

오피스 빌딩 등급 결정 요인에 관한 실증연구 - 서울시 오피스 빌딩을 중심으로 -

An Empirical Study on Determinants for Office Building Grade Classification

금 상 수 (Keum, Sangsu)*

조 주 현 (Cho, Joohyun)**

< Abstract >

The 1997 financial crisis brought about fundamental socio-economic changes throughout the country. In particular, the perception of real estate changed a lot. Stable rental income of office buildings, especially the recognition of investment in real estate has changed. Thus, objective and reliable information on office buildings became more important for related stakeholders : domestic and foreign institutional investors and indirect investors, owners, tenants, etc.

In this study we analyzed the determinants of office building grade classification, by using the categorical dependent variable, multi-discriminant analysis and multi-logistic regression.

The results of analysis showed Total floor area is the most significant variable in classification. The order of significant variable in classification turns out to be Total floor area(0.589) > Parking lot(0.213) > Image(0.147) > Land Area(0.055) > Regional(0.037) > distance to subway(0.006).

Classification accuracy of the prediction results for each level varies from 50.6% to 73.5%. These studies will be a very useful information to investors.

주 제 어 : 오피스 빌딩, 빌딩 등급, 분류, 다중판별분석, 다항로지스틱회귀분석

Keywords : Office Building, Building grade, classification, multiple discriminant analysis, logistic regression

* 건국대학교 부동산학과 박사과정 수료, 세명대학교 부동산학과 강사, sskeum@gmail.com (주저자)

** 건국대학교 부동산학과 교수, j3586@hotmail.com (교신저자)

I. 서론

1997년 외환위기는 우리나라 사회 경제 전반에 걸쳐서 많은 변화를 가져왔다. 특히 부동산 부문에서는 외국 투자 자본에서부터 국내 기관 투자자, 일반 투자자, 펀드 등이 부동산을 투자대상으로 인식하게 되었다. 이러한 인식의 변화가 시작되면서 오피스 빌딩은 가장 안정적인 현금흐름을 창출하는 우선적인 투자 대상으로 자리 잡게 되었다. 이후 외국자본의 진출이 본격화되면서 부동산 투자회사(REITs : Real Estate Investment Trusts), 부동산 펀드(REF : Real Estate Fund), 자산담보부 증권(ABS : Asset Backed Securities), 개인자산가, 국내 투자기관, 자산운용사 등이 오피스에 대한 투자를 확대하게 되었다(김찬교, 2007).

이에 따라 오피스 빌딩에 투자하는 당사자들에게 오피스 빌딩에 대한 객관적이고 신뢰할 수 있는 정보는 투자의 성과를 좌우하는 중요한 요소가 되었다. 반면, 현재 우리나라 오피스빌딩에 대한 공개된 정보는 소수 민간 부동산 컨설팅 업체들의 자체적 기준에 의한 분기별 보고서 정도이다. 이러한 현실을 감안한다면 다양한 투자주체가 의사결정에 도움이 될 수 있도록 상세하고 접근하기 쉬운 오피스빌딩과 관련된 정보가 꼭 필요하다. 오피스빌딩의 정보에는 개별 빌딩이 가지고 있는 물리적 특성들 즉, 접근성, 기능성, 시장성, 편의성, 이미지, 기타(권역구분, 건물관리 위탁 여부, 경과년도, 소유주) 등과 더불어 여러 가지 변수들이 존재한다.

이러한 개별 빌딩들의 다양한 변수들의 속성을 포함하고 있는 주요한 요소 중의 하나가 오피스 빌딩의 등급일 것으로 판단된다(BHP korea외, 2003). 객관적이고 신뢰할 수 있는 빌딩 등급추

정이 가능하다면 오피스 빌딩 투자자나 각 이해 당사자들에게는 매우 중요한 정보가 될 것이고, 투자의 적정성을 판단할 때 매우 유용한 도구로 사용할 것이다.

업무용 오피스 빌딩의 부동산 가치는 입지적인 측면, 설계 디자인적인 측면, 기능적인 측면(전기, 정보통신, 친환경, 설비), 편의성 측면 등의 개별 건축물의 속성 등에 따라 결정되는 것이 일반적이다. 특히 이해 당사자로 볼 수 있는 소유주(임대인), 투자자(기관투자자, 소액투자자), 임차인, 관리인 등이 그 가치에 노출되어 있으며, 이는 각 이해 당사자가 가장 중요하게 생각하는 요인들과 직결된다. 소유주나 임대인은 부동산의 가치를 극대화하기 위해 최상의 임대료를 책정하여 수익의 극대화를 요구할 것이다. 이를 위해서 입지에 따른 접근성이 우수한 곳을 선정할 것이며, 충분한 기능을 갖춘 건물을 건축할 것이다. 뿐만 아니라 디자인적인 측면도 고려할 것이다. 임차인의 입장에서는 접근성이 뛰어난 입지에 위치하고, 임대료가 적정한 오피스 빌딩을 원할 것이다. 외국자본, 부동산 투자회사, 부동산 펀드 등도 투자를 결정 할 때 수익의 극대화를 창출할 수 있고 순운영수익(NOI : Net Operating Income)이나 자본이득(Capital gain)이 가능한 빌딩을 선호하게 될 것이다.

따라서 각 이해 당사자들은 개별 오피스 빌딩에 대한 객관적이고 신뢰할 수 있는 정보를 획득함으로써 투자의 적정성을 판단할 때 매우 유용한 도구로 사용할 것일 뿐만 아니라 글로벌(Global) 자산관리(Asset Management)와 연동하기 위해서도 오피스 빌딩의 등급기준이 필요하며, 각 이해당사자의 합리적 판단이 가능한 객관적 정보 구축과 나아가 국가 통계자료 구축에도

그 의미가 있을 것으로 본다.

본 연구의 목적은 오피스 빌딩 등급에 대해 각 이해 당사자인 투자자(소액투자자, 기관투자자, 외국인투자자), 임차인, 소유자들에게 객관적이고 신뢰할 수 있는 정보를 제공함으로써 투자에 대한 신뢰성을 제고하고 합리적 투자판단을 가능케 하며, 개별 빌딩의 속성 및 특성을 계량화하여 개별 빌딩들이 상호 경쟁력 있는 도구로 활용 가능토록 하는 것이다. 일관성과 객관성 측면에서 오피스 빌딩 등급분류기준을 계량적인 방법으로 객관적 평가를 한 새로운 시도라 볼 수 있다. 이를 위해 본 연구에서는 오피스빌딩의 현황 및 특성을 비교 분석하고, 이들을 변수화하여 다중판별분석(multiple discriminant analysis) 및 다항 로지스틱회귀분석(logistic regression)을 실시하였다.

II. 이론적 배경

1. 오피스빌딩 관련 선행연구

우리나라 오피스 빌딩에 관한 다수의 선행연구는 임대료를 종속변수로 하고 빌딩의 물리적 특성 등을 독립변수로 사용하여 횡단면 또는 시계열로 분석한 연구들이 대부분이다. 해외의 경우는 오피스 빌딩 임대료 결정요인에 관해 크게 두 가지 유형으로 발전되어 왔다. 첫째는 오피스 빌딩의 물리적 특성을 독립변수로 사용하는 분석이다. 이러한 연구는 오피스 빌딩의 건물속성 중 일부이며 공공재의 성격을 가지는 물리적 특성에 따른 임대료 결정 요인을 연구한 것이다. 물리적 특성에 관한 연구는 오피스 등급결정에 있어서

많은 도움을 줄 수 있다. 둘째는 오피스 빌딩의 물리적 특성을 포함한 임대료에 영향을 줄 수 있는 모든 특성을 고려한 연구이다(Brennam et al., 1984). 이런 점에 감안하여 본 연구는 서울시 오피스 빌딩의 등급구분을 종속변수로 실증 분석한 새로운 시도라고 볼 수 있다. 본 연구와 관련된 선행연구들을 살펴보면 다음과 같다.

