

산업단지 공장의 매매가격 결정요인 분석*

- 시화 · 반월산업단지를 중심으로

Determinants of Factory Prices in Industrial Complexes:
Evidence from Si-hwa & Ban-woul

오 세 준 (Oh, Saejoon)**

신 종 칠 (Shin, Jongchil)***

< Abstract >

This paper examines the determinants of factory prices in industrial complexes. Despite industrial complexes' important role as core growth engines of the Korean economy, there is a dearth of real estate research on this topic. This study attempts to explain the determinants of sales prices for factories located in industrial complexes. The empirical analysis actual real estate transaction data collected from 317 factories in the Si-hwa & Ban-woul Industrial Complexes. Given the lack of related studies and empirical findings in this area, this study may serve as a starting point for future research in the industrial real estate field. The study is unique in its use of actual transaction prices rather than asking prices as well as its use of two distinctive sales price determinants, namely, facility and business type characteristics. Before this study, these representative features of industrial properties had not been formally examined. The results show that sales prices of factories in industrial complexes are affected by the following factors: location (highway accessibility and adjacency to intersections), building characteristics (size, age, ceiling height, and parking), facilities (hoist, energy, and sewage facilities), business type (machinery, electric, chemical, and metals), and macro-economic conditions (GRDP, interest rates, and employment rate).

주 제 어: 산업단지, 매매가격, 공장, 헤도닉모형, 산업용 부동산

key word: Industrial Complex, Sales Price, Factory, Hedonic Price Model, Industrial Property

I. 서론

제조업은 우리나라의 GDP의 31% 정도를 차지하고 있으며 제조업의 생산 활동을 위한 공장의 면적은 약 720km² 정도를 차지하고 있다(박봉규, 2010). 제조업이 우리나라의 경제활동에서 차지하고 있는 부분

이 상당한 반면, 제조활동이 이루어지고 있는 장인 공장에 대해 부동산적인 관점으로는 알려진 바가 많지 않다.

공장 및 공장의 운영과 관련된 시설들을 일반적으로 '공장용 부동산' 또는 '산업용 부동산'으로 지칭하며 학문적으로는 용어의 통일 없이 혼용되고 있다. 산업용 부동산은 상업용, 주거용 부동산과는 다른 산업

* 이 논문은 오세준(2016)의 박사학위 논문의 일부분을 수정·보완하여 재작성한 것임.

** 건국대학교 부동산학과 강사, saoh2@konkuk.ac.kr, 주저자

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

용 부동산만의 특징을 가지고 있다. 하지만 지금까지 학계의 연구는 주거용 부동산과 상업용 부동산에 편중하여 진행되어 왔으며, 산업용 부동산에 대한 연구는 미진한 실정이다. 실무적으로도 제조업체가 사업의 확장 또는 사업 확장을 대비하기 위한 공장 및 창고의 취득과 같은 실수요 목적이 대부분이며, 투자목적의 접근은 개념조차 생소하며 흔치 않다. 산업용 부동산에 대한 투자목적의 접근은 차치하더라도 실수요 목적으로 접근하는 경우라고 해도 의사결정을 위해 객관적인 판단을 위한 매매가격이나 임대료의 결정요인에 대하여 분석한 연구는 많지 않다.

우리나라 전체 공장의 면적 중에서 산업단지가 차지하는 비율은 54%이고 제조업 총생산액의 56%, 고용의 44%, 그리고 수출액의 80%를 차지하고 있다. 산업단지는 국가 경제의 핵심동력으로서의 역할을 수행하고 있다. 국내기업의 74%, 외국기업의 90%가 산업단지에 입지하는 것을 선호하고 있기 때문에 산업단지의 조성은 중앙정부뿐만 아니라 지방자치단체들의 산업정책의 최우선 사업으로 자리 잡고 있다(이종희, 2013).

산업단지 내에서 공장을 건립하는 방법은 산업용지를 분양받아 공장을 건립하는 방법과 기존에 건립되어 운영되고 있는 공장을 매입해서 입주하는 방법이 있다. 본 연구에서는 산업용 부동산 중에서도 산업단지 내에 위치하고 있으며 빈번히 거래가 되고 있는 공장들에 초점을 맞추어 공장의 가격결정 요인에 대해 분석하였다. 이와 관련된 기존의 선행연구들은 입지특성과 건물특성과 같은 물리적 특성만을 고려하여 분석한 것이 대부분이었다. 본 연구는 이에 나아가 설비특성과 업종특성 등을 추가하여 분석을 실시하여 선행연구들과 차별화 하고자 하였다.

구체적으로 본 연구는 2010년부터 2014년까지의 기간 동안에 시화·반월 산업단지 내에 입주하여 제조활동을 영위하고 있는 공장 317개의 실제 매매사례에 대한 자료를 확보하여 공장의 매매가격에 영향을 미치는 요인들을 입지특성, 건물특성, 설비특성, 업종특성 및 거시환경 특성으로 분류하여 각 특성들이 공장 매매가격에 미치는 영향을 분석하였다.

아울러, 본 연구는 실거래가격을 활용하여 분석하였다는 점에서 기존연구 대비 보다 신뢰성 있는 분석 결과의 제공에 기여할 수 있을 것으로 판단되며 이

를 통하여 실수요를 목적으로 하는 제조업체들의 의사결정을 위한 참고자료는 물론 정부의 산업용지 신규 분양 및 관련정책 수립 시 시사점을 제공하고자 한다.

II. 산업단지 관련 제도 및 공장의 가격 영향요인

1. 산업단지 공장의 개념

‘산업단지’란 공장은 물론 지식산업, 문화산업, 정보통신산업, 물류시설 등과 관련된 시설 및 시설의 기능향상을 위하여 주거·문화·환경·공원녹지·의료·관광·체육·복지시설 등을 집단적으로 설치하기 위하여 포괄적 계획에 따라 지정·개발되는 일단(一團)의 토지로서 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지 및 농공단지를 의미한다.¹⁾

공장이란 건축물 또는 제품의 제조공정에 필요한 제조시설 등을 갖추고 제조업을 영위하기 위한 사업장으로 정의된다.²⁾ 공장의 범위에는 제조시설(제품의 가공·조립·수리시설 등) 및 시험생산시설, 관리 및 지원시설, 복리후생을 위해 해당 부지 안에 설치하는 부대시설 및 공장의 부지가 포함된다.

산업단지개발 업무편람에 의하면 산업단지의 개발목적으로 기존의 공업단지는 공장용지를 중심으로 공장시설과 최소한의 지원시설을 유지하는 시설이었던 반면, 산업단지는 산·학·연 연계체계를 구축하여 산업의 질적 향상을 도모하고 주거·상업·유통·복지 등의 종합적인 지원시설을 유치함으로써 단지 내에서 기본적인 경제활동과 편의활동을 충족시켜 효율적인 선진국형 생산구조로 전환시키는 데 의의가 있다고 하였다.

기업의 개별적 여건에 따라 산업단지 외의 지역에서 개별적으로 공장용지를 확보하여 공장을 설립하는 경우도 있을 수 있다. 개별입지에서의 공장설립 승인 요건은 공장건축면적이 500㎡ 이상인 공장의 신설·증설 또는 업종변경을 할 경우 시장·군수 또는 구청장의 승인을 얻어야 한다. 개별입지 공장과 산업단지 공장의 장단점은 다음과 같다.

1) 산업입지 및 개발에 관한 법률 제8조

2) 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 제2조

<표 1> 산업단지와 개별입지의 장단점

구분	산업단지	개별입지
장점	<ul style="list-style-type: none"> - 계획적으로 조성되며 각종 조세 및 금융지원 - 대규모 단지조성으로 기반시설 여건이 양호 - 공장의 집단화로 기업 상호간 정보교환 및 기술교류 가능 - 공해방지시설 설치로 공해배출 업종의 인허가 및 입주용이 	<ul style="list-style-type: none"> - 필요한 시기와 원하는 장소에 공장설립 가능 - 비교적 저렴한 가격으로 용지확보 가능하고 이전 및 증설이 용이
단점	<ul style="list-style-type: none"> - 단지개발에 오랜 기간 소요되어 필요한 용지를 적기·적소에서 확보하기 곤란 - 구획단지이므로 향후 사업확장 곤란 	<ul style="list-style-type: none"> - 공장설립관련 허가절차 복잡 - 입지여건 취약 - 산업기반시설과 생활편익시설 산재 - 산재된 개별공장 주변에 미치는 환경오염 통제곤란

자료: 산업입지정보시스템 홈페이지

2. 산업단지 입주공장에 대한 혜택

산업단지의 입주기업에게는 국세와 지방세의 감면 등의 혜택이 부여되므로 투자비용을 절감할 수 있다. 산업단지에 최초로 입주할 경우 취득세 및 등록세가 면제되고 재산세도 5년간 면제(수도권 지역은 50% 감면)된다. 한편 농공단지에 입주하는 기업에게는 3년간 법인세의 50%를 감면해 주는 혜택이 추가로 부여된다. 외국인투자법인 자격으로 입주하는 기업에게는 취득세, 재산세 및 법인세가 감면된다.

