



물류센터 투자측면에서 입지선정 및 임대료 결정에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*

A Study on the Factors Affecting Location Selection and Rent Determination in Terms of Investment in Logistics Center

이남승**

Nam Seung Lee

■ Abstract ■

The findings of the study on the priority of location selection of logistics centers through analytics hierarchy process analysis are as follows. First, it is confirmed that the location is the prime factor to consider in deciding a location of logistics center in the capital region while economic factors comes first in the eastern region. Second, according to the findings of the priority analysis on calculating the combined weight of each region, it is identified that the first factor is the proximity of the demand site, the second factor is the reduction of rent, and the third factor is the reduction of transportation costs. On the other hand, the first factor is reduction of transportation costs, the second factor was the reduction of rent, and the third factor was the proximity of the demand area in the eastern region. The findings of the multiple regression analysis on rent determination factors are as follows. First, it is shown in the study conducted on 99 logistics centers in the capital region that the rent is high when the distance to Seoul CBD is close, a logistics center is new, or a floor area ratio is high. Second, the study conducted on 46 logistics centers in the eastern part of the country reveals that the rent is low when a floor area is large while the rent is high when distance to Seoul CBD is close, a logistics center is new, a land area is large, a floor area ratio is high, all floors of a building can be accessed by a vehicle, or a logistics center is occupied by a large company. Finally, the rent of logistics centers in both the capital region and the eastern region could be different because of locational characteristics. This study could be useful to create a strategy as a guide for REITs and fund invested companies to invest in logistics centers, which is one of implication of this study.

Keywords: Logistics center, Location selection, Rent, Investment

* 본 논문은 다음의 연구를 재구성하여 작성하였음(이남승, 2020, 「물류센터 투자측면에서 입지선정 및 임대료 결정에 영향을 미치는 요인에 관한 연구」 인천대학교 동북아물류대학원 박사학위논문).

** 베어에셋(유) 이사, 물류학박사 | Director, Ph.D, BearAsset LLC BearLogi Group | nslee0301@gmail.com |

© Copyright 2020 Korea Appraisal Board. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

상가부동산과 오피스빌딩에 대한 투자수익률이 저하됨에 따라 부동산 시장에서 물류센터에 대한 투자가 최근에 새로운 대안으로 주목받고 있으며, 리츠 및 펀드 등의 간접투자방식으로 물류센터에 대한 투자가 지속적으로 이어지고 있다(강신아, 2019). 이는 인터넷, 모바일 등의 전자상거래시장의 급속한 성장으로 인한 새벽배송 등 라스트마일 배송이 확대됨에 따라 서울 등 인접지역에 위치한 복합 물류센터에 대한 임차수요가 증가하고 있기 때문인 것으로 분석된다. 특히 코로나19의 확산으로 인하여 온라인 쇼핑 매출액이 크게 증가하면서 물류의 중요성이 대두되고 있으며, 이와 더불어 국내 물류센터 투자에 대한 관심도 지속적으로 증가하고 있다(Savills, 2020).

2015년 55조 원 규모였던 온라인 쇼핑 거래 금액은 2019년 135조 원 규모로 4년 만에 약 2.5배 성장하였으며, 향후에도 지속적으로 성장할 것으로 예상된다(통계청, 2020). 그리고 이러한 전자상거래 시장의 성장은 기업간 배송경쟁을 유발하여, 유통 및 보관 등을 위한 물류센터 확보가 사업의 경쟁력을 좌우하게 되면서(조영재, 2019) 물류센터의 위상은 갈수록 중요해질 것이다.

따라서 물류센터 입지선정과 임대료에 영향을 미치는 요인들을 살펴보는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 물류센터 입지선정 요인을 살펴봄으로써 타깃산업에 적합한 물류센터 위치를 선택할 수 있으며, 임대료 결정요인을 이해하게 되면 물류센터 설계 시 참고가 될 수 있기 때문이다.

물류센터 입지선정 요인에 관한 기존 연구들을

살펴보면, 물류센터 임대 수요자의 관점에서 바라본 물류센터 입지선정 요인에 관한 연구들이(양광모, 2011; 이재호, 2017) 있었으며, C사의 Depot 통합에 따르는 수배송 효율성 및 입지중요도에 대한 연구(박병준, 2019), 온라인 물류센터 입지요인에 관한 연구(최훈영, 2016) 등과 같은 특정 상황하에서의 물류센터 입지선정 요인에 대한 연구들도 있었다.

물류센터 임대료 결정요인에 대한 기존 연구들을 살펴보면 수도권을 중심으로 한 물류부동산 임대료 결정요인에 관한 연구(강신아, 2019), 수도권을 중심으로 한 물류센터 임대료 결정요인 연구(전재원·최창규, 2019) 등과 같이 물류센터 임대료에 미치는 영향을 정량적으로 분석한 연구들이 있었다.

그러나 물류센터 입지선정과 임대료 결정요인에 관한 연구들을 하나로 연계하여 구성한 학계의 연구들이 많이 부족한 상황이다(조영재, 2019).

따라서 본 연구에서는 양광모(2011), 이재호(2017) 등의 연구를 중심으로 수도권 물류센터 입지선정 요인에 대하여 먼저 살펴본 후에 강신아(2019), 전재원·최창규(2019) 등의 연구를 중심으로 물류센터 임대료 결정요인들에 대하여 살펴볼 예정이다.

물류센터 입지 선정요인에 대한 연구는 물류기업과 화주기업의 물류부서에서 근무중인 물류 전문가들에게 AHP(analytics hierarchy process) 기법을 이용한 설문을 통하여 자료를 수집한 후에 물류센터 임대 수요자들의 입지선호도 우선순위를 도출할 예정이며, 물류센터 임대료 결정요인에 대한 연구는 물류부동산 기업에서 현재 임대권

설팅을 위하여 보유 중인 물류센터 임대물건들을 수집한 후에 헤도닉 가격모형을 이용한 다중회귀 분석을 통해 물류센터 임대료에 미치는 영향에 대하여 살펴볼 예정이며, 두 가지 연구를 종합한 연구결과를 도출할 예정이다.

본 연구에서는 물류센터 입지선정요인에 대한 연구와 물류센터 임대료 결정요인에 대한 연구를 활용하여 물류센터 투자자들이 물류센터에 투자 시 의사결정을 할 수 있는 지침을 제공하고자 한다. 그리고 물류센터 임대료에 관한 연구는 임대료에 영향을 미치는 요인들에 대하여 살펴봄으로써 물류센터 설계에 필요한 지침을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

II. 문헌연구

1. 이론적 배경

1) AHP(Analytics Hierarchy Process)

Saaty(1980)에 의해 개발된 AHP 기법은 다면적인 평가기준으로 여러가지 대안을 평가하여 다수의 주체에 의한 의사결정을 하기 위하여 설계된 방법이다(박병준, 2019). AHP 기법은 평가기준들을 계층화하고, 계층화된 평가기준에 따라 중요도를 결정하여 분석하는 다기준의사결정(multiple criteria making) 방법으로 의사결정자의 합리적, 직관적 판단을 근거로 정성적인 요소와 정량적인 요소를 동시에 고려함으로써 의사결정을 위한 포괄적인 틀을 제공한다(김태현, 2018).