손재영·김경환(2000)은 빌딩의 물리적 특성들을 독립변수로 활용하면서 독립변수들 간의 연관관계가 높아 다중공선성이 발생할 우려가 높다고 보고 있다. 임대료에 유의한 영향을 미치는 변수는 건물 연면적이며, 건물 연면적을 제외하고는 많은 변수들이 부호와 크기에 있어서 차이가 있다고 분석하였다. BHP korea·삼일회계법인·한국감정원(2003)은 오피스 빌딩의 개별적 특성과 상대적 경쟁성을 비교, 분석하였다. 이 보고서는 소유주, 임차인, 잠재적 투자자에게 유용한 의사결정 및 투자정보를 제공함으로써 정보비용 절감과 오피스 시장의 건전한 거래질서 및 투명성을 확보하고자 관련 업계의 전문가 면담과 설문통하여 대안을 모색하였다. 오피스 빌딩 조사기준, 등급평가의 접근방법, 등급평가 항목 분류기준, 등급평가 항목별 평가기준, 오피스 빌딩 등급제도의 시행방안 등을 제시하면서 최저 기준제를 제시하였다.

김찬교·김관영(2007)은 패널자료를 이용하여 서울시 오피스 빌딩의 수요, 공급 및 시장 규모 관점에서 서울지역을 3대 하위시장으로 구분하여 분석하였다. 오피스 빌딩을 A, B, C등급으로 구분하여 오피스빌딩의 임대료 결정요인을 제시하였다. 실증분석 결과 등급별로 임대료 결정에 영향을 미치는 요인들이 상이함을 보여 주고 있다. 오피스 빌딩 등급별로 유의하게 영향을 미치는

변수들도 상이한 점이 발견되고 있으며, 또한 공통적으로 유의한 영향을 미치고 있더라도 등급별로 관리비, 전용율 등과 같이 영향을 미치는 정도가 상당히 차이가 나고 있음을 주장하였다. 김상용·한계선·유선중(2009)은 오피스 빌딩 매매 사례 분석을 통하여 외국자본과 국내자본 간의 투자특성의 차이를 검증하였다. 투자용 오피스 빌딩 중에서 5천평 이상의 건물을 대상으로, 빌딩 등급별 구분은 민간 부동산 컨설팅 정보업체에서 사용하고 있는 기준을 적용하여 분석하였다. 독립변수로는 크게 오피스의 물리적 특성 변수와 경제적 특성변수로 구분하여 분석에 활용하였다. 물리적 특성변수로는 거래년도, 권역, 거래면적, 연면적, 빌딩등급, 전용율, 지하철역과의 거리, 주차대수 등을 포함하고 있다. 교차분석을 통한 통계분석에서 규모가 큰 등급의 빌딩을 선호하는 것을 알 수 있으나, 통계적으로 유의한 차이는 없다고 분석하고 있다.

이현석·박성균(2010)은 등급별, 권역별 오피스 빌딩 임대료 결정요인을 Prime등급을 중심으로 분석하였다. 분석결과 경과연수, 층수, 대지면적, 빌딩등급, 전용율, 지하철 접근성, 빌딩의 소유형태가 임대료 결정에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구자는 빌딩 등급별 하부시장에서는 Prime등급의 경우, 특히 다른 등급에서는 유의하였던 변수들의 상당수가 유의하지 않은 것으로 나타나, Prime등급의 경우 임대료 결정요인 분석에는 기존과는 다른 접근방법이 필요함을 제시하고, 오피스 빌딩의 등급별, 지역별 하부시장에 대한 추가적 보완 연구가 필요하다고 결론을 내리고 있다.

양영준·유선중(2010)은 오피스 빌딩의 관리비용에 영향을 미치는 요인들을 선정하여 오피스

빌딩 규모별 관리비용 결정모형을 구축하였다. 116개의 오피스 빌딩 자료를 분석에 활용하였다. 종속변수는 연간 m^2 당 관리비용을, 독립변수로는 건축개요, 관리인원(소재지, 연면적, 경과연수, 층수, 관리인원, 주차대수, 발전용량, 설비용량)을 선정하여 다중회귀분석을 실시하였다. 규모별로는 1만 m^2 미만 1만~2만 m^2 , 2만~3만 m^2 , 3만~4만 m^2 , 4만 m^2 이상으로 구분하여 분석에 활용하였다. 반면, 관리비용과 연면적의 관계에 대해서는 통계적으로 유의한 결과를 도출하지 못했다고 밝히고 있다. 김용일·유선중·이상엽(2011)은 증권화 방식인 ABS, REF, REITs 방식과 직접방식으로 투자된 오피스 빌딩에 대한 특성을 비교 분석하였다. 부동산 정보업체에서 제공하는 빌딩등급을 4가지로 구분하고, 통계적으로 유의하지 않지만, ABS방식의 경우 Prime, A등급이 B등급보다, 직접방식에 비해 ABS방식으로 매입할 확률이 증가함을 제시하고 있다.

김종민(2011)은 오피스 빌딩을 평가하기 위한 평가지표들을 도출하여 점수화 방안을 제시하였다. 전문가 설문문을 통하여 AHP분석을 실시하여 영향요인별 가중치를 산정하여 각 요인별 중요도를 분석하였다. 분석결과 최종 평가 지표로 입지적 특성(위치권역, 대중교통 접근성, 편의시설 접근성), 기능적 특성(부대/지원시설, 보안/방재시설, 운송설비, 공조시스템), 건축적 특성(건축구조, 주차시스템, 건물내부동선), 관리운영특성(임대료수준, 관리운영 상태, 임차인 구성)의 4개의 대분류와 13개의 소분류로 정리하였다. 연구의 한계로는 이를 검증하기 위한 사례연구를 하지 못했고 등급 평가를 설문에만 의존한 점을 지적하고 있다. 따라서 향후 정성적인 항목을 줄이고 객관적인 점수화 방안이 필요하다고 보고 있다.

이상과 같이 많은 선행연구들은 오피스 빌딩 임대료를 종속변수로 사용하였으며, 오피스 빌딩 등급은 임대료를 추정하기 위한 독립변수들 중 하나로 다루고 있다. 본 연구에서는 순수한 쾌적성 요인만을 고려한 빌딩등급 또한 임대료를 제외한 다른 독립변수들의 속성을 포함하고 있는 지표로 활용될 수 있을 것으로 판단하였다.

2. 오피스빌딩 등급

국내 오피스 빌딩 등급은 대형 민간 부동산컨설팅 업체(신영, Just R, 메이트 플러스, Savills Korea 등)들에 의해 몇 개의 기준으로 분류되고 있다. 주요 기준에는 연면적, 임대가, 환산전세가, 지하철과의 거리, 접도수, 건물 경과연수, 인지도, 층수, 위치 등이 있다. <표 1>은 업체별 등급 분류 변수를 요약한 것이다.

<표 1> 업체별 등급분류 기준 변수

구분	등급 분류 기준 변수
SY사	환산임대료, 연면적, 경과연도, 지하철역거리, 접면도로 수
JR사	임대가, 연면적, 경과연도, 지하철역 거리, 접면도로 수
SK사	임대가, 연면적, 전용율, 경과연도, 인지도, 권역구분, 지하철역 거리
MP사	임대가, 연면적, 층수, 인지도, 권역구분, 지하철역 거리

업체별 등급 분류기준에서 연면적은 등급별로 50,000㎡, 33,000㎡, 16,500㎡을 기준으로 분류하고, 임대가는 지역최고 상위 10%, 20%(지역 평균 수준), 30%(지역평균 이하)정도로 분류하고

있다. 접근성을 기준으로 하는 지하철거리는 도보 1분, 5분, 5분이상의 기준으로 분류하고, 접도수는 4개, 3개, 2개, 1개 기준으로 분류하고 있다.