산업단지 내에서는 수많은 동종업체들이 밀집하여 있으므로 거래처 확보 및 정보교환에 유리하다. 또한 건폐율 및 용적률도 개별입지에 비해 유리하게 적용된다. 개별입지의 경우 공업지역의 건폐율의 최대한도는 70%이지만 공업지역 내에 있는 국가산업단지, 일반산업단지 및 도시첨단산업단지와 같은 산업단지는 최대 80%까지 허용한도가 완화된다(국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제77조).

<표 2> 산업단지 입주공장에 대한 세제혜택

	대상	지원내용	근거
산업단지 입주기업	<ul style="list-style-type: none"> - 산업단지 및 산업기술포럼 입주기업이 부동산 취득시 (2016년 12월 31일까지) 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업용 건축물 등을 건축하려는 자가 취득하는 부동산에 대해 취득세의 50% 감면 - 산업용 건축물 등을 대수선하여 취득하는 부동산에 대해 취득세의 25% 경감 - 위의 부동산에 대해 납세의무 최초 성립일부터 5년간 재산세의 35% 감면 (수도권 외 산단은 75%) 감면 	지방세법 제78조
농공단지 입주기업	<ul style="list-style-type: none"> - 수도권과밀억제권외 인구 20만 이상 시외의 지역의 농공단지에 입주하여 농어촌소득원개발 사업을 영위하는 내국인 - 지방중소기업 특별지원지역의 중소기업 	<ul style="list-style-type: none"> - 당해 사업에서 최초로 소득이 발생한 과세연도와 그 다음 과세연도의 개시일부터 4년 이내에 종료하는 과세연도까지 당해 사업에서 발생한 소득에 대한 소득세 또는 법인세의 50% 감면 	조세특례제한법 제64조

자료: 한국산업단지공단, 2016 산업입지요람

개별입지의 경우 도로, 용수, 전기 등과 같은 기반시설을 자체적으로 구축해야 하지만, 산업단지의 경우 산업단지 조성 시 기반시설을 구축하므로 기반시설 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 환경오염 방지시설 등도 공동이용이 가능하므로 관련비용이 절약되는 것은 물론 공해유발업종의 입주가 비교적 용이하다는 장점이 있다(박봉규, 2010).

3. 산업단지 공장의 매매

공장의 난개발로 인한 환경파괴를 방지하고 부족한 공장 용지를 효율적으로 개발·공급하기 위한 것이 산업단지의 조성 목적 중 하나이다. 국민의 세금으로 토지를 수용하고 공장을 운영할 수 있도록 기반 시설 등을 설치하여 산업단지를 조성 및 공급하는 것이므로

매매가 제한되는 경우가 있다.

산업단지 조성 시 환경영향 평가를 통해 입주 불가능한 업종으로 분류되거나, 급수 용량·하수처리 용량·전력 공급 용량 등 기반시설의 제약에 의해 입주가 제한될 수 있다. 산업단지에 입주하기 위해서는 사전에 업종 확인을 위해 ‘사업계획서’를 관리기관에 제출해야 하며 공장등록(비제조업의 경우 사업개시신고)이 되지 않은 공장의 경우 매매가 제한된다.

산업단지 내의 토지 중 신규 분양 용지나 분할된 신규필지 등에 대해 일정 기간(5년) 동안 매매를 제한하도록 하여 공장용지가 실수요자에게 제공될 수 있도록 하고 있다. 이는 무분별한 공장용지 분할 등 부동산 투기방지를 유도하여 공장이 필요한 실수요자가 보다 저렴하게 공장을 구입할 수 있도록 하기 위함이다. 여기서 매매를 제한한다는 것의 의미는 거래를 할 수 없다는 것을 의미하는 것이 아니라, 부득이하게 5년 이내에 산업용지 또는 공장을 매각하고자 할 경우 매입원가수준(취득가격에 실비범위의 이자 및 비용을 합산한 금액)으로 관리기관에 매매하는 것을 의미한다(산업집적 활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행령 49조). 구체적으로 산업단지 내 공장 등을 매각(처분)하고자 한다면 다음과 같은 2가지 방법이 있다.

첫째, 공장설립 완료신고 후 5년이 경과하였으면 매매 제한이 되지 않기 때문에 ‘처분신고’를 하면 된다. 이 경우 매수자의 업종이 산업단지에 입주가 가능한 업종이라면 시세에 따라 매매가 가능하다.

둘째, 공장설립 완료신고 후 5년이 경과하지 않았다면 거래가 제한되는 공장으로서 관계기관에 ‘처분신청’을 하여야 한다. 이 경우 토지는 매입한 가격으로 매각하고 건물은 ‘감정평가가격’으로 매각이 가능하다. 처분신청 시 관리기관(산업단지공단)이 직접 양수 또는 공고 등을 통하여 양수대상 업체를 선정한다(한국산업단지공단, 2016).

4. 시화·반월 산업단지의 특징 및 가격 영향요인

시화·반월 산업단지는 산업단지 중 중소기업이 가장 많이 모여 있는 중소기업 전문 산업단지이다. 서울 및 수도권외 과밀한 인구 및 부적격 공장의 집중현상을 억제하기 위하여 공업단지 등의 조성 과이와 관련된 도시기반시설을 계획적으로 건설하는데 목적을 두고 1977년 반월산업단지가 지정되었고 서울에서 35km

정도 떨어져 있는 입지상의 장점으로 인해 성공을 거두었다. 이후 1987년에 이르러서는 새로운 용지의 필요 및 시너지 효과를 도모하고자 반월산업단지 서편에 공유수면과 염전을 매립하여 시화산업단지가 조성되기 시작하였다. 반월·시화 산업단지는 인천의 남동산업단지와 함께 대한민국의 대표적인 중소기업 중심의 부품소재 전문 산업단지로 발전하였다(한국산업단지공단, 2016).

산업단지의 공장들의 경우 단층의 공장이 주를 이루고 있고, 공장마다 야적장 규모가 공장별로 상이한 경우가 많다. 산업단지는 도시의 외곽지역에 주로 입지하고 있으며 시화·반월 산업단지는 서울에서 35km정도 떨어져 있어 접근성이 우수하며 원·부자재나 완제품의 운송을 광역교통망인 고속도로 및 산업도로를 통해 원활하게 수행하고 있다.

공장의 매매가격은 제조활동을 위해 필요한 제조설비가 포함되어 거래될 경우 제조설비의 품질수준에 영향을 받는다. 부적절한 시설이나 설비가 설치된 경우에는 기존 시설이나 설비를 철거하고 재설치 해야 하기 때문에 가격에 부의 영향을 미칠 수도 있지만, 적절한 시설이나 설비를 갖춘 경우 이들 시설이나 설비의 가치가 반영된다. 시화·반월 산업단지 내의 대부분의 기계, 부품조립 공장들의 경우 화물이나 기계부품 등을 들어서 옮기는 장치인 호이스트 설비를 필요로 하며 공장용 부동산을 중개할 때에도 대상 거래물건에 대한 중요 기재사항 중 하나로 취급되고 있다. 또한 생산과정에서 전기를 활용한 다양한 장비나 설비를 활용하는 경우가 일반적이다. 이런 점에서 공장의 전력 용량은 원활한 생산 활동의 수행여부나 생산량의 규모를 결정하는 중요한 요소이므로 전력용량은 공장의 기본적인 설비요건으로 고려되며 공장용 부동산 중개 시 중요 기재사항 중 하나로 취급되고 있다.

기본적으로 공장에 대한 수요는 제조활동을 영위하고자 하는 기업수요에 의해 창출된다는 점에서 공장의 매매가격은 제조업 경기에 영향을 받으며, 거래시 대규모 자금이 소요되므로 대출을 주로 활용한다는 점에서 금리의 변동에도 영향을 받는다.

III. 선행연구 고찰

공장 또는 공장용지의 가격 결정요인에 대해서는 국내보다는 해외에서 더 많은 연구가 진행되었다. 공장용 빌딩의 가격 결정요인과 관련된 해외선행연구들을 살펴보면, Kowalski and Paraskevopoulos(1990)는 미국 Detroit 교외지역에서 거래된 56개의 산업용지를 토대로 도심의 산업용지 가격과 입지와의 관계를 연구하였다. 연구결과 고속도로 가시성, 산업단지 내 입지여부, 대지면적, 부지 전면의 폭 등의 요인들은 가격에 양(+)의 영향을 주는 반면 부지의 면적은 가격에 음(-)의 영향을 주는 요인이라는 결과를 보고하고 있다.

Ambrose(1990)의 연구에서는 미국 Atlanta 지역 공장의 매매호가(asking price)와 호가 임대료(asking rent)를 비교하여 가격에 미치는 영향요인을 분석하였다. 분석 결과 공장의 가격(호가)은 공장 연면적, 오피스면적, Dock-high Door 개수, Railroad sliding 여부 변수에 유의하게 영향을 받았고, 임대료(호가)의 경우 오피스면적, 층고, Dock-high Door 갯수, Drive-in Door 갯수, 스프링클러 유무 변수에 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다.