AHP 기법에서는 일관성 측정을 위하여 일

관성 지수(consistency index, CI)를 무작위 지수(random index)로 나누어 일관성 비율(Consistency Ratio, CR)을 계산하여 검정한다(고길곤·이경전, 2001; 송근원·이영, 2013). 일관성 비율이 10% 이내에 해당하면 평가자가 내린 항목들에 대한 판단이 일관성이 있는 것으로 판단하고, 20% 이내일 경우에는 허용할 수 있는 평가이나, 20% 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단한다(손용정, 2011; 송근원·이영, 2013).

2) 헤도닉 가격모형

헤도닉 가격모형은 소비자 수요이론이 기초하며, 서로 다른 재화의 가치는 해당 재화가 보유한 특성들에 의해 결정된다는 가정을 전제로 하며(강신아, 2019), 재화의 특성들은 하나의 묶음으로 거래가 되기 때문에 명시적으로 보여지는 해당 재화의 가격을 내재된 특성들의 양에 대하여 회귀하는 방식으로 가격을 추정하는 모형이며, Lancaster, Rosen 등이 부동산 특성에 따라 결정된 가격이 수요 공급에 따른 균형가격과 동일하다고 이론적으로 규명하였다(서동진, 2017; 이용만, 2008).

헤도닉 가격모형은 부동산의 가격 결정요인에 대한 분석 등에 있어서 일반적으로 사용되고 있는 모형이기(조영재, 2017) 때문에 물류센터 임대료 결정요인 분석을 위한 적합한 모형이라 판단되며, 이를 함수식으로 표현하면 아래와 같다.

$$P = h(S, N, L)$$

상기 수식에서 P 는 부동산 가격을 의미하는 종속변수이며, S, N, L 은 독립변수로서 부동산의 특

성들을 나타낸다. 부동산 가격(P)에 부동산의 각 특성(S, N, L)을 회귀하면 개별 특성들의 계수가 추정되며, 추정된 계수가 바로 헤도닉 가격이 되는 것이다(강신아, 2019).

헤도닉 함수는 일반적으로 선형함수(linear function), 이중로그함수(double log function), 반로그함수(semi-log function) 중 하나를 사용한다(이용만, 2008).

선형함수는 독립변수와 종속변수 간의 관계가 선형(linear)인 것을 가정하여 이를 모형화한 것으로 다음과 같이 표현할 수 있다(이용만, 2008).

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i$$

i : 관찰된 표본을 표시

Y : 종속변수(단위당 임대료)

X_1, X_2 : 독립변수

β_1, β_2 : 독립변수인 X_1, X_2 의 계수. 회귀를 통해 추정해야 할 모수

2. 선행연구

1) 물류센터 입지선정요인에 관한 연구

물류센터 입지선정 요인에 관한 기존 연구들을 살펴보면, 특정 상황하에서의 물류센터 입지선정 요인에 대한 연구들이 대부분이었으며, 물류센터 임대 수요자의 관점에서 바라본 물류센터 입지선정 요인에 관한 연구들도 있었다.

박병준(2019)은 AHP를 통하여 C사의 Depot 통합에 따르는 입지중요도에 대하여 연구하였으며, 입지선정 선호도는 수비송비 절감, 수배송 거리절감, 수배송 시간 절감, 입고 수송비용, 출고 배송비용, 출고 편리성, 입고 접근성, Depot 입

대가격, Depot 센터 입지 선호도 순서라고 제시하였다. 박정상(2019)은 AHP를 활용하여 K사의 물류센터 입지선정 요인에 관하여 연구하였으며, 군포지역의 물류센터가 교통상황, 메이저 거래처 접근성, 시장규모, 회전율에서 가장 높은 평가를 받았다고 제시하였다.

임상백(2019)은 환경가전 렌탈산업을 중심으로 한 물류센터 거점 입지선정 요인에 관한 연구에서 비용요인과 교통요인, 정책적 요인은 매개변수인 접근성과 서비스수준에 긍정적인 영향을 미쳐서 사업성과에 긍정적인 영향을 준다고 하였다.

김태현(2018)은 서울시를 중심으로 한 라스트 마일 네트워크 거점입지 최적화 연구에서 거점입지를 위한 중요도를 수요지 인접성, 물류센터 운영비용, 물류센터 운영 용이성, 효율적인 주변 인프라 순서라고 제시하였다. 이재호(2017)는 수도권 임대 물류센터 입주요인 중요도를 비용요인, 지리적 요인, 서비스 요인 순서라고 제시하였다.

최훈영(2016)은 온라인 물류센터 입지요인에 관한 연구에서 물류담당자들이 중요하게 생각하고 있는 요소는 교통적 요소, 비용적 요소, 정책적 요소, 인적요소, 지리적 요소임을 제시하였다.

천동암(2012)은 물류센터 이용자 유형을 중심으로 한 물류센터 입지요인이 성과에 미치는 영향에 관한 연구에서 물류기능적 요인, 경제적 입지요인, 환경지리적 요인, 정책적 요인에 미치는 영향과 물류성과에 미치는 영향을 제시하였다.

양광모(2011)는 AHP를 활용하여 물류센터 입지선정 요인을 분석하였으며, 지리적 요인, 교통요인, 비용요인, 인적요인, 정책적 요인 중 교통요인을 1순위로 고려해야 한다고 제시하였다.

본 연구에서는 물류센터 임대수요자들의 관점에서 바라본 양광모(2011), 이재호(2017) 등의 연구를 중심으로 수도권 물류센터 입지선정 요인에 대하여 살펴볼 예정이다.

2) 물류센터 임대료 및 가격결정에 관한 연구

물류센터 임대료 결정요인에 관한 연구를 살펴보면 물류센터 임대료에 미치는 영향을 정량적으로 분석한 연구들이 대부분이었다.

