지식산업센터의 평면설계에서 수요자의 니즈를 충족시킬 수 있는 평면설계요소를 발굴함으로써 더욱 경쟁력 있는 상품의 개발이 가능하다는 것을 알 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본 연구는 경쟁이 심화되고 차별적 가치가 더욱 중요해지게 된 지식산업센터 시장에서 성공적인 지식산업센터의 개발을 위해서는 지역과 입지특성도 중요하지만 이용자의 편의성을 만족시키는 건축계획과 수요자 니즈에 맞는 평면구성과 호실별 배치계획이 필요하다는 것을 보여준다. 본 연구는 수요자의 니즈를 고려한 사용자 친화적인 건축계획과 평면계획을 통하여 보다 높은 가치를 제공함으로써 이에 부합하는 가격의 부과도 가능하다는 것을 보여주고 있다.

이러한 본 연구의 의의에도 불구하고 본 연구에서는 다음과 같은 점에 한계를 가지고 있다. 먼저, 본 연구에서는 지식산업센터의 실거래가 자료의 확보의 어려움으로 인하여 분양가격을 중심으로 하여 가격결정요인을 연구하였다. 본 연구에서 사용한 분양가격의 경우 지식산업센터 내의 각 호실의 가치를 반영한 가격이기 는 하지만 엄밀한 의미에서 공급자가 설정한 일종의

호가라는 점에서 실거래가와와는 차이가 존재할 수 있다는 한계를 가지고 있다. 이러한 점에 향후에는 실거래 가격에 대한 자료를 구축하고 이러한 자료를 이용하여 연구를 진행함으로써 본 연구의 연구결과를 재확인하는 작업이 필요할 것으로 생각된다. 다음으로 본 연구에서는 수도권 지역의 지식산업센터들을 중심으로 연구를 진행하였기 때문에 본 연구의 연구결과는 공간적 범위에 있어서 한계를 가지고 있다. 이러한 본 연구의 한계를 극복하기 위해서는 보다 전국적인 표본을 사용하여 분석해볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 이러한 점에서 향후에는 공간적 범위를 확장하여 연구를 진행함으로써 본 연구의 연구결과를 재확인하는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 마지막으로 본 연구에서는 일반적으로 가격과 관련하여 많이 사용되는 헤도닉가격모형을 이용하여 연구를 진행하였다. 그러나 지식산업센터의 경우 지식산업센터가 입지하는 지역이나 입지수준의 영향요인뿐만 아니라 건물수준의 영향요인, 개별 호실 수준의 영향요인 등의 다양한 수준의 영향요인들이 상호작용한다는 점에서 이러한 특성을 고려한 연구방법론의 적용이 필요할 것으로 생각된다. 또한 지식산업센터의 경우 공간적인 측면에서 균질적으로 분포하고 있는 것이 아니라 특정 지역에 밀집하여 분포하는 경우가 많고, 지역에 따른 특성이나 가격도 차이가 존재하는 경우도 많다는 점에서 공간적 상관성을 고려한 연구방법론의 적용도 필요할 것으로 생각된다. 이러한 점에서 향후에는 보다 엄격한 연구방법론을 활용하여 연구를 진행함으로써 본 연구의 연구결과를 재검정하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. 곽윤희·이호병, "서울시 오피스 시장의 임대료 결정요인 분석", 『부동산학보』, 제33권, 한국부동산학회, 2008, pp. 193-204.
2. 김군수·신기동·노진아, 「경기도 지식산업센터의 발전 방안」, 경기개발연구원, 2014.
3. 김성혜·고현림, "산업단지 외부 지식산업센터의 임대료 결정요인에 관한연구", 『주거환경』, 제14권 제2호, 한국주거환경학회, 2016, pp. 201-218.
4. 배서완·유정석, "서울디지털산업단지 지식산업센터 가격결정요인 분석", 『도시행정학보』, 제29집 제1호, 한국도시행정학회, 2016, pp. 109-126.
5. 유상준·이상경, "지식산업센터 가격 및 임대료 결정요인 분석-입지 및 구조특성을 중심으로", 『국토계획』, 제46권 제5호, 대한국토·도시계획학회, 2011, pp. 193-203.
6. 이선화·박지현·신미정·안성서, 「지방세 감면운영 개선을 위한 정책방안 : 지식산업센터 및 재해지원 분야」, 한국지방세연구원, 2015.
7. 임필재·이상경, "공간자기상관을 고려한 수도권 지식산업센터 매매가 및 임대료 모형구축에 관한 연구", 『부동산학연구』, 제19권 제2호, 한국부동산분석학회, 2013, pp. 5-20.
8. 조중수·심은주·주범, "초고층 사무소건축 계획요소의 수치적 측정과 특성분석에 관한 연구", 『대한건축학회 논문집-계획계』, 제22권 제9호, 2006, pp. 67-74.
9. 황은식·최민섭, "지식산업센터 입주요인과 관리서비스품질요인이 거주만족도에 미치는 영향 연구", 『주거환경』, 제12권 제3호, 한국주거환경학회, 2014, pp. 157-171.
10. Gause, J. Allen, *Office Development Handbook*, Urban Land Institute, 1998.
11. Scoulas C., *Office Building Management*, Institute of Real Estate Management, 2002.
12. 서울 열린데이터 광장, <http://data.seoul.go.kr>
13. 한국산업단지공단, <http://www.kicox.or.kr>

논문접수일 : 2017년 4월 28일

논문심사일 : 2017년 7월 23일

게재확정일 : 2017년 8월 22일