Fehribach et al.(1993)은 미국 Dallas 지역에서 거래된 산업용 빌딩 170개의 거래사례를 활용하여 가격결정 요인을 연구하였다. 이 연구에서는 기존 Ambrose(1990)의 연구에서 포함되지 않았었던 입지변수와 거시경제변수를 추가하여 분석하였다. 산업용 빌딩의 면적은 임대가능면적으로 산정하여 분석하였다. 분석결과 건물면적, 오피스면적, dock-high door의 수, 층고, 경과연수, 공항과의 거리, 입차인유형, 매매시점, 금리 등의 요인이 유의적인 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있다. 공장용 부동산은 그 특성상 제조설비의 규모가 크고 생산된 제품을 별도의 창고에 보관하기 전까지는 공장 내부에 적치해야 하므로 층고가 다른 부동산에 비해 높다는 특징을 가지고 있다. 이러한 공장용 부동산의 특성을 고려하여 종속변수가 되는 공장의 가격 또는 임대료를 산정할 때 단위면적을 높이가 반영된 Cubic ft로 산정하는 경우도 있다. 그러나 모든 경우의 가격에 층고의 영향을 고려하는 것도 아니라는 점에서 어떤 산정방식이 정확한 방법이라고 단정짓기에는 무리가 따른다. 이와 관련하여 Fehribach et al.(1993)은 독립변수에 층고가 변수로 포함된 경우와

면 단위면적당 가격으로 가격을 측정하는 것이 타당하다고 설명하고 있다. 분석결과와 관련하여 Fehribach et al.(1993)은 독립변수 중 입차인 유형 중의 하나인 단일입차인 공장(single tenant factory)의 경우 건물주가 직접 입주하여 운영하는 자기소유의 공장인 경우가 많은데 자기소유 공장의 경우 상대적으로 공장관리에 신경을 많이 쓰고 주의 깊게 관리할 가능성이 높기 때문에 상대적으로 가격이 높게 형성된다고 주장하였다. 금리변수와 관련하여, 공장을 매입하는 경우 대출을 활용하는 경우가 많기 때문에 투자 의사 결정시 대출금리가 중요한 변수로 작용할 가능성이 높다. Fehribach et al.(1993)은 금리가 상승하면 대출이자 상환비용이 증가하므로 공장의 시세와 금리는 음(-)의 관계를 형성한다고 설명하였다. 금리가 상승하면 이자상환 부담으로 거래가 둔화되어 가격이 하락하고 반대로 금리가 하락하면 이자상환 부담이 낮아지고 거래가 활발해지기 때문에 가격은 상승한다고 설명하고 있다.

Buttimer et al.(1997)은 Dallas/Fort Worth 지역의 848개의 물류창고건물을 대상으로 임대료에 대한 시계열분석을 실시하였다. 임대료는 물리적 특성, 입지 및 시장상황에 영향을 받고 있으며 특히 전년도의 고용률 변화에 양(+)의 영향을 받음을 밝혔다. 또한 연면적 변수가 유의하지 않게 나타난 결과에 대하여 Ambrose(1990)의 연구결과와 같이 공장용 부동산의 테넌트들은 사업규모가 크지 않기 때문에 큰 규모의 임대공간을 선호하지 않는 경향이 있기 때문이라고 설명하였다. 이와 관련하여 이들은 산업용 건물 개발 시 표준 또는 그 이하의 규모로 개발할 필요가 있다고 주장하였다.

Beekmans et al.(2014)은 1997년부터 2008년까지의 네덜란드 산업용지의 세금부과를 위한 감정평가 가격을 종속변수로 활용하여 산업용지의 가격결정 요인에 대해 연구하였다. 분석결과 항구의 존재여부, 고속도로 IC까지의 도달시간, 대중교통 접근성, 공업용수 공급가능여부, 산업용지 반경 500m 이내에 주거지 존재여부, 배후도시의 인구밀도 등의 요인들이 산업용지의 가격에 유의한 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있다.

국내에서 진행된 선행연구들에 대해 살펴보면, 장인석·이현주(2009)는 산업단지의 택지 분양가격 책정이 공급자중심이고 입주기업의 선호도가 반영되지 못한다는 가정 하에 적절한 가격차별화 조건에 대한 연

구를 진행하였다. 41개 산업단지의 m^2 당 평균 분양가격 및 분양률을 종속변수로 하여 분석한 결과 분양가격은 수도권과의 거리, 철도역과의 거리 및 배후도시와의 거리와 가까울수록, 지역 총생산 및 지역개발 수준이 높을수록 높게 형성된다는 결과를 보여주고 있다. 또한, 산업단지의 분양률은 수도권과의 거리, 철도역과의 거리와 가까울수록, 지역개발 수준이 높을수록 분양률이 높다는 결과를 보여주고 있다.

김종수(2011)는 대구·경북권 산업단지 내 공장의 가격형성요인을 담보평가 가격을 활용하여 가격결정요인을 분석하였다. 대구권 산업단지의 공장가격은 토지면적, 경과연수, 제조업종사자수 및 GRDP³⁾에 음(-)의 영향을 받고 사무실 면적과 메인건물의 높이에는 양(+의 영향을 받는다는 결과를 보고하였다. 한편 경북권 산업단지의 공장가격은 부지면적, 산업단지의 규모, 고속도로 IC와의 거리, 공항과의 거리에 음(-)의 영향을 받고, 연면적, 메인건물의 높이, GRDP 및 제조업 종사자수에 양(+의 영향을 받는다는 결과를 보고하였다.

심재헌(2012)는 표준지 공시지가를 활용하여 개별 입지 공장용지의 가격결정요인에 대해 분석하였다. 분석결과 개별입지 공장용지의 가격은 필지의 면적, 고도, 용도지역, 접면도로의 폭, 교통접근성 등 다양한 요인에 의해 복합적으로 영향을 받는다고 설명하였다. 필지의 면적이 커질수록 가격이 하락한다는 분석결과와 관련하여 필지의 면적이 클 경우 중소기업체의 구매접근성이 낮아지기 때문인 것으로 해석하였다. 필지가 접면하고 있는 도로 폭이 넓은 경우 화물차량의 통행이 원활하기 때문에 가격에 영향을 준다고 설명하였다.

황동열 외(2012)는 AHP를 활용하여 공장용지의 가격형성에 영향을 미치는 요인의 중요도를 분석하였다. 분석결과 해당 용지의 접근성(고속도로 접근, 판매시장과의 접근, 원료시장과의 접근, 도시와의 접근)과 환경성(공급 및 처리시설 상태, 노동력, 주거지역과의 거리, 지식기반시설, 공해발생 위험성) 측면이 다른 요소들보다 월등히 큰 비중을 차지한다고 설명하였고, 거리와 인구변수가 공장의 지가에 직접적인 연관성을 가지고 있다고 주장하였다.

박재찬·이강문(2015)는 전문가집단을 대상으로

하여 산업단지의 개발 시 고려사항에 대해 AHP 분석을 실시하였다. 분석결과 교통접근성(고속도로 IC와의 거리), 산업연계성(국가산업단지를 비롯하여 다양한 산업단지의 입지연계성), 노동력 공급여건, 지가상승률, 주변기업 활성화 정도, 인구구조(면적당 인구수), 수요 잠재력(후보지 주변 산업단지의 평균 분양률) 등의 순으로 가중치가 높다는 결과를 제시하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 선행연구들에서는 종속변수로 호가, 감정평가가격, 분양가격, 공시지가 등을 사용하여 연구를 진행하였다. 이렇게 연구를 진행할 수밖에 없었던 이유를 생각해보면 지금까지 산업용 부동산에 대한 관심이 많지 않았고 객관성 있는 가격 데이터가 축적되어 있지 않아 자료 확보가 어려웠기 때문이라고 생각한다. 그러나 Derbes(2002)의 연구에서 문제제기 했던 던 바와 같이 실거래 가격이 아닌 평가가격 등을 종속변수로 사용할 경우 실제로 거래가 이루어진 가격이 아니고 대부분의 경우 팔리지 않고 보유하고 있는 상태에 평가된 가격이며 공장 등이 가지고 있는 설비시설 등의 가격에 반영되지 않기 때문에 실거래가격이 아닌 가격을 종속변수로 활용하는 경우 공장의 가치를 엄밀하게 반영하지 못할 수가 있다. 이렇듯 공시가격이나 분양가격의 경우 판매자가 설정한 가격으로 구매자의 느끼는 가치를 고려한 가격으로 보기는 어렵다. 호가의 경우에도 호가는 판매자가 매도를 원하는 설정가격이므로 반드시 그 가격으로 거래되었다고 보기 어려운 측면이 있다.

다음으로 기존 선행연구들은 공장이나 산업용지의 입지적 특성과 건물의 특성 위주로 분석을 진행한 것이 대부분이었다. 하지만 이와 같은 물리적 특성 외에도 공장의 내부시설이나 업종에 따라 가격도 다르게 형성할 것으로 생각된다. 아울러 경기활성화 정도나 지역의 개발수준 등과 같은 거시환경 특성도 가격에 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다. 이에 따라본 연구에서는 기존의 선행연구들에서 미진하게 다루었던 설비특성, 업종특성 및 거시환경 특성과 같은 다양한 영향요인들을 고려하여 기존연구와 차별화하고자 하였다.