강신아(2019)는 수도권을 중심으로 한 물류센터 임대료 결정요인에 관한 연구에서 헤도닉 가격모형을 이용한 단계적 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 입지적 요인으로는 고속도로IC와 배후도시거리가 가까울수록 임대료가 높았으며, 지세가 평지일수록 임대료가 높은 것으로 분석되었다. 물리적 요인으로는 건폐율이 높을수록, 경과년수가 짧을수록 임대료가 높은 것으로 분석되었고, 시설요인으로는 냉동냉장설비가 설치되어 있는 물류센터와 주차대수가 많은 물류센터의 임대료가 높았으며, 경제적 요인으로는 대기업테넌트가 많을수록 임대료가 낮았으며, 리츠 및 펀드 등의 투자기업에서 투자한 물류센터의 임대료가 높은 것으로 분석되었다.

강신아 · 조남연(2019)은 간접투자 물류센터 임대료 결정요인 분석에서 다중회귀분석을 이용하여 연구하였다. 분석결과, 입지요인에서 고속도로IC, 항만거리, 배후도시가 가까울수록 임대료가 높은 것으로 분석되었으며, 건폐율이 높을수록, 신축건물일수록, 층고가 높을수록 임대료가 높은 것으로 분석되었고 리츠펀드를 이용한 간접투자는 향후 계속해서 증가할 것이라고 제시하였다.

전재원 · 최창규(2019)는 수도권을 중심으로 한 물류센터 임대료 결정요인을 헤도닉 가격모형을 이용한 계층적 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 입지적 특성요인으로는 외곽순환고속도로IC와의 거리, 고속도로IC와의 거리, 계획관리지역 및 자연녹지지역 변수가 임대료에 유의한 영향을 미쳤으며, 건물적 특성에서는 용적률 및 건축면적만이 임대료에 유의한 영향을 주는 것으로 분석되었다. 물류시설적 특성으로는 냉동냉장시설 설치여부만이 임대료에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

박지환(2017)은 수도권 물류센터의 지역별 물류창고 보관료 결정요인을 지리가중회귀모형을 이용하여 분석하였다. 거래적 요소로 계약면적, 계약기간, 거래기간을 제시하였고, 물리적 요소로는 공실면적, 시설준공연도, 건축면적, 대지면적, 연면적, 층고, IC와의 거리, 평당지가를 제시하였으며, 운영적 요소로는 냉장냉동, 자동화, high rack, 재포장, 유통가공, WMS, 야간작업, 보세허가, 운송연계성을 제시하여 경기 동부, 경기 남부, 경기 중부, 경기 서북부, 경기 기타 지역, 인천지역으로 구분하여 비교 분석하였다.

서동진(2017)은 물류창고 임대료 결정요인과 리츠 및 펀드 등 간접투자주체의 선호도 요인에 관한 연구를 헤도닉 가격모형과 이항로짓모형을 이용하여 분석하였으며, 임대료에 영향을 미치는 요인으로는 고속도로IC거리, 물류단지소재 여부, 용도지역, 냉동냉장 여부, 마스터리스 여부를 제시하였으며, 리츠 및 펀드 등 간접투자주체가 선호하는 물류센터는 대규모이면서 물류단지에 소재하고 마스터리스가 있는 물류센터인 것을 제

시하였다.

양나영(2016)은 물류시설의 보관료 결정요인에 관한 연구에서 상관분석과 다중회귀분석을 이용하여 분석하였다. 일반창고의 경우, 서울CBD와의 거리, 공시지가, 용적률, 건폐율, 계약품목, 부가서비스 유무가 보관료에 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 서울CBD와의 거리가 보관료에 미치는 영향이 가장 큰 것으로 분석되었고, 냉장냉동창고의 경우 계약기간, 계약품목이 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 냉동창고의 경우에는 계약기간이 보관료에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

최문식(2016)은 경기권역 30,000㎡ 이상 물류센터를 중심으로한 물류센터 임대료 결정요인에 관한 연구에서 헤도닉 가격모형을 이용한 다중회귀분석을 이용하여 분석하였다. 연면적, 화물 엘리베이터 개수, 편의시설 및 자동화설비 등 기타 요인은 임대료에 부(-)의 영향을 미쳤으며, 준공년도가 가까울수록, 층고가 높을수록, 차량접안시설이 많을수록, IC까지 거리가 가까울수록 임대료에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

오세준(2015)은 산업용 부동산의 시장특성과 가격결정요인을 헤도닉 가격모형을 이용하여 분석하였다. 먼저 임대료에 유의한 영향을 미치는 요인은 고속도로IC와의 거리(-), 배후도시와의 거리(-), 접면도로폭(+), 대지면적(-), 층고(+), 경과년수(-), 냉장냉동설비(+), 대기업체년트(-)로 분석되었으며, 물류센터 매매가격에 유의한 영향을 미치는 변수로는 고속도로IC거리(-), 접면도로폭(+), 연면적(-), 대지면적당 주차대수(+), 층고

(+), 경과년수(-), 냉장냉동설비(+), GRDP(+)로 분석되었다.

Lim(2018)은 임대료에 영향을 주는 요인으로 서울CBD 접근성, 인천항 접근성, 경과년수, 지가, 자동화창고 등을 공간회귀분석을 이용하여 제시하였다.

III. 연구모형

1. 연구모형(종합)

본 연구에서는 물류센터 입지선정 요인과 물류센터 임대료 결정요인을 하나의 방법론으로 통합하여 연구함으로써 투자기업들이 물류센터에 투자 시 고려할 수 있는 지침을 제시하고자 한다.

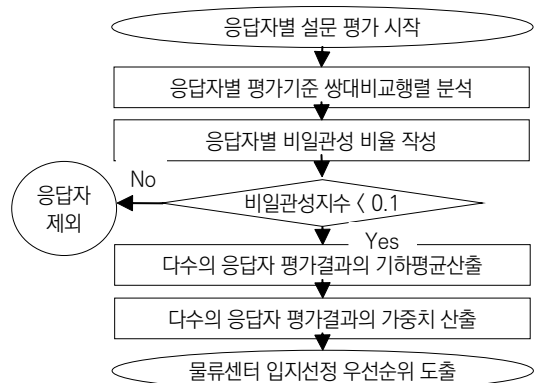
물류센터 입지선정 요인에 대한 연구는 AHP 기법을 이용한 설문을 통하여 자료를 수집한 후에 물류센터 임대 수요자들의 입지선호도 우선순위를 정성적인 기법으로 도출하였으며, 물류센터 임대료 결정요인은 물류부동산 기업에서 현재 임대컨설팅을 위하여 보유 중인 물류센터 임대물건들을 수집한 후에 헤도닉 가격모형을 이용하여 정량적으로 분석하였다. 그리고 두 가지 연구 결과를 종합하여 투자기업들이 물류센터에 투자 시 참고할 수 있는 정성적인 지침과 정량적인 지침을 동시에 제공하고자 한다.

본 연구의 방법론은 AHP와 컨조인트 분석기법을 하나의 방법론으로 통합하여 사용하였던 윤재구(2018), 천영선(2018)의 연구를 참고하였다.