건물 경과연수는 5년, 8년, 12년, 16년 정도의 기준으로 분류하고, 인지도로는 권역내 최고수준의 랜드마크적인 빌딩 혹은 지역 임대시장의 Leading 빌딩을 Prime등급으로 분류하고 평균적인 빌딩을 A등급, 그 이하는 B, C등급으로 분류하고 있다. <표 2>는 업체별 등급 분류기준을 요약한 것이다.

해외 선진 오피스 시장의 빌딩 등급기준 기관으로는 미국의 BOMA International기관이 대표적이다. BOMA에서는 오피스시장의 등급별 표준화, 시장질서 안정에 기여, 임차인 유치에 경쟁력 있는 품질유지 등을 빌딩 등급분류 목적으로 하고 있으며, 주요항목으로는 임대료, 건물상태(외부마감재, 엘리베이터 능력, 건물 마감(detail), 건물외관디자인), 표준화된 관리시스템, 건물운영 효율성, 접근성/입지(공원, 쇼핑센터, 지하철 접근성, 쾌적성), 편의성(amenities)(구내식당, OA서비스, mail서비스, 휘트니스, 어린이 care 센터 등) 등을 기준으로 분류하고 있다.

또한 수요자(투자자, 건물주, 임차인, 관리자 등) 측면에서 Investment(투자적격), Institutional(기관투자적격), Speculative(투기적)으로 분류하는데, Investment(투자적격)은 뛰어난 입지(unique location), 훌륭한 design, 최고 quality, 양질의 tenants구성, 뛰어난 빌딩관리, 설비, 전기, 인명구조, 엘리베이터, 통신시설, 마감재 등 최고수준, 다양하고 질 높은 amenities제공 등을 기준으로 평가하고, Institutional(기관투자적격)은 충분하지만 전형적인 규모, Good Design, tenant 확보용이 등을 기준으로 삼고 있으며, Speculative(투기

〈표 2〉 업체별 등급분류 기준

구분	Prime등급				A등급				B등급				C등급			
	SY사	JR사	SK사	MP사	SY사	JR사	SK사	MP사	SY사	JR사	SK사	MP사	SY사	JR사	SK사	MP사
연면적(m ²)	5만m ² 이상			3만m ² 이상	3.3만~5만m ²			2만~3만m ²	1.6만~3.3만m ²			1만m ² ~2만m ²	1.6만m ² 이하			5천m ² 이하
임대가	지역최고				평균이상				평균수준				평균이하			
지하철 거리	인접	1분내	5분내	5분 이내	2분내	10분내	10분 이내	5분내	10분초과	10분 이상	5분이상	10분초과	10분 이상	5분이상	10분초과	10분초과
접도수	4개 이상		없음	3개		없음	2개		없음	1개		없음	1개		없음	없음
건물년수	5년 이하		없음	6~10년		5~8년	없음		11~15년		8~12년	없음		없음		없음
층수	없음		25층 이상	없음		20~25층	없음		15~20층		없음	없음		10층		10층
인지도	없음	권역내최고		없음	권역 내 평균상회		없음	지역시장중심		없음	평균 이하					

적)등급은 보통의 Design, 뛰어난 건물특성이 없고 비교적 큰 규모, Image보다는 기능적인 측면이 강조된 건물, 여러 종류의 tenants로 구성된 정도로 평가하고 있다. 이렇게 분류함으로써 각 수요자들이 투자시 판단에 참고할 수 있도록 하고 있다.

Graham and Bible(1992)은 등급평가방법으로 임대료, 점유율, 임차인의 질, 빌딩년수, 건물상태, 건축기능적 측면(건축면적, 건축자재 질, 기능적 효용성, HVAC(중앙시스템), 엘리베이터, 편의시설(amenities), 조경/식재, 주차공간, 입지적 측면(근접성, 안전성, 외장, 주변환경) 등을 기준으로 삼아야 한다고 주장하고 있다. 호주PCA¹⁾에서는 빌딩 등급분류 기준으로 Premium급에 엘리베이터 대기시간 25초 미만, 자동화설비로 24시간 개방, 퇴근 후 전화요청에 의한 개별 냉방 가능 등의 기준을 적용하고 있다.

일본의 페이지생명의 빌딩등급평가 기준은 제1단계 빌딩이미지(규모, 외관 마감재질, 마무리면), 제2단계 빌딩필요조건(바닥면적, 천장높이,

무기동 공간, 잔업운전대응, 24H이용, OA대응), 제3,4단계 사양수준(제1그룹 : 현관홀, Elev.공간, 화장실, 임대공간마무리, 배선시스템, 주차장, 제2그룹 : 연간공조, 소분할공조, 공조등급, 외부 창해방감, OA 전용 전기용량, 조명방식), 제5단계 부가가치시설(통신, 아트리움, 리프레쉬존, 사원식당, 업무지원점포, 음식물판매, 서비스점포) 등이 있으며, 평가시 가중치를 제 1단계 항목은 8배, 제 2단계는 6배, 제 3,4단계는 3배, 제 5단계는 1배 등으로 두어 1단계를 가장 중요한 기준으로 평가하고 있다.

III. 실증분석

1. 연구모형 및 가설

본 연구에서는 오피스 빌딩의 접근성(A), 기능성(F), 시장성(M), 편의성(C), 이미지(I), 기타(E) 특성들을 고려하여 오피스 빌딩의 등급 결정 모

1) PCA (Property Council of Australia)

형을 구축하였다. 구축된 오피스 등급(G) 결정 연구모형은 다음과 같다.

$$G = f(A, F, M, C, I, E)$$

다수의 선행연구에서 오피스빌딩 임대료에 유의한 영향을 미치는 주요변수는 연면적이며 연면적을 제외한 많은 변수들이 부호와 크기에 있어서 차이가 있다고 분석하고 있다(손재영·김경환, 2000). 또한 오피스 빌딩 임대료 결정요인에 등급별로 유의하게 영향을 미치는 변수들도 상이한 점이 있다는 선행연구들의 분석에 따라 다음과 같이 가설을 설정하였다(김찬교, 2007).

연구가설 1 : 오피스 빌딩 등급 결정요인에는 연면적이 가장 중요한 변수이고, 기타 변수들은 판별력 크기에 따른 순서가 있을 것이다.

연구가설 2 : 등급별로 오피스 빌딩 등급 결정 요인에 영향을 미치는 유의한 변수들이 다를 것이다.

연구가설 1을 검증하기 위하여 다중판별분석을 활용하여 분석하였다. 오피스 빌딩의 등급을 구분하는데 가장 기여하는 독립변수들을 파악하고 개별 독립변수들의 중요도 순서를 분석하기 위하여 다음과 같이 함수식 모형을 정의하였다.

$$Z = a + W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_n X_n \text{ <식 1>}$$

- Z(Discriminant Score) : 판별점수
- a : 판별상수
- W_n : 정준판별함수 계수
- X₁ …… X_n : 독립변수

이러한 모형에 기초하여 위의 <식 1>의 판별

점수(Z)는 종속변수의 범주에 분류하기 위한 독립변수의 특성을 함수식으로 표현하여 판별점수를 계산할 수 있다.

연구가설 2를 검증하기 위해서는 개별 변수들이 등급별로는 어떻게 영향을 미치는지 비교 분석하고 등급별로 유의한 변수들을 도출하기 위해 다항 로지스틱 분석방법을 활용하였다.