또한 실제 거래 자료를 수집하여 분석하였다는 점에서 기존 연구들에 비해 더욱 신뢰성 있는 연구결과를

3) 지역내총생산(GRDP: Gross Regional Domestic Product), 전국 단위로 집계되는 국내총생산(GDP)과 대응되는 개념으로 각 시도별로 연간 얼마만큼의 부가가치가 발생했는가를 생산측면에서 집계한 수치. GRDP는 생산측면에서의 집계이기 때문에 발생된 소득이 어느 주민에게 얼마만큼 돌아갔는가를 나타내주는 분배측면의 소득과는 차이가 있음(매일경제용어사전).

제공할 수 있을 것으로 판단된다. 실제 거래된 자료에 기초한 본 연구의 분석결과는 정부의 신규 산업용지 분양가격 결정, 기업의 공장 설립 또는 확장관련 투자 의사결정, 디벨로퍼의 산업용 부동산 개발 등에 있어서 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

IV. 실증 분석

1. 연구모형 및 분석자료

산업단지 공장의 매매가격에 영향을 주는 요인들을 다음과 같이 크게 입지특성, 건물특성, 설비특성, 업종 특성 및 거시환경특성으로 구분하였고 공장의 대지면

<표 3> 선행연구 활용변수 비교

저자	Kowalsk <i>et al.</i>	Ambrose	Fehribach <i>et al.</i>	Buttimer	Beekmans <i>et al.</i>	장인석	김종수	심재현	본연구
발표년도	1990	1990	1993	1997	2014	2009	2011	2012	2016
종속변수	산업용지 가격	공장 호가, 임대료	산업용 빌딩 거래가격	창고 임대료	산업용지평 가가격	산단분양가 격	산단공장평 가가격	공시 지가	산단공장실 거래가
입지 특성	고속도로접근성	○			○		○		×
	철도·항만 접근성		○		○	○	○		
	대중교통 접근성				○				
	배후도시와 거리	○			×	○			○
	주거지역 접근성				○				
	접면도로	○							○
건물 특성	연면적		○	○					×
	대지면적	○					○		○
	임차면적								○
	사무실면적		○	○					
	경과연수		○	○		○	○		○
	건물구조								○
	주차장								○
	층고		○	○			○		○
	스프링클러		○						
	호이스트								○
	전력								○
	Dock Door		○	○					
	폐수처리								○
	Rail Drive		○	×					
	기계부품								×
	전기전자								○
화학								○	
금속철강								×	
거시 환경	금리		○						○
	제조업가동률								×
	고용률·실업률			×					○
	GRDP					○	○		○

주: ○ = 유의, × = 비유의

적당 실거래가격을 종속변수(Y_i)로 하여 연구모형을 구축하였다.

$$Y_i = \alpha + \beta_1 \text{입지특성} + \beta_2 \text{건물특성} + \beta_3 \text{설비특성} + \beta_4 \text{업종특성} + \beta_5 \text{거시환경특성} + \epsilon_i$$

식 (1)

시화·반월 산업단지는 반월특수지역에 길 하나를 사이에 두고 인접하여 위치하고 있으며 조성목적이 같기 때문에 업종의 분포가 유사하다. 각 산업단지의 개요는 다음과 같다.

<표 4> 시화·반월 산업단지 개요

구분	단위	시화산업단지	반월산업단지
총면적	천㎡	22,267	15,374
가동업체	개	11,260	6,955
고용인원	명	126,561	169,691
생산액	억원	414,571	455,620
주요업종	%	기계부품 56%	기계부품 37%
		전기전자 16%	전기전자 37%
		석유화학 7%	석유화학 8%
		금속철강 7%	금속철강 3%
		기 타 14%	기 타 15%

자료: 산업입지정보시스템 홈페이지

실증분석을 위한 표본의 구축을 위해 단지 내의 공장을 전문적으로 중개하고 있는 중개업체들로부터 2010년부터 2014년 까지 실제 거래된 거래대장 및 매매계약서 등을 확보하였다. 중개업체별로 중복되는 사례를 제거한 후 최종적으로 분석에 사용한 표본의 수는 총 317개이다.

확보된 거래내역 중 매매계약서 상에 누락된 항목이나 추가로 변수 생성에 필요한 자료들은 별도로 수집하여 구축하였다. 구체적으로 입지특성의 변수들은 네이버 지도⁴⁾를 통해 측정하였다. 건물특성 및 설비특성에 대한 변수들 중 거래대장이나 계약서 등에서 누락된 부분은 정부 민원포털⁵⁾을 통해 지번별 건축물대장을 열람하여 구축하였다.

업종특성과 관련하여 국가산업단지의 경우 산업단

지관리공단에서 입주가능업종 등을 관리하기 때문에 입주업체들의 경우 업종을 신고하고 있다. 공장의 매매거래에서도 업체들은 자신의 업종을 매매계약서에 표시하고 있는데, 주로 최종생산물의 유형에 따라 업종을 분류하고 있다. 본 연구에서도 매매계약서에 기재한 업종을 사용하여 업종을 파악하였다. 매매계약서에 업종이 기재되지 않은 경우 시화·반월 산업단지의 입주업체들의 현황정보를 알 수 있는 종합포털(공단넷, www.gongdannet.co.kr)에서 해당업체를 검색하여 생산품목을 파악하여 표준산업분류에 따라 업종을 분류하였다. 이들 업체 중 생산품목이 모호하여 분류가 불가능한 경우에는 기타로 처리하였다.

거시환경 특성에 대한 정보 중 금리변수는 한국은행 경제통계시스템⁶⁾, GRDP변수는 국가지표체계(e-나라지표)⁷⁾, 고용률 및 제조업 평균가동률변수는 통계청 국가통계포털⁸⁾ 등을 통해 구축하였다.

2. 가설 및 변수의 정의

본 연구에서 설정한 종속변수는 공장의 실제거래가격을 대지면적으로 나눈 단위면적당 매매가격이다. 시화·반월 산업단지 내의 공장들의 경우 단층의 공장이 주를 이루고 있는 특성으로 인해 단위면적당 매매가격을 계산하는 기준으로 연면적을 사용하는 경우 왜곡이 발생할 가능성이 있으므로 본 연구에서는 대지면적당 매매가격을 종속변수로 사용하였다.

본 연구의 분석대상이 되는 산업단지 내 공장의 매매가격은 다양한 요인들의 영향을 받아서 결정된다. 본 연구에서는 이들 영향요인을 입지특성, 건물특성, 설비특성, 업종특성 및 거시환경특성으로 분류하였다.

산업용 부동산은 광역교통 접근성이 중요한 입지요인으로 작용하며 가격에 영향을 미칠 가능성이 높다. 이런 이유로 인해 광역교통 접근성은 산업단지, 산업용지 및 공장을 대상으로 한 선행연구들에서 유의미한 입지특성변수로 고려하고 있다(Beekmans et al. 2014, 김종수, 2011; 황동열 외 2012, 박재찬·이강문 2015). 또한 광역교통 접근성과 더불어 공장 부지를 중심으로 한 도로의 폭과 같은 도로여건도 중요한 가

4) <http://map.naver.com>

5) <http://www.minwon.go.kr>

6) <http://ecos.bok.or.kr>

7) <http://index.go.kr>

8) <http://kosis.kr>

격영향의 요인이다. 공장의 경우 화물차를 중심으로 한 운송이 주를 이룬다는 점에서 일정 규모 이상의 도로 폭을 가진 도로를 접하고 있으나 여부가 가격에 영향을 미칠 수 있다. 산업용지에 대한 심재현(2012)의 연구에서는 접면도로의 폭이 공장용지의 표준지 공시 가격에 영향을 미치는 요인 중 하나라는 결과를 보고하고 있다.

먼저 입지특성과 관련하여 본 연구의 시화·반월 산업단지내 공장의 매매사례들은 전국단위가 아닌 지역적 범위가 한정된 표본이라는 점에서 다양한 입지특성 변수를 고려하기 어려웠다. 예를 들어, 배후도시와의 거리의 경우 하나의 산업단지에 집적된 공장이기 때문에 배후 도시와의 거리에 큰 차이가 없어서 실질적인 변수로 활용하기 어려웠다. 이에 따라 본 연구에서는 입지특성 변수들 중 고속도로 IC와의 거리와 중로이상 도로의 코너입지여부 등을 변수화하였다.

광역교통 접근성은 산업용 부동산과 관련된 선행연구들에서 유의미한 입지특성변수로 다루고 있지만 본 연구에서 사용한 표본의 경우 하나의 산업단지 내에 입지한 공장들이기 때문에 각 공장들과 고속도로 IC거리 간에는 큰 차이가 존재하지 않을 가능성이 있다. 그러나 고속도로 IC와의 거리의 경우 광역교통접근성을 반영하는 대표적인 변수라는 점에서 본 연구에서도 네이버 지도를 활용하여 해당 공장으로부터 최인접 고속도로 IC까지의 거리를 직선거리(km)로 측정하였다. 본 연구의 표본특성으로 인해 그 영향을 명확하게 나타내지 않을 가능성이 있지만 기본적으로 고속도로 IC와의 거리가 가까운 곳에 위치한 공장일수록 매매가격이 높게 형성될 것으로 예상하였다.