이를 도식화하면 <그림 1>과 같다.

입지선정 우선순위	연구대상: 물류센터 임대수요자 분석방법: AHP 기법 Data: 주관적인 의견(설문) 결과물: 정성적인 결과 도출
임대료 결정요인	연구대상: 물류센터 임대물건 분석방법: 다중회귀분석 Data: 객관적인 물류센터 data 결과물: 정량적인 결과 도출
Goal	종합 분석을 통하여 투자기업들이 참고할 수 있는 지침 제공

〈그림 1〉 연구모형(종합)



〈그림 2〉 수도권 물류센터 입지선정 연구절차

2. 수도권 물류센터 입지선정 요인

1) 연구방법

본 연구에서는 AHP 분석기법을 이용하여 수도권 물류센터 입지선정 요인에 대한 연구를 진행하고자 한다.

선행연구를 살펴보면 대부분의 연구들은 개별 응답자의 일관성 지수를 평가할 때 10% 이내로 평가하였다. 따라서 본 연구에서도 개별응답자의 일관성 지수값을 10% 이하로 설정하여 연구하고자 한다.

수도권 물류센터 입지선정 연구절차는 〈그림 2〉와 같다.

2) 연구모형

본 연구에서는 물류센터 입지선정 요인에 대한 연구를 위하여 먼저 선행연구를 통하여 본 연구 분석기법에서 활용 가능한 요인들을 추출하고자 한다. AHP 분석에 적용할 요인은 상위요인과 하위요인으로 구분할 수 있고, 상위요인은 하위요

인을 대표할 수 있는 입지적 요인, 경제적 요인, 운영적 요인, 정책적 요인 4가지로 구분하였다.

입지적 요인은 선행연구에서 연구자에 따라 지리적 요인, 교통적 요인, 수요지 인접성 등으로 구분하여 사용하였으나, 입지적 요인은 지리적 요인과 교통적 요인을 포괄한다는 점에서 상위요인으로 적용하였다. 경제적 요인은 선행연구에서 연구자에 따라 경제적 요인, 비용요인, 네트워크 운영비용 등으로 사용하였으나, 본 연구에서는 경제적 요인으로 포괄하여 사용하고자 한다. 운영적 요인은 연구자에 따라 물류센터 운영 용이성, 서비스 요인, 부지 등의 다양한 용어를 사용하였는데, 본 연구에서는 운영적 요인으로 포괄하여 사용하고자 한다. 정책적 요인은 연구자에 따라 정책적 요인과 국가지원행정요인으로 사용하였는데, 본 연구에서는 정책적 요인으로 포괄하여 사용하고자 한다.

선행연구에서 물류센터 입지선정에 사용하였던 대분류 요인은 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 물류센터 입지선정 관련 선행연구 대분류 요인

구분	양광모 (2011)	이재호 (2017)	박정상 (2019)	임상백 (2019)	김태현 (2018)	최훈영 (2016)	천동암 (2012)
지리적요인	○	○				○	○
수요지 인접성					○		
수요			○				
공급			○				
교통요인	○			○		○	
경제적요인							○
비용요인	○	○		○		○	
네트워크 운영비용					○		
물류센터 운영용이성					○		
인적요인	○			○		○	
서비스요인		○					
부지			○				
효율적인 주변인프라					○		
국가행정 지원요인							○
정책적요인	○			○		○	

(1) 입지적 요인

입지적 요인 관련하여 선행연구에서는 지리적 요인과 교통요인 등을 제시하였음을 확인하였다.

양광모(2011)는 지리요인으로 시장과 고객접근성, 배후 도시의 여건, 지역발전 가능성, 환경적 제약, 수도권의 접근성, 생산지의 접근성을 제시하였으며, 교통요인으로는 교통의 편리성, 고객 도착시간, 수송거리, 고속도로 접근성, 교통혼잡 정도를 제시하였고, 이재호(2017)는 지리적 요인으로 공항항만 접근성, 고속도로 접근성, 영업확장성을 제시하였다.

최훈영(2016)은 지리적 요소로 항공 해상화물 접근성, 지역발전 가능성, 배후도시여건, 수도권 및 고속도로 접근성, 시장과 고객의 접근성을 제시하였으며, 교통적 요소로 교통의 편리성, 고객에 대한 도착시간, 생산지의 접근성, 수송거리를 제시하였고, 임상백(2019)은 교통적 요인으로 교통의 편리성, 제품 도착의 정시성, 고속도로와의 인접성, 교통혼잡정도를 제시하였다.

천동암(2012)은 환경적 지리요인으로 아웃소싱 가능성, 공동물류망 이용, 해당지역 인구수, 항공화물공항 접근성, 해상화물항만 근접성, 유사업종 밀집도를 제시하였으며, 김태현(2018)은 수요지 인접성으로 6시간 배송가능, 9시간 배송가능, 12시간 배송가능을 제시하였고, 박정상(2019)은 수요 요인으로 메이저거래처 접근성, 시장규모, 회전율을 제시하였다.

(2) 경제적 요인

경제적 요인 관련하여 선행연구에서는 비용요인, 네트워크 운영비용 등을 제시하였음을 확인하였다.

양광모(2011)는 비용요인으로 전체 물동량과 수송비, 물류단지 건축비, 운영 및 유지비, 지역의 안정과 세율, 물류단지 토지비용을 제시하였으며, 이재호(2017)는 비용요인으로 물류센터 임대료, 센터운영 시설 투자비용, 인건비, 센터설비 관련비용을 제시하였다.

임상백(2019)은 비용요인으로 물류거점 임대료, 물류거점 운영, 유지비, 물류센터 거점간 수송비, 물류거점 고객간 배송비를 제시하였으며, 김태현(2018)은 네트워크 운영비용으로 수송비용,

거점운영비용, 배송비용을 제시하였다.

최훈영(2016)은 비용적 요소로 운송비, 운영 유지비, 토지비, 건축비, 인건비를 제시하였으며, 천동암(2012)은 경제적 요인으로 수송비, 배송비, 물류거점, 관리비용, 토지가격, 임대료, 인건비, 하역비 등을 제시하였다.

(3) 운영적 요인

운영적 요인 관련하여 선행연구에서는 물류센터 운영 용이성, 서비스 요인, 부지 등을 제시하였음을 확인하였다.

이재호(2017)는 서비스 요인으로 차량수용력, 보안 및 안전설비 설치유무, 인력출원여부, 편의 시설 접근성을 제시하였으며, 김태현(2018)은 효율적인 주변인프라로 수송효율화, 물류센터 운영 효율화, 배송효율화를 제시하였고, 또한 물류센터 운영용이성으로 거점확보 용이성, 하역인력 확보 용이성, 투자용이성을 제시하였다. 박정상(2019)은 부지요인으로 인력출원여부, 물동량 처리 용이성을 제시하였다.