2. 변수정의 및 선정

본 연구에서는 오피스 빌딩 등급기준 결정요인을 추정하기 위해 부동산 컨설팅업체의 등급분류 기준변수<표 1>와 선행연구에서 사용된 변수<표 3>들을 활용하였다. 분류항목은 접근성(접도수, 주요차선수, 지하철거리, 지하철역수, 지하철환승), 기능성(대지면적, 연면적, 전용율, 총층수), 시장성(임대료, 관리비), 편의성(엘리베이터, 주차대수), 이미지(건물외관 디자인, 옥상 녹화, 건물 이미지), 기타(권역, 위탁관리, 경과년도) 항목으로 구분하였다. 본 연구에서 추가한 변수인 건물외관 디자인변수와 건물이미지 변수는 업체의 빌딩 등급 분류 담당자 및 학계의 전문가들과의 심층면접을 통하여 도출된 의견과 실제로 적용되고 있는 해외사례를 검토한 결과, 일본의 메이지생명에서 그 사례를 찾을 수 있었다. 그 기준을 본 연구에 적용하여, 건물 외부마감재(커튼월, 화강석, AI 복합판넬, 타일, 시멘트)를 기준으로 분류하였다. 즉, 커튼월 마감이면서 건물 디자인이 뛰어난 빌딩과 나머지 빌딩으로 분류하였다. 건물 이미지변수는 건물 마무리면수(최소3면 이상) 기준에 적합하고 건물 이미지가 깨끗한 빌딩으로 분류하였다. <표 3>은 본 연구와 관련된 선행연구에서 활용된 변수이며, <표 4>는 본 연구에서

〈표 3〉 오피스 빌딩 관련 선행연구 변수요약

변수명	손재영 김경환 (2000)	정원구 (2004)	김찬교 (2007)	김상용 (2009)	박성균 (2010)	양영준 (2010)	김용일 (2011)	문홍식 (2011)
빌딩등급			○	○	○	○	○	
접근성	접도수_개		○					
	주요차선_수	△						
	지하철거리	○	○	○	△			○
	지하철역수		○					
	지하철환승	○						
기능성	대지면적		○		○			○
	건축면적		○					
	연면적	○	○	○	○	○	△	○
	전용율	△		○	○	○		△
	총층수		○	○		○	○	○
시장성	임대료	○		○	○	○		△
	관리비		△	○	○	○		
	공실율			○				
	투자수익율		○		○			
편의성	엘리베이터			○		○		○
	주차대수			○	○	○		
기타	권역구분	○		○	○	○	○	△
	투자주체				○	○	○	
	경과년도	○	○	○		○	○	○
	거대면적				○		○	

○ : 연구에 활용된 변수 △ : 연구에 활용된 유사한 변수

사용한 변수 세부내용이다.

3. 실증분석을 위한 자료

본 연구에 활용된 기초자료는 국내 대형 부동산 자산관리회사(S사)로부터 제공받은 2011년 1 분기의 횡단면 자료이다. 이 자료에 더하여 기타 유수의 업체들의 자료를 통합하고, 또한 연구자가 필요한 변수로 생각한 부분에 대해서는 직접

실사 및 실측을 통하여 data set을 구축하였다.

연구에 활용된 오피스 빌딩의 등급 분류기준은 S사 기준을 적용하였으며, 대등한 규모의 타 업체와 등급이 달리 부여된 개별 빌딩자료는 분석에 활용하지 않았으며, 최종적으로 분석에 713 개 자료를 활용하게 되었다.

빌딩 등급별로 Prime등급 83개, A등급 146개, B등급 192개, C등급 292개이며, 권역별로 CBD 166개, KBD 226개, YBD 120개, ETC 201개이

〈표 4〉 본 연구에 사용한 변수 세부내용

변수명		변수설명
종속변수	등급_구분	Prime,A,B,C등급으로 구분(s사기준 적용)
시장성	임대료	평당(3.3m ²)임대료
	관리비	평당(3.3m ²)관리비
접근성	접도수	접도수
	주요차선수	주요도로 차선 수
	지하철거리	빌딩 입구에서 부터 지하철 역 입구까지 거리(m)
	지하철역수	500m 반경내
기능성	지하철환승	두 개호선의 지하철역이 교차하는 환승역
	대지면적	대지면적(평)
	연면적	건축연면적(평)
	전용율	전용면적/임대면적*100
편의성	총층수	지하층수 + 지상층수
	엘리베이터	엘리베이터 수
이미지	주차대수	지상+지하 총 주차대수
	외관디자인_구분	건물외부마감재질 커튼월 & 뛰어난 디자인 빌딩
	옥상_녹화_구분	건물 옥상 조경시설 유무
기타	이미지_구분	건물 마무리면 3면이상 & 빌딩외부 마감관리상태
	권역_구분	도심(CBD),강남(KBD),여의도(YBD),기타(ETC)권역으로 구분
	위탁_구분	건물 위탁관리 여부
	경과년도	준공년도 기준

며, <표 2>의 업체별 등급분류기준에 의해 분류된 data이다. 연구에 활용된 변수들의 기초 통계량은 <표 5>와 같다.

다음은 서울시 오피스 빌딩 등급별 차이가 어떠한 요인들에 의한 것인지를 분석하였다. 본 연구에 사용된 모든 변수는 통계적으로 유의하나, 몇몇 특이한 부분을 살펴보면 접도수는 Prime등급과 A등급이 가깝고, B등급과 C등급은 등급간 비교적 간격이 있게 나타났다.

지하철도보거리는 유의한 등급별 차이를 보이고 있으나, B등급이 A등급보다 Prime등급에 가깝게 나타나 A, B등급간 경계구분이 명확치 않았다. 연면적은 B~C등급간 거리가 Prime~A등급

간 거리에 비해 상대적으로 가깝게 나타났고, 총층수에서는 다른 변수들에 비해 비교적 등급 간 간격이 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 엘리베이터수와 주차대수는 Prime등급과 나머지 등급과의 거리 간격의 차이가 유의하게 나타났다. 건물 이미지 변수는 등급간 거리간격이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 위탁여부 변수는 Prime, A등급은 유의한 차이가 있게 나타났고, B, C등급 등급간 거리간격이 없는 것으로 나타나 하위등급에서의 구분이 명확치 않아 보인다. 권역구분 변수는 상위등급에서 하위등급의 권역분포가 CBD>KBD>YBD>ETC로 나타나, 각 변수별 등급간 변수 특성이 상이하게 나타나

〈표 5〉 기초통계량

변수명		변수형태	단위	N	평균	표준 편차
접근성	접도수_개	연속	EA	713	1,889	0.833
	주요차선_수	연속	EA	713	6,254	2,898
	지하철거리	연속	m	713	342.2	305.6
	지하철역수	연속	EA	645	1,079	0.742
	지하철환승	더미		645	0.439	0.509
기능성	대지면적	연속	평	682	699	1967
	연면적	연속	평	713	7360	9352
	전용율	연속	%	709	0.58	0.09
	층층수	연속	층	713	18.3	7.7
시장성	임대료(평)	연속	원	713	53787	20045
	관리비(평)	연속	원	713	25169	7264
편의성	엘리베이터	연속	대	711	4.23	5.02
	주차대수	연속	대	679	156	250
이미지	외관기본	더미		558	0.865	0.342
	외관특화	더미		87	0.135	0.342
	옥상_녹화	더미		129	0.200	0.401
	옥상_기본	더미		515	0.800	0.401
	이미지_A급	더미		88	0.136	0.344
	이미지_B급	더미		436	0.676	0.468
	이미지_C급	더미		121	0.188	0.391
기타	위탁_인지도	더미		71	0.100	0.300
	위탁_기본	더미		642	0.900	0.300
	경과년도	연속	년	713	18.4	9.56

고 있음을 알 수 있다. 전체적으로 등급간 거리 간격이 상이하게 분석되었다. 특히 B등급의 경우 지하철 도보거리에서는 A등급과 차이가 없고 연면적에서는 C등급과 차이가 없는 등 각 변수에 따라 거리간격차이가 불분명하게 분석되었다. 즉, B등급은 경계가 불분명하여 분류 정확도가 낮을 것으로 예상되는 원인 중 하나이기도 하다. 분석결과는 <표 6>과 같다.