산업단지는 기본적으로 제조활동을 영위하고자 하는 공장들을 집적하여 유치하기 위해 조성된다는 점에서 제조활동에 필수적인 운송장비나 트럭의 접근성과 이동성을 제공하도록 도로망을 갖추도록 설계하고 조성하는 경우가 대부분이다. 산업단지 또한 이렇게 설계되었기 때문에 기본적인 도로접근성만으로는 공장들의 상대적인 도로접근성의 우열을 판단하기 어렵다. 이런 이유에서 본 연구에서는 중로이상 도로의 교차로 입지여부를 도로접근성 변수로 설정하였다. 공장부지가 일정 규모이상의 도로 폭을 가진 도로들이 교차지점에 입지하는 경우 일반적인 운송장비나 트럭뿐만 아니라 대형 트레일러와 같은 특수차량의 원활한 진출입이 가능하다는 점에서 이를 중심으로 도로접근성 변수

를 설정하였다. 구체적으로 본 연구에서는 중로(12m) 이상의 도로가 교차하는 경우를 더미변수화 하여 이러한 입지에 위치한 공장의 매매가격이 일반적인 도로접근성을 가진 공장에 비해 어느 정도 가격이 높게 형성되는가를 살펴보고자 하였다.

건물특성과 관련하여 공장의 규모에 따른 단위면적당 가격의 차이를 살펴보기 위해 연면적과 대지면적을 변수로 선정하였다. Fehribach et al.(1993)의 연구, 김종수(2011)의 연구, 심재현(2012)의 연구 등 여러 연구들에서도 연면적과 대지면적은 산업용지나 공장의 가격형성의 영향요인으로 분석모형에 포함하여 연구를 진행하였다. 김종수(2011)의 연구에서는 공장의 부지면적이 증가할 경우 가격이 낮아진다는 분석결과를 보고하고 있고, 심재현(2012)의 연구에서도 필지의 면적이 증가할수록 전체 가격이 높아져서 중소기업체들의 구매접근성이 낮아지기 때문에 단위면적당 가격은 상대적으로 낮아진다는 결과를 보고하였다. 이러한 여러 연구결과들을 고려해 볼 때 공장의 단위면적당 매매가격은 연면적이나 대지면적에 한계체감적인 영향을 받을 가능성이 높다고 생각된다. 이에 따라 본 연구에서도 선행연구를 참조하여 연면적 및 대지면적과 가격은 음(-)의 방향을 나타낼 것으로 예상하였다.

경과연수는 조사시점(2015년)과 준공년도의 차이로 계산하였는데 경과연수가 오래될수록 물리적 진부화, 기능적 진부화 등을 경험할 가능성이 높기 때문에 매매가격에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다고 예상하였다. 층고가 높은 공장의 경우 가격에 유리한 영향을 줄 가능성이 높기 때문에 공장의 층고를 변수로 설정하여 가격에 미치는 영향을 살펴보았다.

공장용 부동산도 다른 유형의 부동산과 같이 근무자나 방문객을 위한 적절한 주차공간과 원부자재나 최종 완성품의 원활한 수송을 위해서도 일정규모 이상의 주차공간은 필수적인 요구사항일 가능성이 높으며 주차공간의 이용가능성이 공장의 가격에 영향을 미칠 가능성이 높다. 이에 따라 본 연구에서는 주차공간의 이용가능성을 변수화 하였는데 주차대수의 경우 공장의 규모와 다중공선성이 존재할 가능성이 높기 때문에 대지면적당 주차대수를 측정하였다.

공장은 건축물 또는 제품의 제조공정에 필요한 제조 시설 등을 갖추고 제조업을 영위하기 위한 사업장이라는 측면에서 적절한 생산 활동이나 제조활동에 필요한 다양한 설비시설들을 설치할 수 있는 공간을 필요로

한다. 이런 특성으로 인하여 공장용 부동산에 있어서 층고는 효율적인 생산 활동을 위해 갖추어야 할 주요한 물리적 특성이 될 수 있다. 층고가 높은 공장의 경우 다양한 생산설비나 시설을 자유롭게 설치하고 활용할 수 있는 필수공간을 제공할 수 있고, 생산과정에서 원부자재, 가공품의 용이한 이동이 필요한 공간으로 활용될 수 있다는 점에서 가격의 영향요인일 될 가능성이 높다. 이런 이유에서 김종수(2011)의 연구에서는 단층공장 건물의 높이를 가격형성요인으로 포함하고 있다.

공장의 경우 공장자체의 가치뿐만 아니라 공장과 해당 공장에 부속하여 설치된 일단의 다양한 설비와 시설을 포함하여 거래되는 경우가 많기 때문에 어떤 시설이 설치되었는가 여부가 가격에 영향을 줄 가능성이 높다. 자료의 수집과정에서 공장거래 전문가들과의 인터뷰를 실시한 결과 공장의 거래에 있어서 전력량 및 공장에 설치된 호이스트의 성능이 매매가격에 영향을 미치는 경우가 많기 때문에 호이스트 설비를 가격의 영향요소로서 고려해야 한다는 의견을 많이 접하였다. 본 연구에서 이러한 공장전문가들의 의견을 검증하고자 공장에 설치된 호이스트의 총 용량(t)을 측정하여 실증적으로 검증하고자 하였다. 공장의 전력용량 또한 원활한 생산 활동의 수행여부나 생산량의 규모를 결정하는 중요한 요소가 될 수 있기 때문에 이를 검증하고자 본 연구에서는 전력공급량을 킬로와트(kw)로 측정하여 매매가격에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다.

공장의 생산기능 시설과 더불어 필수적인 시설로서 오염방지시설을 생각해 볼 수 있다. 생산이나 제조활동에 따라 반드시 발생할 수밖에 없는 오염물질을 처리할 수 있는 공장의 경우 그렇지 못한 공장에 비해 상대적으로 높은 가치를 인정받을 수 있다. 대표적인 시설로서 폐수처리시설의 경우 일정한 허가를 받고 해당 시설을 설치하는 경우가 많은데 이러한 시설을 갖추고 있는 공장이 상대적으로 높은 가격으로 거래될 가능성이 높다. 또한 지자체별로 총량을 관리하는 경우도 있기 때문에 경우에 따라서는 폐수처리 허가를 더 이상 받지 못하는 상황도 발생하게 되는데 이럴 경우 희소성으로 인하여 이러한 시설을 보유한 공장이 상대적으로 높은 가격으로 거래될 가능성이 높다.

시화·반월 산업단지의 증개 전문가들과의 인터뷰

에서도 공장의 폐수처리시설은 공장 매물의 중요한 특장점으로 취급된다는 의견을 얻을 수 있었다. 이에 따라 본 연구에서는 폐수처리시설을 보유하고 있는 공장 여부에 대해 더미변수화하여 폐수처리시설의 보유여부가 공장의 매매가격에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다.

공장의 물리적 특성 이외에 거래대상 공장의 업종이 매매가격에 미치는 영향을 살펴보기 위해 본 연구에서는 업종특성을 고려하였다. 공장은 특정 업종의 제조공간으로 활용되고 있기 때문에 이들 업종특성이 공장의 매매가격에 영향을 미칠 가능성이 있다. 공장의 특성상 기존에 활용되던 업종과 판이하게 다른 업종으로 전환하여 사용하기가 어렵고, 동일업종으로 활용할 경우 기존 설비나 시설을 그대로 인수하여 활용할 수 있다는 점에서 유사업종 위주의 매매가 이루어지는 경우가 많다. 유사업종 위주의 매매가 일반적이라고 해도 공장의 매매가격은 상대적으로 수요가 많은 업종인가 여부에 따라 영향을 받을 가능성이 높다. 동일한 산업단지의 공장들이라고 해도 그 수가 많다던가, 대표업종이라던가 등의 이유로 해서 상대적으로 수요가 많은 업종의 공장들의 경우 상대적으로 높은 가격으로 거래될 가능성이 있다. 본 연구에서는 기계부품, 전기전자, 화학, 금속철강 업종에 대해 더미변수를 설정하고 그 영향을 살펴보았다. 본 연구의 분석사례를 수집한 반월산업단지의 경우 수도권외의 인구과밀을 억제하고 수도권 곳곳에 산재되어 있던 중소규모의 조립공장들을 수용하기 위해 조성되었고, 시화산업단지의 경우에는 반월산업단지의 연장선상에서 중소기업 중심의 부품소재 전문 산업단지로 조성되었다(한국산업단지공단). 시화·반월 산업단지의 입주업종 중 기계부품업종과 전기전자업종이 70% 이상을 차지하고 있다. 해당산업단지의 조성목적에 부합하는 업종에 대한 수요가 상대적으로 풍부하기 때문에 가격이 높게 형성될 것으로 예상하였다.

마지막으로 공장의 매매가격은 거시환경특성에 영향을 받을 가능성이 높다. 기본적으로 공장의 매매수요는 제조업 경기에 영향을 받는다는 점을 고려하여 해당 지역의 제조업 경기 활성화 정도를 가늠할 수 있는 지표로서 해당 거래시점의 월별 대출금리, 연도별 지역내총생산(GRDP),⁹⁾ 월별 고용률 및 월별 제조업평

9) 지역내총생산(Gross Regional Domestic Product), 전국 단위로 집계되는 국내총생산(GDP)과 대응되는 개념으로 각 시도별로 연간 얼마만큼의 부가가치가 발생했는가를 생산측면에서 집계한 수치임. GRDP는 생산측면에서의 집계이기 때문에 발생한 소득이 어느 주민에게 얼마만큼 돌아갔는가를 나타내주는 분배측면의 소득과는 차이가 있음(자료: 매일경제용어사전).