(4) 정책적 요인

정책적 요인과 관련하여 선행연구는 정책적 요인과 국가지원행정요인으로 제시하였음을 확인하였다.

양광모(2011)는 정책적 요인으로 정부지원 정책, 물류단지 확장 가능성, 물동량, 재고수준, 고객서비스 수준, 물류센터의 규모, 법규제, 환경보전 규제 등을 제시하였으며, 임상백(2019)은 정책적 요인으로 지역성장 가능성, 물류거점 확장성, 물류거점 민원, 정부지원정책을 제시하였다.

최훈영(2016)은 정책적 요소로 정부지원정책, 물류거점 확장성, 물류거점규모, 지역민원, 환경규제를 제시하였으며, 천동암(2012)은 국가지원 행정요인으로 관련법규, 국토계획, 지방자치단체의 규제 및 지원, 조세를 제시하였다.

3) 설문문의 구성

선행연구를 근거로 하여 대분류 요인과 소분류 요인을 도출하고자 물류분야에서 15년 이상 근무하였으며, 임대 물류센터 계약업무를 직간접적으로 담당하고 있는 물류전문가들 5명을 대상으로 심층인터뷰를 진행하였다.

심층인터뷰는 자료수집을 위해 질적 연구에서 일반적으로 사용되는 방법으로 인터뷰 대상자로부터 적극적인 협조를 구할 수 있고, 쌍방향으로 의사소통이 진행된다는 장점이 있으며, 양질의 자료를 구할 수 있는 장점이 있다(나명상, 2018). 인터뷰 대상자들에게는 심층 인터뷰의 목적을 충분히 설명하였으며, 응답 내용에 대한 익명성 보장을 약속하였다. 그리고 심층 인터뷰를 통해서 얻은 내용은 본 연구 외에는 절대 사용하지 않을 것을 약속하였다.

물류전문가들에게 선행연구에서 제시된 대분류 요인과 소분류 요인에 대하여 설명한 후에 물류전문가들이 임대물류센터를 선택할 때 고려하는 항목들에 대한 답변을 요청하였다. 물류전문가들의 의견은 본 연구는 임대 물류센터 입지선정과 관련한 연구이기 때문에 임대물류센터와 관련 없는 내용은 제외하자는 의견이 대부분이었다. 그리고 정책적 요인에 속해있던 물류거점 확장 요인은 운영적 요인으로 이동하기로 하였으며, 정

책적 요인에서는 기업 본연의 업무 외적인 사항에 대해서만 사용하기로 하였고, 비슷한 용어들은 하나의 용어로 통일하였다. 이와 같이 여러 차례 의견을 조율한 끝에 물류전문가 5명 모두가 사용에 동의한 요인들에 한하여 본 연구에 사용하기로 결정하였다.

상기와 같은 과정을 거쳐서 본 연구에 사용할 설문으로 총 4개의 대분류 항목과 10개의 소분류 항목을 구성하였다. 이 중 정량적인 기법으로 분석 가능한 수요지(배송처) 인접성, 고속도로IC 인접성은 임대료 결정요인에서도 측정요인으로 선정하여 연구하였다.

수도권 물류센터 입지선정을 위한 설문 및 이론적 근거는 <표 2>와 같이 구성하였다.

4) 자료의 수집

본 연구를 위한 자료수집은 2020년 3월 5주차에 시작하여 2020년 4월 3주차까지 실시하였다. 화주기업의 물류부서와 물류기업의 영업, 운영, 컨설팅부서에서 근무하는 임직원들을 대상으로 설문지를 배포하여 자료를 수집하였으며, 생활용품, 식음료 등의 제조/유통기업(FMCG), 할인점, 드럭스토어 등의 유통기업, 온라인 유통기업, 그리고 물류기업에 근무하는 임직원들을 대상으로 E-mail 등으로 70개의 설문을 배포하여, 이 중 회수된 50개의 설문 중 불성실하게 응답한 19개의 설문지를 제외하고 분석을 실시하였다.

본 연구에서는 개별응답자의 일관성 지수값을 10% 이하로 설정하여 연구하고자 한다.

<표 2> 수도권 물류센터 입지선정을 위한 설문 및 이론적 근거

대분류	소분류	세부내용	이론적 근거
입지적 요인	수요지(배송처) 인접성	물류센터가 수요지(배송처)에 얼마나 근접해 있는지 여부 → 임대료 결정요인 연구 연계	박정상(2019), 김태현(2018)
	고속도로 IC 인접성	물류센터에서 고속도로 IC까지의 거리 → 임대료 결정요인 연구 연계	이재호(2017), 최훈영(2016)
경제적 요인	임대료 절감	물류센터 임대비용 절감	임상백(2019), 박병준(2019), 김태현(2018), 이재호(2017), 최훈영(2016), 천동암(2012)
	운송비 절감	물류센터에서 고객까지 배송에 소요되는 비용 절감, 거점 간 수송에 소요되는 비용 절감	임상백(2019), 박병준(2019), 김태현(2018), 최훈영(2016), 천동암(2012)
	하역비(인건비) 절감	물류센터 내 작업자 인건비 절감	김태현(2018), 이재호(2017), 천동암(2012)
운영적 요인	물류센터 확장 가능성	물량 증가 시 물류센터 추가임차 가능 여부	이재호(2017), 최훈영(2016), 천동암(2012)
	입출고 편의성	수송 및 배송 차량의 진출입 용이성 - 차량 진출입 통로 확보, 차량 대기 공간 등	박병준(2019), 김태현(2018), 이재호(2017)
정책적 요인	지역민원	지역 내 물류센터로 인한 민원 발생 정도	최훈영(2016) 임상백(2019)
	환경규제	지역 내 환경과 관련된 규제 정도	최훈영(2016)

5) 분석방법

수도권 물류센터의 입지선정 의사결정에 필요한 요인들을 정의하고, 그 요인들의 우선순위를 결정하기 위하여 AHP 기법을 이용한 설문조사를 시행하였다.

본 연구에서는 Expert Choice 11 Software를 사용하여 입지선정 우선순위 분석을 시행하였으며, SPSS 22를 이용하여 설문지의 일반적인 사항을 분석하였다.

3. 수도권 물류센터 임대료 결정요인

1) 연구모형

물류센터 부지에 대한 입지분석이 완료되었다면, 물류센터 투자 의사결정을 위하여 임대료 결정요인에 대하여 살펴보아야 한다. 왜냐하면 물류센터 설계는 물류센터의 입지선호도에 따라 결정되고, 임대료는 물류센터를 어떻게 설계하느냐에 따라 차이가 발생하기 때문이다.