4. 실증분석 결과

1) 등급별 각 변수와의 상관분석결과
 등급별로 각 독립변수와의 상관관계를 분석하였다. <표 7>에서 보면 접근성에서 유의한 상관관계를 보인 변수는 Prime등급에서 접도수가 유의한 상관관계를 보이고 있고, C등급에서는 음(-)의 방향으로 유의하게 나타났으나 B등급에서는 유의하지 않았다. 또한 지하철도보거리는 Prime,

〈표 6〉 서울시 등급별 오피스 빌딩 분산분석표

구 분	단위	전체평균	등급별 평균				
			Prime	A급	B급	C급	
접근성	접도수_개	Ea	1.89	2.18	2.10	1.90	1.70
	주요차선_수	Ea	6.25	7.18	6.60	6.34	5.76
	지하철 거리	m	342.25	267.58	334.90	324.47	378.84
	지하철역수	Ea	1.08	1.23	1.22	1.09	0.94
	지하철역 환승		0.44	0.46	0.55	0.48	0.33
기능성	연면적	평	7,360.56	25,748.79	9,302.93	5,030.05	2,694.98
	전용율	%	58.15%	55.32%	55.41%	58.25%	60.26%
	층층수	층수	18.37	30.30	22.97	17.61	13.19
시장성	임대료	원/평	53,787.52	80,213.47	65,373.75	55,550.13	39,323.96
	관리비	원/평	25,169.21	33,249.66	29,170.34	25,884.53	20,401.45
편의성	엘리베이터	Ea	4.23	13.29	5.53	3.11	1.74
	주차대수	대수	156.68	556.91	203.86	106.72	59.40
이미지	외관디자인		0.13	0.46	0.14	0.09	0.05
	건물이미지_구분		2.05	1.43	1.84	2.08	2.37
기타	위탁여부		0.10	0.29	0.18	0.04	0.04
	경과년도	년수	18.45	12.39	15.54	18.72	21.45

* 모든 변수의 분산분석 유의 수준은 1% 이하임.

A, B등급에서 유의하지 않으나, 음(-)의 방향으로 나타났으며, C등급에서는 양(+)의 방향으로 유의하여 접근성이 우수하지 않은 것으로 나타났다. 지하철역수와 환승여부는 B등급에서 유의하지 않았고, Prime등급과 A등급에서는 양(+)의 방향으로 C등급에서는 음(-)의 방향으로 나타나 기존 선행연구들의 결과와 일치한다.

접근성 측면에서는 접도수, 주요도로 차선수, 지하철 도보거리가 유의하게 나타났다. 기능성 측면에서는 연면적, 층층수, 대지면적에서 등급별 유의한 차이를 나타냈다. 편의성 측면에서는 엘리베이터수와 주차대수 변수가 모든 등급에서 유의하게 분석되었고, A~B등급 간 경계점에서 부호가 바뀌는 것으로 나타났으며, 상위등급과 하위등급간 영향을 미치는 방향이 상이하게 나타났

다. 또한 이미지 변수에서는 건물 이미지 구분 변수가 등급별로 유의한 차이를 나타내고 있으며, 이미지 B급 구분에서는 Prime등급과 C등급의 부호가 같은 방향으로 나타났다. 기타로 분류한 변수 중에서는 권역구분, 위탁여부, 경과년도 변수가 등급별 상관관계에 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다.

이상의 분석결과를 종합해서 빌딩 등급기준 결정요인 변수의 특성을 등급별로 살펴보면, Prime등급은 접근성(접도수가 많고, 주요도로 차선수가 많으며 지하철까지 거리가 가까울수록)이 뛰어나며, 충분한 기능(넓은 대지면적, 충분한 연면적, 높은 층수)을 갖추고, 편리한 시설(충분한 엘리베이터 수, 충분한 주차공간)과 건물이미지가 뛰어나고 위탁관리 하며 건물 경과년도가 짧

고 CBD권역에 위치하는 특성을 가지고 있는 것으로 분석되었다. A등급은 접근성(접도수가 많고)이 양호하며, 적절한 기능(적절한 연면적, 상대적으로 높은 층수)을 갖추고, 편리한 시설(충분

한 엘리베이터 수)과 건물이미지가 우수하고 위탁관리 하며 건물 경과연도가 하위등급에 비해 비교적 짧고 KBD권역에 위치하는 특성을 가지고 있는 것으로 분석되었다. B등급은 최소한의

〈표 7〉 등급별 각 변수와의 상관분석

독립변수		Pearson 상관계수			
		Prime 등급	A 등급	B 등급	C 등급
접근성	접도수_개	.127***	.126***	.009	-.194***
	주요차선_수	.116**	.061	.018	-.142***
	지하철거리	-.089	-.012	-.035	.100*
	지하철역수	.078**	.100	.008	-.147***
	지하철환승	.014	.115**	.051	-.157***
기능성	대지면적	.335***	.030	-.072	-.177***
	연면적	.714***	.105**	-.151***	-.416***
	전용율	-.116**	-.156***	.007	.198***
	총층수	.562***	.302***	-.060	-.560***
시장성	임대료	.479***	.294***	.053	-.601***
	관리비	.404***	.280***	.060	-.547***
편의성	엘리베이터	.656***	.131***	-.135***	-.413***
	주차대수	.563***	.096	-.121**	-.327***
이미지	외관_기본	-.363***	-.009	.075	.190***
	외관_특화	.363***	.009	-.075	-.190***
	옥상_녹화	.097	.015	.032	-.110**
	옥상_기본	-.097	-.015	-.032	.110**
	이미지_A급	.481***	.072	-.128***	-.277***
	이미지_B급	-.199***	.136***	.145***	-.114**
	이미지_C급	-.185***	-.227***	-.061	.380***
기타	권역_CBD	.224***	.017	.010	-.169***
	권역_KBD	-.031	.125***	.110**	-.181***
	권역_YBD	-.058	-.042	-.011	.083
	권역_ETC	-.130***	-.109**	-.113**	.277***
	위탁_인지도	.230***	.145***	-.128***	-.153***
	위탁_기본	-.230***	-.145***	.128***	.153***
	경과년도	-.230***	-.155***	.017	.261***

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10

기능(연면적이 작을수록)과 편리하지 않은 시설(부족한 엘리베이터 수, 주차대수가 적을수록)과 건물이미지가 떨어지고 위탁관리를 하지 않으며 KBD권역에 위치하는 특성을 가지고 있는 것으로 분석되었다. C등급은 모든 변수들에서 Prime 등급과는 반대로 나타났으며 위치권역은 YBD와 기타지역에 분산되어 있는 것으로 분석되었다.

그러나 이러한 분석은 독립변수들 간의 상호관계 및 상대적 영향력을 고려하지 않은 것으로 등급기준 결정요인 변수들을 의미 있게 분석할 필요가 있다.

2) 등급별 분류추정 판별분석결과

연구가설 1(오피스 빌딩 등급 결정요인에는 연면적이 가장 중요한 변수이고, 기타 변수들은 판별력 크기에 따른 순서가 있을 것이다)을 검증하기 위해 다중판별분석을 실시하였다. 전체 Data 713개중 594개가 유효하게 처리 되었고²⁾, 독립변수로는 접근성 변수(접도수, 주요차선수, 지하철거리), 기능성 변수(대지면적, 연면적, 총층수), 편의성 변수(엘리베이터수, 주차대수), 이미지 변수(이미지 구분, 기타변수(권역구분, 위탁, 경과년도)를 활용하였다.