균가동률을 변수로 선정하였다. 지역내총생산은 각 지역이 얼마만큼의 부가가치를 발생시켰는가를 생산측면에서 집계한 수치로 해당지역의 제조업 경기를 반영할 수 있는 대표적인 지표이다. 해당지역의 제조업 경기가 활성화되는 경우 공장에 대한 수요가 증가할 가능성이 높기 때문에 지역 내 총생산은 공장의 매매가격에 영향을 줄 가능성이 높다고 예상하였다. 지역 내 총생산과 관련하여 장인석·이현주(2009)의 연구에서는 지역 내 총생산이 높은 지역일수록 산업단지의 택지분양 가격이 높게 형성된다는 연구결과를 보고하고 있다. 이러한 연구에 기반하여 본 연구에서는 지역내 총생산은 공장의 매매가격에 양(+)의 영향을 미칠 것

으로 예상하였다. 지역내총생산과 더불어 제조업 경기를 반영하는 변수로서 제조업 평균가동률과 고용률을 선정하였다. 제조업 평균가동률과 고용률이 높다는 것은 제조업 경기의 활성화 정도를 반영하는 지표로서 제조업 경기가 활성화된 경우 공장에 대한 수요가 증가하기 때문에 공장의 매매가격에 양(+)의 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

한편, 공장의 매매거래에 있어서는 대규모 자금을 필요로 하는 경우가 많기 때문에 대출을 이용할 가능성이 높다. 이런 이유에서 대출금리가 공장에 대한 수요에 영향을 미칠 가능성이 높다. 대출금리가 상승할 경우 대규모 대출에 따른 이자부담이 증가하므로 수요자들은 공장을 직접 매입하기 보다는 임대를 통해 자신이 원하는 공장을 확보하려는 성향을 보일 것이다. 이런 과정을 생각해보면 금리가 상승하는 경우 공장 매매수요 보다는 임대수요가 증가할 가능성이 높고, 공장의 매매가격은 하락하고 임대료는 상승할 것이다. 이러한 근거들에 기초하여 본 연구에서는 공장의 매매가격과 대출금리는 음(-)의 관계를 형성할 것으로 예상하였고, 여기서 대출금리는 신규취급액기준 월별 중소기업 대출금리이다.

<표 5> 변수의 정의

구분	변수명	내용	단위	예상
종속 변수	단위면적당 매매가격	매매가격/대지면적	천원	
입지	고속도로 IC와의 거리	고속도로 IC까지의 직선거리	km	-
	중로이상 도로의 코너입지여부	중로(12m이상)이상 도로의 교차로에 입지하면 1	더미	+
건물	대지면적	건축물대장상 대지면적	3.3㎡	-
	연면적	건축물대장상 연면적	3.3㎡	-
	경과연수	조사시점(2015년) - 준공년도	년	-
	층고	주건물의 층고	m	+
설비	대지면적당 주차대수	주차대수/대지면적		+
	전력	전력 공급량	kw	+
	호이스트	호이스트 총 중량	t	+
업종	폐수처리시설보유	폐수처리 시설 보유공장 = 1	더미	+
	기계부품	기계부품 업종 = 1	더미	
	전기전자	전기전자 업종 = 1	더미	
	화학	화학 업종 = 1	더미	
거시 환경	금속철강	금속철강 업종 = 1	더미	
	대출금리	중소기업 대출금리	%	-
	GRDP	지역내총생산(경기도)	10억원	+
	고용률	지역별 월별 고용률	%	+
	제조업평균가동률	월별 제조업평균가동률	%	+

3. 기술통계

본 연구에서 표본으로 사용한 공장의 평균 매매가격은 41억 원이고 최소 5.8억 원에서 최대 380억 원까지 분포하였다. 대지면적당 매매가격은 최소 225만 원대부터 최대 820만 원대 까지 분포하며 평균 416만원으로 나타났다. 공장과 고속도로 IC와의 거리는 최소 0.9km에서부터 최대 5.5km에 이르며, 평균 2.7km 떨어져 있는 것으로 나타났다.

건물특성 관련 기초 통계량을 살펴보면, 표본으로 사용된 공장건물의 연면적은 평균 1,022평으로 나타났다. 대지면적은 평균 918평이고, 최소 81평에서 최대 8,384평까지 분포하였다. 공장의 경과연수는 최소 1년에서 최대 36년까지 분포하였으며, 평균 15년으로 나타났다. 공장의 층고는 평균 9.15m로 나타났다. 전력량은 30kw에서 3,400kw까지이며 평균 441.54kw로 나타났으며 대지면적당 주차대수는 평균 0.02대인 것으로 나타났다.

<표 6> 기초통계량

변수	단위	최소값	최대값	평균	표준편차
매매가격	천원	580,000	38,000,000	4,164,365.93	4,201,067.4
대지면적당 가격	천원	2,258.06	8,250.00	4,844.09	891.748
고속도로 IC거리	km	0.9	5.5	2.79	0.89
중로이상 도로의 코너여부	더미	0	1	0.21	0.407
연면적	3.3㎡	91	11,462.5	1,022.39	1,243.3
대지면적	3.3㎡	81.0	8,384.9	918.41	968.90
경과연수	년	1	36	14.78	6.55
층고	m	3	19	9.15	2.96
전력	kw	30	3400	441.54	438.50
호이스트	t	0	50	7.03	8.746
대지면적당 주차수	대	.00	.39	0.02	0.036
폐수처리 시설보유	더미	0	1	0.03	0.157
대출금리	%	3.88	5.94	5.15	0.58
GRDP_경기도	10억원	266,562	343,222	297,467.7	28,266.3
고용률	%	56.6	61.1	59.53	1.03
제조업 평균가동률	%	74.2	90.3	78.52	2.28

표본의 업종별 분포에서는 기계부품이 67.8%로 가장 많은 분포를 보였으며 전기전자 57%, 화학 18.8%, 철강 16%의 순으로 뒤를 따랐다. 본 표본의 업종별 분포는 <표 4>에서 살펴봤던 바와 같이 시화·반월 산업단지 전체의 주요업종분포와 유사한 패턴을 보였다.

거시환경특성 관련, 대출금리는 3.9%에서 5.94%까지 분포하며 평균 5.15%이며, GRDP는 평균 297조 규모로 266.5조에서 343.2조에 이르는 것으로 나타났다. 고용률은 56.6%에서 61.1%에 이르며 평균 59%, 제조업 평균가동률은 74.2%에서 90.3%에 이르며 평균 78%로 나타났다.

<표 7> 표본의 업종별 분포 (N=317)

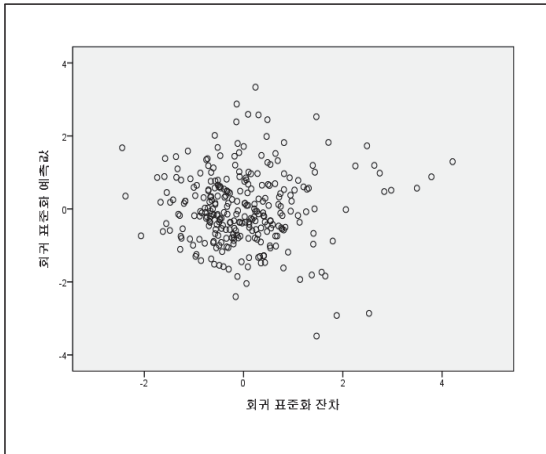
구분	시화산단		반월산단	
	빈도	비율	빈도	비율
기계부품	117	46.6	14	21.2
전기전자	48	19.1	25	37.9
화학	28	11.2	5	7.6
금속철강	21	8.4	5	7.6
운송장비	7	2.8	2	3.0
섬유	5	2.0	3	4.5
기타	25	10.0	12	18.2
소계	251	100	66	100

4. 분석결과

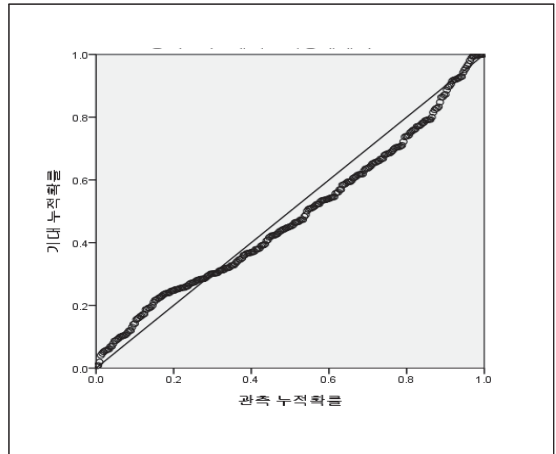
회귀모형의 안정성을 검증하기 위하여 선형모형과 세미로그모형으로 분석하여 추정결과를 <표 8>과 같이 비교하였다. 선형모형의 F값은 18.818이며 adj. R²는 0.526으로 나타났다. 세미로그모형의 F값은 16.739이며 adj. R²는 0.497로 나타났다. 두 모형의 추정결과를 비교해보면 회귀계수의 방향성과 유의성에 큰 차이를 보이지 않아 모형이 안정적인 것으로 파악되었다. 본 연구에서는 두 모형 중 모형의 설명력이 조금 더 좋은 선형모형을 중심으로 공장의 매매가격에 영향을 미치는 요인들에 대한 분석결과를 해석하였다. 선형모형의 추정결과를 살펴보면, 우선 분산팽창계수도 모든 변수가 10이하로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 파악되었다. 표본의 잔차 산점도와 정규 P-P Plot 결과에 대해 살펴보면, 정규 P-P Plot은 어느 정도 직선과 유사한 모습이므로 정규분포를 이루는 것으로 보였다. 오차항의 등분산성이 만족되는지 여부를 검토하기 위한 잔차 산점도의 경우 점들에 특이한 패턴을 보이지는 않았으므로 오차항의 등분산성에 큰 이상은 없는 것으로 판단하였다.