물류센터 설계 검토 시에는 물류센터의 입지적 특성, 물리적 특성, 시설적 특성, 경제적 특성을 고려해야 하며, 그래야만 적절한 임대료를 책정할 수 있다.

본 연구는 헤도닉 가격모형을 이용한 다중회귀 분석을 통하여 수도권 물류센터 임대료에 영향을 주는 요인들을 정량적으로 분석할 예정이다.

물류센터 임대료 결정요인에 관한 연구는 객관적인 데이터를 수집한 후 정량적인 방법으로 분석이 진행되므로, 물류센터 입지선정 요인을 정성적인 방법으로 분석하기 위해 사용한 설문지의 내용과는 상이하게 구성되었다. 다만 정성적인 방법

과 정량적인 방법으로 측정 가능한 입지적 특성에 해당하는 요인에 대해서는 동일한 요인을 투입하여 측정하였다.

본 연구에서는 전재원·최창규(2019)의 연구를 참고하여 상위요인이 하위요인의 특성을 확인할 수 있도록 입지적 특성, 경제적 특성, 운영적 특성, 정책적 특성을 사용하여 4가지로 구분하였다.

입지적 특성으로 분류할 수 있는 요인들이 임대료에 미치는 영향에 대하여 정량적으로 분석한 선행연구들을 살펴보면, 강신아(2019)는 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 입지적 특성으로 고속도로IC거리, 배후도시거리, 제시를 제시하였으며, 강신아·조남연(2019)은 고속도로IC거리, 지세, 항만거리를 제시하였다.

전재원·최창규(2019)는 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 입지적 특성으로 고속도로IC거리, 외곽순환고속도로IC거리, 계획관리지역, 자연녹지지역을 제시하였으며, 최문식(2016)은 고속도로IC거리를 제시하였다.

양나영(2016)은 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 입지적 특성으로 서울CBD거리를 제시하였으며, 오세준(2015)은 고속도로IC거리, 항만거리, 배후도시거리, 접면도로폭을 제시하였고, Lim(2018)은 서울CBD 접근성, 인천항 접근성을 제시하였다.

물리적 특성으로 분류할 수 있는 요인들에 대하여 정량적으로 분석한 선행연구들을 살펴보면, 강신아(2019)는 물류센터 임대료에 영향을 미치는 물리적 특성으로 건폐율, 경과년수를 제시하였으며, 강신아·조남연(2019)는 건폐율, 용적률, 경과년수를 제시하였다.

전재원·최창규(2019)은 물류센터 임대료에 영향을 미치는 물리적 특성으로 건축면적, 용적률을 제시하였으며, 양나영(2016)은 용적률, 건폐율을 제시하였고, 최문식(2016)은 준공년도를 제시하였다.

오세준(2015)은 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 물리적 특성으로 대지면적, 경과년수를 제시하였으며, Lim(2018)은 경과년수를 제시하였다.

시설적 특성으로 분류할 수 있는 요인들에 대하여 정량적으로 분석한 선행연구들을 살펴보면, 강신아·조남연(2019)은 물류센터 임대료에 영향을 미치는 시설적 특성으로 냉장냉동설비, 주차대수를 제시하였으며, 전재원·최창규(2019)는 냉장냉동시설, 램프를 이용한 전층 직접접안을 제시하였고, 최문식(2016)은 화물엘리베이터 개수, 차량접안시설, 층고, 자동화시설을 제시하였다. 일부 선행연구에서는 건물적 특성으로 표현하기도 하였지만, 본 연구에서는 시설적 특성으로 통일하여 살펴보고자 한다.

박지환(2017)은 냉장냉동설비, 자동화설비, Rack 설비를 제시하였으며, 서동진(2017)은 냉장냉동설비를 제시하였고, 오세준(2015)은 냉장냉동설비, 층고를 제시하였다.

경제적 특성으로 분류할 수 있는 요인들에 대하여 정량적으로 분석한 선행연구들을 살펴보면, 강신아·조남연(2019)은 대기업테넌트 입주 여부와 리즈펀드 투자 여부를 제시하였으며, 서동진(2017)은 리즈펀드 투자 여부를 제시하였고, 양나영(2016)은 공시지가를 제시하였으며, 오세준(2015)은 대기업테넌트 입주 여부를 제시하였고, Lim(2018)은

지가를 제시하였다.

본 연구는 수도권 물류센터에 투자를 원하는 투자자들에게 투자 시 참고할 수 있는 지침을 제공하기 위하여 측정변수들을 구성하였다. 이를 위하여 선행연구에서 사용하였던 임대료가 높아지는 당연한 측정요인들은 구성에서 제외하였으며, 통합이 가능한 측정요인들은 하나로 통합하여 사용하였다. 이러한 과정을 거쳐서 최종적으로 신규물류센터 투자와 수도권 수요 대응에 해당하는 변수들에 한하여 측정요인을 구성하여 선행연구와의 차별성을 두었다.

입지적 특성에 해당하는 요인으로 선행연구와는 달리 고속도로IC까지의 거리와 서울CBD까지를 선정하였다. 외곽순환고속도로IC까지의 거리는 고속도로IC까지의 거리와 통합하였으며, 배후도시 거리는 서울CBD까지의 거리와 통합하였고, 계획관리지역, 자연녹지지역 등은 용적률로 그 차이를 확인할 수 있으므로 제외하였으며, 항만까지의 거리는 본 연구가 수도권 수요에 대응하기 위한 연구이기 때문에 제외하였고, 지세, 접면도로 폭은 신규투자하는 물류센터보다는 기존에 구축된 물류센터와 관련있는 사항이므로 본 연구의 목적과 부합되지 않아서 제외하였다.

그리고 시설적 특성에 해당하는 요인으로 층고와 전층직접접안을 선정하였다. 시설적 특성 중 냉장냉동설비는 임대료가 높아지는 당연한 요인에 해당하기 때문에 제외하였으며, 주차대수, 화물엘리베이터, 차량접안시설은 전층직접접안으로 통일하였고, 자동화설비, 랙설비는 임차인이 설치해야 하는 몫이기 때문에 대상에서 제외하였다.

경제적 특성에 해당하는 요인으로는 대기업테

넌트 입주 여부와 리츠펀드 투자 여부를 선정하였다. 공시지가의 경우에는 임대료가 높아지는 당연한 요인이기 때문에 대상에서 제외하였다.

선행연구에서 사용하였던 수도권 물류센터 임대료에 미치는 영향은 <표 3>과 같고, 임대료 결

정요인 연구모형과 이론적 근거는 <그림 3> 및 <표 4>와 같다.