모형에 대한 검증결과 각 집단간 혹은 집단내의 공분산 행렬(covariance matrix)의 동일성에 대한 Box's M Test 결과가 유의하여 동일성 가정에 위배 되지 않고, 정준상관값이 0.837로 나타나, 종속변수 분산의 70.05%(0.837²)가 독립변수들에 의해 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 고유값(Eigenvalue)은 클수록 높은 예측 설명력을 가지는데, 본 연구에서는 2.343으로 나와 상당히 높

은 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 또한 종속변수의 선택집단이 4개 이므로 3개의 판별함수가 도출되었고, 판별함수 1 모형이 전체 분산의 91.7%를 설명하고 판별함수 2모형이 나머지 7.1%, 그리고 판별함수 3모형이 전체 분산의 1.2%를 설명하고 있다. 판별식의 추정과 적합도 평가에서는 윌크스람다(Wilks' Lambda)값이 유의하여 등급분류 집단간 판별 점수의 차이는 유의한 것으로 볼 수 있다.

이상과 같이 모형 적합성을 근거로 오피스 빌딩 등급 결정요인을 판별분석 하였으며 분석결과는 <표 8>과 같다. 먼저 3개의 판별함수모형을 살펴보면 판별함수모형 1에서 오피스 빌딩 등급 결정요인으로 연면적, 대지면적, 총층수, 엘리베이터, 주차대수, 경과년도, 건물이미지가 판별력 있는 변수로 분석되었다. 특히 변수들 중 연면적 변수의 판별 적재값(0.788)이 가장 크게 나타났다. 이는 연면적변수가 가장 큰 판별력이 있는 것으로 이해 할 수 있다. 판별력 크기 순서는 연면적>총층수>엘리베이터>주차대수>건물이미지>대지면적>경과년도 순서로 나타났다.

판별함수에 대한 각 독립변수들의 상대적 기여도를 종합적으로 표현하는 효력지수는 각 함수별 효력지수(판별적재값 \times 상대적고유값(각함수의 고유값/Σ고유값))의 합으로 표현된다(여운승, 2006). 3개의 판별함수를 종합적으로 반영한 효력지수에 의한 중요도 순서는 연면적(0.589)>총층수(0.461)>엘리베이터(0.436)>주차대수(0.213)>건물이미지(0.147)>대지면적(0.055)>권역구분(0.037)>위탁여부(0.036)>경과년도(0.033)>접도수(0.021)>주요차선수(0.019)>지하철거리

2) 각 독립변수에 대하여 표본의 크기가 20의 표본수를 유지하는 것이 적절하다고 한다(여운승, 2006). 본 연구에서 선정된 독립변수가 12개이므로 판별분석의 표본수 조건을 만족한다.

(0.006)로 나타났다. 판별함수 1모형과 비교해 보면 경과년도보다 더 중요한 변수로 권역구분과 위탁여부 변수가 나타났고, 경과년도 보다는 덜 중요한 변수로 접도수와 주요도로차선수가 나타났다. 이것은 등급을 결정하는 개별 요인들의 판별 중요 순서로 해석할 수 있을 것이다.

이상에서 보면 시장성(많은 선행연구에서 종속 변수로 사용한 임대료 및 관리비)변수를 제외하면, 기능성 > 편의성 > 건물이미지 > 기타(경과년도)

순서로 분석되었다. 기능성(충분한 대지면적과 연면적, 높은 층수)이 뛰어나고, 편의성(충분한 엘리베이터수와 편리한 주차공간)을 갖추고 있으며, 건물이미지가 뛰어나고 건물 경과년도가 짧을수록 상위 등급으로 구분되는 주요 결정요인 변수임을 알 수 있다.

분류함수(classification function) 또는 Fisher의 선형 판별함수(linear discriminant function)계수는 종속변수 집단의 수 만큼 도출되는데 기존 data

〈표 8〉 판별분석 결과

구분	함수 1 모형			함수 2 모형			함수 3 모형			등급별 분류함수계수b			
	표준화	비표준화	판별적 재값	표준화	비표준화	판별적 재값	표준화	비표준화	판별적 재값	Prime	A	B	C
접도수_개	.037	.045	.141	-.297	-.359	-.194*	-.107	-.129	-.041	1,176	1,422	1,323	1,014
주요도로차선수	.040	.014	.133	.030	.010	-.167	-.336	-.118	-.334*	.837	.755	.798	.752
지하철도보거리	-.119	-.388 ¹⁾	-.073	-.051	-.166 ¹⁾	.037	.185	.001	.264*	.004	.005	.005	.006
연면적_평	.665	.112 ¹⁾	.788*	.827	.139 ¹⁾	.522	-.358	-.060 ¹⁾	.135	.272 ¹⁾	-.221 ¹⁾	-.272 ¹⁾	-.308 ¹⁾
대지면적_평	-.032	-.016 ¹⁾	.237*	-.466	-.002 ¹⁾	.215	-.178	-.090 ¹⁾	-.036	.015 ¹⁾	.038 ¹⁾	.098 ¹⁾	.082 ¹⁾
총층수	.276	.053	.700*	-.726	-.140	-.383	.383	.074	.275	1,292	1,318	1,183	1,072
엘리베이터	.137	.039	.682*	.158	.044	.348	.085	.024	.202	.041	-.113	-.153	-.152
주차대수_대	-.065	-.306 ¹⁾	.474*	-.058	-.271 ¹⁾	.311	.226	.001	.069	-1,580 ¹⁾	-.130 ¹⁾	-.378 ¹⁾	.094 ¹⁾
경과년도	-.348	-.040	-.185*	.161	.018	.168	.215	.025	-.057	.396	.494	.532	.588
위탁_더미	.029	.098	.178	-.089	-.302	-.032	.742	2,512	.767*	1,904	2,614	1,236	1,808
이미지_더미	-.152	-.328	-.393*	.206	.445	.280	.129	.279	-.001	12,227	12,729	13,093	13,768
권역구분_더미	-.450	-.427	-.175	.362	.344	.317	.440	.417	.413*	2,098	3,031	3,405	4,155
상수		.432			.027			-2,710		-43,789	-39,679	-38,559	-40,619
구분	함수의 집단중심점a						분류결과c	전체	예측 소속집단				
	함수1	함수2	함수3	Prime	A	B			C				
Prime	3,567	.555	-.048	Prime	빈도	72	51	19	2	0			
A	.720	-.578	.210	A		132	1	95	27	9			
B	-.369	-.270	-.259	B		164	0	40	83	41			
C	-1,289	.357	.080	C		226	0	7	53	166			

* 각 변수와 임의의 판별함수간의 가장 큰 절대상관행렬 1) 표기된 계수값은 실제 추정값에 1000을 곱한 값임

a. 집단 중심점값은 비표준화 정준 판별함수가 집단 평균에 대해 계산됨.

b. Fisher의 선형 판별함수

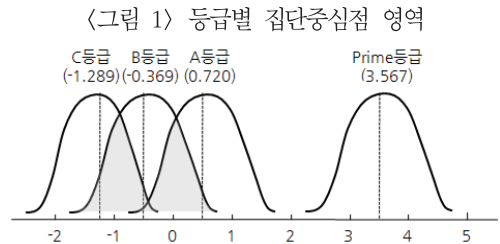
c. 원래의 집단 케이스 중 66.6%가 올바르게 분류됨.

나 새로운 data가 어느 집단으로 분류될 것인지를 추정할 수 있다. <표 8>의 등급별 분류함수식으로 새로운 개체를 계산한 다음 가장 큰 수의 집단으로 분류하면 된다. 등급별 분류추정 결과, 원래 집단 케이스 중 66.5%가 통계적으로 유의하게 분류되었다. Prime등급 72개 중 Prime등급 51개, A등급 19개, B등급 2개로 분류되어 통계적으로 70.8%가 유의하게 분류되었다. A등급은 132개 중 72.0%, B등급은 164개 중 50.6%, C등급은 226개 중 73.5%가 통계적으로 올바르게 분류되었다. 전체적으로 66.5%가 통계적으로 유의하게 분류되었다.