먼저 입지특성에 대한 분석결과 고속도로 IC와의 거리는 유의하지 않게 나타났다. 이러한 분석결과가 나타난 이유를 추론해보면 분석대상이 되는 공장들의 경우 시화·반월 산업단지 내에 입지한 공장이기 때문에 고속도로 IC와의 거리에 큰 차이가 없어서 유의하게 나타나지 않은 것으로 생각된다. 한편, 중로이상 도로의 교차로 입지여부변수는 유의한 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 기본적인 도로접근성이 충족되는

<그림 1> 잔차 산점도



<그림 2> 잔차 산점도



산업단지 내 공장이라고 해도 상대적으로 폭이 넓은 도로의 교차로에 입지하는 경우 유의적으로 가격이 높아진다는 것을 보여주고 있다.

다음으로 건물특성의 분석결과를 살펴보면 공장의 대지면적이 클수록 유의하게 단위면적당 매매가격이 하락하는 것으로 나타났다. 대지면적이 음(-)의 방향으로 유의하게 나타난 것에 대해서는 심재현(2012)의 연구에서 제시된 설명과 같이 공장의 부지규모가 클수록 전체 공장의 가격이 비싸지기 때문에 잠재수요층이 감소하기 때문인 것으로 추론된다. 이와 유사한 분석 결과는 상업용 부동산 분야에서도 찾아 볼 수 있는데 점포의 면적이 커질수록 단위면적당 가격이나 임대료는 낮아지는 경향을 보인다는 여러 연구들을 찾아 볼 수 있다(이재우·이창무, 2006; 천인호, 2007; 이종은·조주현, 2008 등). 연면적에 대한 분석결과 공장의 단위면적당 매매가격에 연면적은 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 공장의 경우 대지면적에 비해 건축물이 차지하는 비중이 다른 유형의 부동산에 비해 낮은 것이 일반적이다. 이런 이유에서 공장의 경우 공장 건물의 연면적 보다는 공장이 입지하고 있는 대지면적에 따라 가격이 결정되는 경우가 많고, 공장의 업종과 운영방식에 따라 야적장 면적 등도 매우 다양한 차이를 보기 때문에 공장의 연면적 자체는 매매가격에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 추론된다.

경과연수에 대한 분석결과 경과연수가 경과할수록 단위면적당 가격을 유의적으로 낮아지는 것으로 나타났다. 공장의 경우에도 경과연수가 높아질수록 물리적

또는 기능적 진부화를 경험하기 때문에 경과연수와 단위면적당 가격은 음(-)의 관계를 나타내고 있는 것으로 추론된다.

층고에 대한 분석결과 공장의 층고가 높을수록 단위면적당 가격이 높아지는 것으로 나타났다. 층고가 높은 경우 다양한 형태의 설비시설의 수용이 가능하기 때문인 것으로 해석된다. 공장용 부동산에 있어서 층고는 효율적인 생산 활동을 위해 갖추어야 할 물리적 특성 중의 하나라는 것을 보여주고 있다. 대지면적당 주차대수의 분석결과 대지면적당 주차대수가 많을수록 단위면적당 가격이 유의적으로 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 공장의 경우에도 근무자나 방문객을 위한 적절한 주차공간과 원부자재나 최종완성품의 원활한 수송을 위한 주차공간은 필수적이라는 것을 보여주고 있다.

공장의 매매가격은 이러한 공장특성의 영향과 더불어 설비특성에 영향을 받는 것으로 나타났다. 본 연구에서 선정한 주요 설비특성인 공장의 전력용량과 호이스트의 경우 유의수준 1%에서 모두 유의적인 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 폐수처리시설의 경우 유의수준 10%에서 유의적인 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 다른 용도의 부동산과는 달리 공장의 경우 공장의 전력용량이나 호이스트와 같은 설비시설이 원활한 제조 및 생산 활동을 수행하는데 있어서 필수적인 요소라는 것을 보여준다.

이러한 물리적 특성들과 더불어 공장의 업종도 공장의 단위면적당 매매가격에 유의적으로 영향을 미치는

<표 8> 선형모형과 세미로그모형 비교

변수	선형모형		세미로그모형		
	비표준화계수	t값	비표준화계수	t값	
입지	고속도로IC거리	-18.51	-0.42	0.004	0.398
	중로이상코너접면	12.42***	3.09	0.002***	2.917
건물	대지면적	-0.34***	-6.66	-0.06***†	-6.374
	연면적	-0.06	-1.40	0.01†	1.544
	경과연수	-24.48***	-3.98	-0.005***	-4.140
	층고	10.82*	1.79	0.003**	2.039
	대지면적당주차대수	3231.44***	2.81	0.517*	1.691
설비	호이스트_ton	21.49***	4.82	0.004***	4.524
	전력량_kw	0.68***	4.41	0.000***	3.716
	폐수처리시설 보유	354.55*	1.45	0.051	0.958
업종	기계부품	92.19	1.08	0.013	0.727
	전기전자	467.48***	3.43	0.091***	3.246
	화학	-423.32***	-2.21	-0.096**	-2.448
	금속철강	-94.76	-0.66	-0.023	-0.792
거시환경	대출금리	-230.10*	-1.42	0.054	1.635
	GRDP	0.01***	3.22	0.002***†	3.478
	고용률_월	112.17**	2.48	0.023**	2.491
	제조업평균가동률_월	22.40	0.70	-0.004	-0.603

모형요약	N	317	317
	F	18.818	16.739
	R ²	0.556	0.528
	adj. R ²	0.526	0.497

주: *10%, **5%, ***1% 수준에서 통계적으로 유의함
 †: 표기된 비표준화계수값은 실제 추정 값에 1,000을 곱한 값임

것으로 나타났다. 구체적으로 업종특성에 대한 분석결과, 전기전자업종과 화학업종이 유의적으로 나타나 업종에 따라 공장의 단위면적당 매매가격에 차이가 있는 것으로 나타났다. 공장의 단위면적당 매매가격에 미치는 영향의 크기를 살펴보면 전기전자, 기계부품, 금속철강, 화학업종 순으로 회귀계수의 값이 높게 나타났다. 시화·반월산업단지의 주력업종은 <표 4>에서 알 수 있듯이 기계부품과 전기전자업종이다. 이들 업종이 전체의 70%를 상회한다. 해당 산업단지의 주력업종에 대한 수요가 상대적으로 많기 때문에 시세가 높게 형성되는 것으로 생각된다. 아울러 전기전자업종 공장의 단위면적당 매매가격이 기계부품업종 공장의 매매가격보다 유의적으로 높게 나타난 이유를 추론해

보면 고부가가치 제품을 생산하는 전기전자 업종의 경우 기계부품 업종에 비해 상대적으로 설비투자가 많이 투입되기 때문인 것으로 해석된다.

마지막으로 거시환경특성에 대한 분석결과를 살펴보면 제조업 경기를 반영하는 GRDP와 고용률 변수의 경우 모두 공장의 단위면적당 매매가격에 유의적인 양(+)의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과를 통해 공장의 매매가격은 제조업 경기에 영향을 받는다는 것을 확인할 수 있었다. 한편, 공장의 경우 대규모 자금과 대출의 필요성에 따라 금리가 공장의 단위면적당 매매가격에 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증하기 위해 사용하였던 금리변수의 경우 공장의 단위면적당 매매가격에 10% 유의수준에서 음(-)의

영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과를 통해 공장거래에 있어서는 거래시점의 금리에 따라 공장의 매매가격이 영향을 받는다는 것을 확인할 수 있었다.

V. 결론

본 연구에서는 산업단지 내 공장의 매매가격에 영향을 미치는 요인에 대하여 실증분석을 실시하였다. 실증분석을 통해 공장의 입지 및 건물특성은 물론 내부설비특성, 공장의 업종특성 및 거시환경 특성이 매매가격에 유의적으로 영향을 미친다는 것을 검증할 수 있었다.