2) 연구가설

본 연구에서는 물류센터의 임대료에 영향을 미

<표 3> 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 요인 결정

변수	요인	박사논문		석사논문			학술지논문			
		강신아 (2019)	오세준 (2015)	박지환 (2017)	서동진 (2017)	양나영 (2016)	강신아· 조남연 (2019)	전재원· 최창규 (2019)	최문식 (2016)	Lim (2018)
종속변수	임대료	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	고속도로IC거리	○	○	○	○	○	○	○	○	
	외곽순환고속도로IC							○		
	서울CBD거리					○				○
	항만거리		○				○			○
	배후도시거리	○	○							
	지세	○								
	접면도로폭		○							
	계획관리지역							○		
	자연녹지지역							○		
	건폐율	○				○	○	○		
	경과년수	○	○	○	○		○		○	○
	연면적		○	○		○		○	○	
	대지면적		○	○	○					
	용적률					○	○	○		
	냉장냉동설비	○	○	○	○			○		
	층고		○	○			○		○	
	주차대수	○								
	화물엘리베이터								○	
	차량접안시설								○	
	자동화설비			○					○	
	랙설비			○						
	전충직접접안(더미)							○		
	대기업테넌트(더미)	○	○				○			
	리츠펀드투자(더미)	○			○		○	○		
	공시지가			○		○	○		○	○
분석방법		헤도닉가격모형(다중회귀분석)								

가설	비고
1. 고속도로IC까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료 상승 → 입지선정 우선순위 연구 연계	부(-)의 영향
2. 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료 상승 → 입지선정 우선순위 연구 연계	부(-)의 영향
3. 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료 상승	부(-)의 영향
4. 연면적이 넓을수록 물류센터 임대료 하락	부(-)의 영향
5. 대지면적이 넓을수록 물류센터 임대료 상승	정(+)의 영향
6. 건폐율(%)이 클수록 물류센터 임대료 상승	정(+)의 영향
7. 용적률(%)이 클수록 물류센터 임대료 상승	정(+)의 영향
8. 층고가 높을수록 물류센터 임대료 상승	정(+)의 영향
9. 전차량차접안이 가능하면 물류센터 임대료 상승	정(+)의 영향
10. 대기업테넌트가 입주해 있으면 물류센터 임대료 하락	부(-)의 영향
11. 리츠펀드가 투자한 물류센터는 임대료 상승	정(+)의 영향
12. 수도권에 위치한 물류센터와 동부권역에 위치한 물류센터간에는 입지특성에 따라 임대료 차이 발생	

다. 따라서 원활한 입출고를 위해서는 고속도로 IC 등 광역 교통망과 인접한 지역에 입지하는 것이 중요하다. 강신아(2019), 전재원·최창규(2019), 최문식(2016) 등의 연구에서도 고속도로 IC까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료가 높은 것으로 제시하였으며, <표 2> 물류센터 입지선정을 위한 설문에서도 사용하였던 요인으로, 이를 참고하여 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설2: 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

2020년 3월 기준 수도권 전체 인구는 약 25.9백만 명이며, 이 중 서울의 인구수는 9.7백만 명으로 수도권 전체인구의 38%가 서울에 집중되어 있다.¹⁾ 이와 같이 서울의 인구 집중도가 높기 때문에 물류센터에서 배송되는 물량 중 많은 물량이 서울과 서울 인근지역으로 배송된다. 최문식(2016)과 송기욱·류강민(2019) 등의 연구에서도 서울 CBD와의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료가 상승한다고 제시하였으며, <표 2> 물류센터 입지선정을 위한 설문에서도 수요지(배송처) 인접성으로 사용하였던 요인이므로 이를 참고하여 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설3: 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

건물이 노후화되면 일반적으로 그 가치가 하락하며, 건물의 노후화는 그 건물의 경과년수와 상관관계가 높다. 물류센터의 경우에도 건물의 경

과년수가 오래될수록 그 가치가 낮아지고 있다. 그리고 강신아(2019), 전재원·최창규(2019), 오세준(2015) 등의 연구에서도 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료는 상승한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설4: 연면적이 넓을수록 물류센터 임대료는 하락할 것이다.

물류센터의 연면적이 넓을수록 여러 임차인들이 입주하게 되고, 계약기간 역시 개별 임차인마다 상이하게 된다. 따라서 개별 임차인의 계약기간이 만료된 후, 다른 임차인이 입차하는 시점마다 시간 차가 발생하여 공실이 발생할 가능성이 높아진다. 그리고 오세준(2015), 박지환(2017)의 연구에서도 연면적이 넓을수록 물류센터 임대료가 하락한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설5: 대지면적이 넓을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

유통물량이 많은 화주사의 경우에는 물류센터의 대지면적이 넓은 물류센터를 선호하는 경향이 있다. 왜냐하면 유통물량이 많을수록 입출고를 위하여 많은 운송차량들이 통행하게 되고, 이를 위해서 대형차량 회전반경 등을 고려해야 하며, 입출고차량 대기장소도 필요하기 때문이다. 오세준(2015), 박지환(2017)의 연구에서도 대지면적이 넓을수록 물류센터 임대료는 상승한다고 제시하였으므로 상기와 같이 가설을 설정하였다.

1) 통계청 : 행정구역(시군구)별 인구수(자료 갱신일 2020년 3월 2일).

가설6: 건폐율(%)이 클수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

건폐율이 클수록 물류센터의 개발가능면적이 커지고, 개발가능성이 높아지기 때문에 물류센터 임대료는 상승할 것으로 예상되므로(강신아, 2019; 양나영, 2016) 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설7: 용적률(%)이 클수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

용적률이 크다는 의미는 물류센터가 물류시설 법이나 지구단위계획 등의 법 적용을 받는다는 것이고, 이는 물류센터 입지가 우수하다는 것을 의미한다(전재원·최창규, 2019). 그리고 강신아(2019), 전재원·최창규(2019)의 연구에서도 용적률이 클수록 물류센터 임대료는 상승한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설8: 층고가 높을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

물류센터의 층고가 높으면 랙설비를 구축하여 팔레트에 적재된 제품을 많이 보관할 수 있다. 오세준(2015), 박지환(2017) 등의 연구에서도 층고가 높을수록 물류센터의 임대료는 상승한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설9: 전층차량접안이 가능하면 물류센터 임대료는 상승할 것이다.

전재원·최창규(2019)의 연구에서는 차량 접안시설은 임대료에 영향을 미치지 않는다고 하였고, 최문식(2016)의 연구에서는 전층 차량접안이 가능하면 물류센터 임대료는 상승한다고 제시하

였다. 물류센터의 모든 층에 직접 차량접안이 가능하면, 차량 직접접안이 어려워서 화물엘리베이터나 수직반송기를 이용하여 제품을 옮겨야 하는 물류센터에 비하여 입출고 시간을 절약할 수 있다. 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설10: 대기업테넌트가 입주해 있으면 물류센터 임대료는 하락할 것이다.