Prime, A, C등급은 B등급에 비해 상대적으로 분류 예측 확률이 높게 나타났다. 그 이유는 B등급의 기준이 상위 등급과 하위등급과의 기준설정의 중간지점으로 판별함수 모형에서도 보듯이 여러 변수들이 복합적으로 작용하기 때문인 것으로 판단된다.

<표 8>의 판별분석 결과에서 정준판별함수로 계산된 함수1의 집단중심점의 크기가 Prime등급이 3.567이고 A등급은 0.720, B등급은 -0.369, C등급은 -1.289로서 B등급 분류범위가 A등급과 C등급의 중간 영역에 일부 중복되어 있다. 이는 등급 분류 범위에 있어서 Prime, A, C등급은 비교적 차이가 구분되나, B등급의 분류범위는 <그림 1>과 같이 A, C등급의 두 개 등급에 걸쳐서 겹치는 부분이 존재하여 상대적으로 분류정확도가 낮은 것으로 분석된다. 이는 B등급의 분류 기준 범위가 명확치 않기 때문일 것이라 판단되며, 기존의 부동산 정보 업체에서의 등급 분류 적용시 B등급 분류기준 적용시 불분명한 기준을 그대로 적용하였기 때문일 것으로 판단된다. 향후 추가적인 연구를 통하여 객관적이고 계량적인 분

류기준 정립이 필요할 것으로 보인다.



3) 다항로지스틱 회귀분석결과

연구가설 2(등급별로 오피스 빌딩 등급 결정요인에 영향을 미치는 유의한 변수들이 다를 것이다)를 검증하기 위해 다항 로지스틱분석을 실시하였다. C등급을 기준(reference) 집단으로 Prime, A, B등급으로 분류될 확률에 대한 다항 로짓 모형을 추정하였다. 713개 케이스 중 612개(Prime등급 75개, A등급 135개, B등급 172개, C등급 230개)가 유효하였고, Nagelkerke R²값이 0.769로 나와 반응변수의 변동 중 76.9%를 로지스틱 회귀모형에서 설명하고 있음을 알 수 있다. 따라서 모형의 적합도는 만족할 만한 수준으로 판단된다. <표 9>의 등급별 모형 추정결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

C등급을 기준등급으로 접근성으로 분류된 변수 중 주요도로차선수 변수는 B등급에서만 유의하게 나왔고, 도로차선수 1단위 증가할수록 B등급으로 분류될 확률이 1.163배 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 Prime등급과 A등급에서는 유의하지 않았다. 지하철 도보거리변수는 Prime등급에서만 유의하고, A,B등급에서는 차이가 없는 것으로 분석되었다. 지하철도보거리 1m 증가할수록 Prime등급으로 분류될 확률이 0.995배 감소하는 것으로 나타났다. 지하철 역수 변수에서는 지하철역 하나가 증가할 때마다 Prime등급으로 분류

〈표 9〉 등급별 모형 추정결과

구분a	Prime등급			A등급			B등급		
	B	Wald	Exp(B)	B	Wald	Exp(B)	B	Wald	Exp(B)
절편	-12.503	38.117		-7.538	44.587		-3.331	19.091	
접도수_개	.264	.534	1.302	.380	2.954*	1.462	.178	1.159	1.195
주요차선_수	.040	.115	1.041	.115	2.990*	1.122	.151	10.902***	1.163
지하철거리	-.005	10.155***	.995	-.001	1.448	.999	.000	1.024	1.000
지하철역수	.902	4.145**	2.464	.703	7.056***	2.020	.326	2.460	1.386
연면적	.083	42.725***	1.087	.060	29.113***	1.061	.043	19.180***	1.044
총층수	.140	3.439*	1.151	.088	3.379*	1.092	.017	.207	1.017
엘리베이터	.490	9.570***	1.632	.415	9.799***	1.514	.233	4.342**	1.262
주차대수	.008	5.646**	1.008	.004	2.605	1.004	.000	.029	1.000
경과년도	-.142	11.533***	.868	-.088	15.082***	.916	-.048	9.453***	.953
[외관디자인_더미=1.00]	1.818	4.356**	6.158	1.337	4.214**	3.806	.723	1.987	2.062
[옥상녹화]	1.477	4.669***	4.378	.478	1.141	1.613	.548	2.961*	1.730
[위탁_더미=1.00]	.927	1.126	2.527	.638	.900	1.893	-.695	1.270	.499

a. 참조 범주 : C급

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10

N=612, -2LL(O)=1610, -2LL(K)=845, Cox 및 snell R²=0.713, Nagelkerke R²=0.769, 분류정확률=70.1%

될 확률이 정적인 방향으로 2.464배 증가하는 것으로 나타났고 A등급으로는 2.02배로 분석되었다. 접근성 변수 특성을 종합해 보면 지하철역 인근에 위치할수록 상위등급으로 분류될 확률이 높은 것으로 분석되었다. 기능성 변수인 연면적은 모든 등급에서 유의미한 통계적 차이가 나타났다. 연면적 1단위(100평)증가할수록 Prime, A, B등급으로 분류될 확률이 각각 1.087배, 1.061배, 1.044배 증가하는 것으로 나타났다. 총층수는 유의한 차이는 없으나, 정적인 방향으로 영향을 미치고 있다. 기능적으로 충분한 연면적을 갖는 것이 상위등급으로 분류될 확률이 높은 것은 선행 연구에서 뿐만 아니라 앞의 판별분석에서도 동일한 분석 결과이다. 편의성으로 분류된 엘리베이터 수와 주차대수 변수특성은 엘리베이터 1대 증가하면 Prime, A, B등급으로 분류될 확률이 각각 1.632배, 1.514배, 1.262배로 유의미하게 증가하

는 것으로 나타났다. 주차대수는 Prime등급에서만 유의하게 나타났고 A,B등급에서는 정적인 방향으로 영향을 주지만 통계적으로 유의미하지 않다. 즉 엘리베이터 수와 주차대수가 증가할수록 상위 등급으로 분류될 확률이 높은 것으로 분석되었다.

건물이미지 변수에서는 외관디자인이 특화된 경우 Prime등급(6.158배)과 A등급(3.8배)으로 통계적으로 유의미하게 분류될 확률이 있는 것으로 나타났다. 경과년도 변수는 1년 증가시 Prime등급, A등급, B등급으로 분류될 확률이 각각 0.868배, 0.916배, 0.953배 감소하는 것으로 나타났다.

각 독립변수들을 바탕으로 한 등급분류 예측 결과 70.1%의 정확도를 보였다. Prime등급 75개 중 59개(78.7%)가 정확히 분류되었고, A등급은 135개 중 90개(66.7%)가 올바르게 예측되었다. B등급은 172개 중 84개(48.8%), C등급은 230개 중

196개(85.2%)가 정확히 분류되었다.

이상의 분석결과를 종합해 보면 Prime등급으로 분류될 확률이 높은 빌딩은 지하철 인근에 위치하고 충분한 연면적을 갖추고 엘리베이터나 주차공간이 원활하며, 건물 외관디자인이 되어 있으며, 경과년도가 짧은 빌딩인 것으로 분석할 수 있다. A등급은 지하철역이 있고 상당한 연면적을 갖추고 엘리베이터가 편리하고, 건물 외관디자인이 되어 있으며, 경과년도가 Prime등급에 비해 비교적 짧은 빌딩인 것으로 분석할 수 있다. B등급은 지하철인근은 아니지만 주요도로차선수가 많고 적당한 연면적을 갖추고 있으며 엘리베이터나 주차공간이 있고 경과년도가 C등급에 비해 짧은 빌딩인 것으로 분석할 수 있다.