주요 분석결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 입지특성과 관련하여 공장이 접면하고 있는 도로의 폭이 넓고 교차로에 위치할수록 가격이 높게 형성된다는 것을 확인하였다. 그러나 광역교통 접근성과 관련된 입지특성변수들의 경우 특정 산업단지에 국한되어 추출된 거래사례들이라는 표본의 한계로 인하여 유의하지 않게 나타나 검증이 어려웠다. 이들 광역교통접근성과 관련된 입지변수들이 매매가격에 미치는 영향에 대해서는 다수의 산업단지들이나 전국규모의 산업단지에서 자료를 수집한 표본을 활용한 후속 연구를 통해 확인해보아야 할 것으로 생각된다.

둘째, 건물특성의 경우 공장의 규모가 커질수록 공장의 매매가격이 하락하는 것을 확인하였다. 이는 공장부지의 규모가 클수록 매매가격의 총액이 커지게 되므로 산업용 부동산의 잠재수요층의 수요접근성이 떨어지는 것으로 결과를 해석하였다. 이는 시화·반월 산업단지 내 공장의 주된 임차수요는 규모가 크지 않은 중소기업들이기 때문에 지나치게 큰 규모의 공장은 오히려 매매단가가 하락한다는 것을 시사하고 있다. 경과연수의 경우 다른 유형의 부동산과 마찬가지로 공장용 부동산의 경우에도 물리적·기능적 진부화의 영향으로 가격에 음(-)의 영향을 미치고 있다는 것을 볼 수 있었다. 다양한 설비시설의 수용 및 효율적인 생산활동을 위해 층고가 높은 공장이 가격에 유리한 영향을 주며, 근무자나 방문객을 위한 주차공간은 물론 완제품의 적치 및 수송을 위한 주차공간이 충분할 필요가 있음을 알 수 있었다.

셋째, 공장의 내부설비가 매매가격에 영향을 미치고 있는 것을 확인하였다. 공장의 주요 설비시설인 호이스트의 용량이 크고, 전력공급량이 풍부하며 폐수처리 시설 설비가 갖추어져 있는 공장일수록 매매가격에 유리한 영향을 주고 있음을 확인하였다.

넷째, 업종특성의 경우 공장의 업종 차이가 매매가격에 영향을 미치고 있음을 검증하였다. 전기전자 업종이 가장 높은 계수 값을 나타내었고 기계부품, 금속철강, 화학업종 순으로 그 뒤를 이었다. 시화·반월산 산업단지의 주력업종이 기계부품과 전기전자업종이며 이들이 전체 업종의 70%를 차지하므로 수요가 높기 때문인 것으로 추론하였다.

마지막으로 거시환경 특성이 공장의 매매가격에 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 거래시점의 대출금리 변수가 매매가격에 음(-)의 영향을 미치는 것에 대하여 금리가 하락하게 되면 이자상환 부담이 줄어들게 되므로 임대를 고려하였던 잠재수요자들이 매매를 선택하는 비중이 높아지게 되어 가격이 상승하는 것으로 해석하였다. 한편 GRDP와 고용률이 높다는 것은 경기가 활성화 되고 있다는 것을 의미하므로 거시환경의 활성화가 가격에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보여 주고 있다.

본 연구에서는 다른 부동산 유형에 비해 학계의 관심이 적었고 자료의 접근이 어려운 관계로 그동안 활발하게 진행되지 않았던 산업용 부동산의 가격결정요인을 연구하기 위하여 산업단지 내 공장의 실거래가격을 활용하여 분석을 시도하였다는 점에서 기여하는 바가 크다고 생각한다. 본 연구를 시작으로 하여 향후 산업용 부동산에 대한 후속연구가 활발하게 진행된다면 보다 객관적이고 광범위한 자료의 구축이 이루어질 수 있을 것으로 생각된다.

아울러 산업용 부동산의 가격결정 요인을 다룬 선행 연구에서 그동안 다루어지지 않았던 설비특성 및 업종특성을 최초로 반영하여 분석을 시도하였다는 점에서도 의의를 찾을 수 있다. 하지만 이러한 본 연구의 성과에도 불구하고 다음과 같은 한계도 존재한다.

산업용 부동산에 대한 국내의 연구가 활발하지 않았던 관계로 정확하고 공신력 있는 자료의 축적이 드물었다. 이러한 관계로 특정 산업단지에 국한된 표본자료를 활용하여 분석을 진행할 수밖에 없었다. 이렇듯 자료구득의 한계로 인하여 본 연구의 분석결과에 대하여 전국적인 일반화를 주장하기에는 다소 무리가 따를

수 있다고 본다. 또한, 횡단면 자료의 한계인 거래된 시기가 길지 않은 문제로 인하여 다양한 거시환경 변수를 적용하지 못한 점에서 한계를 지니고 있다.

추후 전국을 커버하는 공신력 있는 자료 및 시계열로 축적된 거래사레 자료가 충분하게 구축이 된다면 본 연구에서 미처 다루어지지 못하였던 다양한 특성변수가 반영된 보다 발전된 후속연구의 진행이 활발히 이루어질 수 있을 것을 확신한다.

논문접수일: 2016년 07월 11일
 논문심사일: 2016년 07월 19일
 게재확정일: 2016년 11월 07일

참고문헌

1. 김중수, “대구경북권 공업용 부동산의 가격형성요인과 가격 추정모형에 관한 연구”, 영남대학교 박사학위논문, 2011
2. 박봉규, 「다시, 산업단지에서 희망을 찾는다」, 서울 : 박영사, 2010
3. 박재찬 · 이강문, “산업단지 개발사업 후보지 선정 프로세스에 관한 연구: 위계적 평가 모형을 중심으로”, 「지역산업연구」 제38권 제3호, 경남대학교 산업경영연구소 2015, pp. 169-188
4. 심재현, “교통접근성을 고려한 개별입지 산업용지의 가격결정요인 분석”, 「한국지역개발학회지」 제24권 제1호, 한국지역개발학회, 2012, pp. 87-104
5. 오세준, “산업용 부동산의 시장특성과 가격결정 요인 연구”, 건국대학교 박사학위논문, 2016
6. 이재우 · 박수훈 · 이창무, “집합건물 상가점포 실거래가격 결정요인 분석”, 「부동산학연구」 제16권 제4호, 한국부동산분석학회, 2010, pp. 5-20
7. 이재우 · 이창무, “서울 상가시장 임대료 결정요인에 관한 연구”, 「국토계획」 제41권 제1호, 대한국토·도시계획학회, 2006, pp. 75-90
8. 이종은 · 조주현, “소매용 부동산의 임료결정요인에 관한 연구”, 「부동산연구」 제18권 제2호, 한국부동산분석학회, 2008, pp. 63-102
9. 이종희, “일반산업단지 실태분석을 통한 활성화방안 연구”, 영산대학교 박사학위논문, 2013
10. 장인석 · 이현주, “산업단지 분양가격 차별화 방안에 대한 실증분석”, 「응용경제」 제11권 제2호, 한국응용경제학회, 2009, pp. 207-224
11. 천인호, “아파트단지 내 상가의 가격결정요인”, 「한국지역개발학회지」 제19권 제3호, 한국지역개발학회, 2007, pp. 161-178
12. 황동열 · 백민석 · 이상엽, “공장용지의 가격형성요인에 대한 연구”, 「부동산학보」 제52집, 한국부동산학회, 2012, pp. 31-44
13. 한국산업단지공단, 『산업입지요람』, 대구 : 한국산업단지공단, 2016.
14. Ambrose Brent W., “An Analysis of the Factors Affecting Light Industrial Property Valuation”, *Journal of Real Estate Research*, Vol. 5 No. 3, 1990, pp. 355~370.
15. Beekmans, Jasper, Pascal Beckers, Erwin van der Krabben, and Karel Martens, “A Hedonic Price Analysis of the Value of Industrial Sites,” *Journal of Property Research*, Vol. 31 No. 2, 2014, pp. 108-130
16. Buttimer, Richard J., Ronald C. Rutherford and Ron Witten, “Industrial Warehouse Rent Determinations in the Dallas/Fort Worth Area,” *The Journal of Real Estate Research*, Vol. 13 No. 1, 1997, pp. 47-55

17. Derbes, Max J., "Non-Comparable Industrial Sales," *The Appraisal Journal*, Vol. 70 No. 1, 2002, pp. 39-45
18. Fehribach Frank A., Ronald C. Rutherford, and Mark E. Eakin, "An Analysis of the Determinants of Industrial Property Valuation," *The Journal of Real Estate Research*, Vol. 8 No. 3, 1993, pp. 365-376
19. Kowalski Joseph G., and Christos C. Paraskevopoulos, "The Impact of Location on Urban Industrial Land Prices," *Journal of Urban Economics*, Vol. 27 No. 1, 1990, pp.16-24
20. 공단넷, <http://www.gondannet.co.kr>
21. 국가지표체계(e-나라지표), <http://index.go.kr>
22. 국가통계포털, <http://kosis.kr>
23. 네이버 지도, <http://map.naver.com>
24. 매일경제용어사전,<http://terms.naver.com/list.nhn?cid=43659&categoryId=43659>
25. 산업입지정보시스템, <http://www.industryland.or.kr>
26. 정부만원포털, <http://www.minwon.go.kr>
27. 한국산업단지공단, <http://www.kicox.or.kr>
28. 한국은행 경제통계시스템, <http://ecos.bok.or.kr>