IV. 결론

1. 연구 요약 및 시사점

본 연구는 서울시 지역을 중심으로 오피스 빌딩 등급에 대해 각 이해 당사자인 투자자(소액투자자, 기관투자자, 외국인투자자), 임차인, 소유자들에게 객관적이고 신뢰할 수 있는 정보를 제공하기 위해 시작하였다. 실증연구를 통한 통계적 유의성을 가진 정보제공은 투자자의 합리적 투자 판단에 도움을 줄 수 있을 것이다. 개별 빌딩의 속성 및 특성을 계량화하여 개별 빌딩들이 상호 경쟁력 있는 도구로 활용하도록 오피스 빌딩의 등급결정 요인에 대해 713개의 data로 실증분석하였다. 판별분석에서는 594개, 다항 로지스틱 분석에서는 612가 유효하였다.

다중 판별분석 결과 임대료를 제외한 주요변

수로는 연면적이 도출되었다. 3개의 판별함수를 종합적으로 반영한 효력지수에 의해 나타난 개별 독립변수들의 상대적 중요도 순서(판별력 순서)는 연면적(0.589) > 총층수(0.461) > 엘리베이터(0.436) > 주차대수(0.213) > 건물이미지(0.147) > 대지면적(0.055) > 권역구분(0.037) > 위탁여부(0.036) > 경과년도(0.033) > 접도수(0.021) > 주요도로차선수(0.019) > 지하철도보거리(0.006)로 나타났다(효력지수). 예측 소속집단 분류결과는 판별분석에서는 66.5%, 다항 로지스틱 분석에서는 70.1%가 통계적으로 유의하게 분류되었다. 등급별로는 Prime, A, C등급은 B등급에 비해 상대적으로 분류 예측 확률이 높게 나타났다. 이는 정준판별함수에 의해 계산된 등급별 집단중심점값이 B등급의 범위가 A, C등급과 중복되었기 때문이다. 또한 분류함수계수를 이용하여 어느 집단으로 분류될 것인지를 추정할 수 있었다. 이렇게 분류한 등급 기준은 새로운 빌딩의 등급이 어느 집단으로 분류되는지를 판단하게 해 주며, 결과적으로 이러한 정보가 오피스 빌딩 등급과 관련한 각 이해 당사자들에게 의사판단의 기준에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단한다.

다항 로지스틱분석에서는 등급별 주요변수들의 상대적인 비교분석이 가능하였다. C등급을 기준등급으로 하고 유의한 수준으로 나타난 등급별 결정요인 변수를 살펴보면, Prime등급에서는 지하철도보거리, 지하철역수, 연면적, 엘리베이터, 경과년도, 건물 외관디자인, 옥상녹화 변수, A등급에서는 지하철역수, 연면적, 엘리베이터, 경과년도, 건물 외관디자인 변수, B등급에서는 주요도로차선수, 연면적, 엘리베이터, 경과년도 변수가 나타났다. 연면적과 엘리베이터, 경과년도는 모든 등급에서 유의하게 나타났으며, Prime등급

과 A등급에서 공통적으로 나타난 유의한 변수는 지하철역수, 외관디자인 변수가 나타났다. 따라서 등급별 오피스 빌딩의 중요 변수를 보면 Prime등급에서는 입지에 따른 접근성이 중요한 것으로 나타났고 건물 이미지, 옥상 녹화 등도 중요한 변수로 나타났다. A등급 역시 접근성이 중요한 변수로 나타났으며 건물 외관 디자인변수가 나타났다. B등급에서는 건물 이미지나 건물 외관 디자인에 대한 변수가 나타나지 않았다.

이러한 등급별 변수의 영향력 비교분석은 하위등급에서 빌딩의 관리에 있어서 선택과 집중을 통한 자본적 지출(Capital Expenditure)을 가능케 할 것이다. 합리적 판단을 통한 자본적 지출(Capex)은 결국 사용자들에게는 빌딩 사용에 쾌적성 및 편의성이 증진되는 효과가 제공될 것이며, 소유자에게는 빌딩의 수익의 극대화에 도움이 될 것으로 판단된다. 나아가 빌딩 등급에 영향을 주는 주요변수들을 기획 단계에서 부터 반영한다면 개별 빌딩별로 등급의 상향 조정이 가능하리라 보며 최소한의 비용으로 최적의 효과를 가져 올 것으로 판단된다.

또한 학문적으로 많은 오피스 선행 연구들에서 활용하고 있는 빌딩 등급 정보가 오피스 시장 정보업체들에 의해 제공되어지는 자료를 활용하고 있다. 본 연구는 이러한 빌딩 등급에 대한 자료 정보를 검증함으로써 향후 오피스 연구에 도움이 될 것이라 본다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 의미 있는 시사점에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 지니고 있다. 먼저 연구자료가 서울시 지역에 국한되어 있다는 한계가 있다.

전국 대도시를 포함한다면 좀 더 일반적인 결과가 도출될 수 있었을 것이라 판단된다. 다음으로 개별 빌딩의 물리적이고 객관적인 자료만으로 본 연구를 진행하였다는 한계를 가진다. 물리적인 변수 외에 관리적인 측면 등의 부가적인 변수들을 투입하여 분석하는 것도 필요할 것이다. 이를 통하여 임대료와 빌딩 등급간 시장에서의 평가에 있어서 적정성에 대한 검증이 가능하리라 생각되며, 나아가 개별 빌딩의 경쟁력 지수 부여가 가능하고, 이렇게 되면 개별 빌딩의 차별성도 가질 것이다.

끝으로 선진 오피스 시장에서의와 같이 빌딩의 세부적인 물리적 특성과 같은 기능요소들에 대한 광범위한 자료구축이 필요할 것으로 본다. 이러한 자료의 구축이 가능하다면 향후 빌딩 등급에 따른 유용성은 각 이해 당사자들에게 좀 더 신뢰할 수 있는 정보가 제공되어 질 수 있을 것이다. 향후 연구에서는 오피스 빌딩의 Life cycle에 따른 등급 변화에 대한 고려와 오피스 빌딩 등급별로 기존 임대료와의 비교분석하는 연구들이 뒤따를 것으로 기대한다.

논문접수일 : 2012년 5월 31일

논문심사일 : 2012년 6월 7일

게재확정일 : 2012년 7월 18일

참고문헌

1. 김상용 · 한제선 · 유선중, “국내자본과 외국자본의 오피스 투자 행태분석”, 「국토연구」 제 62권, 국토연구원, 2009, pp. 199-222
2. 김용일 · 유선중 · 이상엽, “서울시 대형 오피스빌딩 매입방식 결정요인에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 제17집 제3호, 한국부동산분석학회, 2011, pp. 57-73
3. 김종민, “오피스빌딩 평가요소 개발에 관한 연구”, 한양대학교 석사학위논문, 2011
4. 김찬교 · 김관영, “오피스빌딩 임대료 결정요인에 관한 실증연구”, 「부동산학연구」, 제12집 제2호, 한국부동산분석학회, 2007, pp. 115-137
5. BHP korea · 삼일회계법인 · 한국감정원, 「오피스빌딩 등급제도 신설을 위한 연구용역 보고서」, 건설교통부, 2003
6. 손재영 · 김경환, “서울시 오피스 임대료의 횡단면 분석”, 「국토계획」, 제35권 제5호, 대한국토·도시계획학회, 2000, pp. 279-295
7. 여운승, 「다변량 행동조사」, 민영사, 2006
8. 양영준 · 유선중, “오피스 빌딩의 관리비용 결정 요인에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 제16집 제1호, 한국부동산분석학회, 2010, pp. 1-15
9. 이현석 · 박성균, “공간자기상관을 고려한 권역별 등급별 오피스 임대료 결정요인 분석”, 「국토계획」, 제45권 제2호, 대한국토·도시계획학회, 2010, pp. 165-177
10. BOMA International Institute, Experience Exchange Report, 2012, <http://www.boma.org>
11. Brennam T.P. et al, “Office Rent in the Chicago CBD”, *Areuea Journal*, Vol.12, No.3, 1984, pp. 243-260
12. Marshall E Graham and Douglas S. Bible, *Classifications for commercial real estate*, 1992