대기업 화주사들의 경우 대부분 입출고 물량이 많기 때문에 규모가 큰 물류센터에 대한 수요가 많으며, 실제로 대규모 사용면적을 계약할 경우에는 임대인에게 할인을 요구하는 경우가 많다. 그리고 강신아(2019), 오세준(2015) 등의 연구에서도 대기업테넌트가 입주해 있으면 물류센터 임대료는 하락한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설11: 리츠 및 펀드기업이 투자한 물류센터는 임대료가 상승할 것이다.

최근 오피스 투자수익률 하락으로 인하여 리츠 및 펀드 등 투자기업의 물류센터 투자가 활발히 이루어지고 있다(강신아, 2019). 대규모 자금을 동원할 수 있는 리츠 및 펀드 등 투자기업이 물류센터에 투자하게 되면 개인이나 일반기업이 투자하는 물류센터와 비교하여 상대적으로 물류센터의 대규모화가 가능하고(강신아, 2019; 서동진, 2017), 냉장냉동 복합센터 등 최신설비가 구축된 물류센터 등의 개발이 가능하며, 풍부한 자금력을 바탕으로 하여 물류센터의 가치를 높이고자 높은 임대료를 지불하고 입주하는 기업 위주로 계약을 체결할 가능성이 높다. 그리고 강신아(2019),

서동진(2017) 등의 연구에서도 리츠 및 펀드기업이 투자한 물류센터의 경우에는 임대료가 상승한다고 제시하였다. 따라서 상기와 같이 가설을 설정하였다.

가설12: 수도권에 위치한 물류센터와 동부권역에 위치한 물류센터간에는 입지특성에 따라 임대료 차이가 발생할 것이다.

박지환(2017)은 수도권 물류센터의 보관료 결정요인은 지역별로 차이가 발생한다고 하였으며, 지역별 평균 임대료는 서울CBD로부터의 거리에 따라 비슷하게 형성되어 있고, 그 차이가 발생하기 때문에 상기와 같이 가설을 설정하였다(Savills, 2019).

본 연구에서 사용한 변수는 <표 6>과 같이 요약할 수 있다.

<표 6> 변수 설명

구분		변수명	변수설명	단위
종속변수		임대료 계약단가	계약서에 명기된 단가	원/평
독립변수	입지적 특성	고속도로IC 거리	인근 고속도로 IC까지의 거리	km
		서울CBD 거리	서울시청까지의 거리	km
	물리적 특성	경과연수	기준년도-준공년도	년
		연면적	건축물대장상의 연면적	m ²
		대지면적	건축물대장상 대지면적	m ²
		건폐율	건축물대장상 건폐율	%
		용적률	건축물대장상 용적률	%
	시설적 특성	층고	주 건물의 기준층 높이	m
		전층 차량접안	전층차량직접접안1, 그 외 0	더미
	경제적 특성	대기업테넌트	대기업테넌트 입주1, 그 외 0	더미
		리츠펀드기업	리츠펀드기업투자1, 그 외 0	더미

3) 자료수집

본 연구에서는 경기지역에 위치한 물류센터의 임대료 결정요인을 분석하기 위하여 연구자가 재직 중에 있는 물류부동산 회사인 B사와 S사, J사, C사 등에서 현재 물류부동산 중개에 사용하고 있는 물건이거나 최근 1년 내 시장조사를 통하여 확인된 230개의 물류센터 임대 관련 자료를 기초로 하여 2019년 12월 3주차부터 2020년 4월 4주차까지 자료조사를 진행하였다.

구체적으로 임대료 정보와 대기업테넌트에 관한 자료는 상기 물류부동산 관련 회사에서 제공한 정보를 근거로 작성하였으며, 입지 분석 요인 중 거리측정이 필요한 데이터는 네이버 지도를 이용하여 조사하였고, 대지면적, 연면적, 건폐율, 용

적률 등의 물리적 요인과 공시지가 등의 경제적 요인은 경기부동산 토털과 일사편리 등의 웹사이트에서 건축물 대장을 확인하여 구축하였다. 부족한 자료는 전화조사와 현장조사를 통하여 이루어졌으며, 이 중에서 결측변수로 인하여 활용가치가 낮은 자료를 제외하고, 최종적으로 99개의 물류센터 자료를 확보하여 분석에 사용하였다.

4) 분석방법

본 연구에서는 물류센터 임대료 결정요인을 위하여 수집한 자료를 토대로 SPSS(Statistical Package for Social Science)를 사용하여 수도권 99개 물류센터를 대상으로 회귀분석을 실시하여 임대료에 영향을 미치는 요인에 대하여 확인하

예정이다.

그리고 동부권역(경기 광주/용인/이천/여주) 46개 물류센터를 대상으로 회귀분석을 별도로 시행할 예정인데, 그 이유는 동부권역은 고속도로 접근성이 용이하고, 물류센터 최대 수요지로 주목받고 있는 지역(전재원·최창규, 2019)이기 때문이다. 특히 경기 광주, 용인, 이천지역은 경기도 총 물량의 40%, 전국 물량의 약 11%를 점유하고 있는 지역으로(조영재, 2019), 물류단지와 물류센터들이 밀집되어 있는 지역이다.

본 연구에서는 선행연구를 통하여 선정한 요인들이 물류센터 임대료에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 수도권 99개 물류센터를 대상으로 확인한 내용과 동부권역 46개 물류센터를 대상으로 확인한 내용을 비교 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 수도권 물류센터 입지선정요인 분석

1) 변수의 기초통계량

실증분석에 사용한 AHP 표본 수는 총 31개이다. 업종별로 살펴보면, 물류기업 종사자는 15명, 제조유통기업(FMCG) 물류부서 종사자는 9명, 할인점, 드럭스토어 물류부서 종사자는 3명, 온라인유통기업 종사자는 4명이었다. 직급별로 살펴보면, 과장 13명, 차장 5명, 부장 11명, 임원 이상 2명이었으며, 근무년수를 살펴보면, 8~10년 이상 9명, 10~15년 이상 6명, 15~20년 이상 6명, 20년 이상 10명이었다. 수도권 물류센터 선

호지역을 살펴보면, 서부권역 9명, 중부권역 9명, 동부권역 9명, 남부권역 4명으로 조사되었다.

변수의 기초 통계량은 아래 <표 7>과 같다.

<표 7> 변수의 기초통계량 (N=31)

구분		빈도	%
업종	물류기업	15	48.4
	제조 및 유통	9	29.0
	할인점, 드럭스토어	3	9.7
	온라인	4	12.9
직급	과장	13	41.9
	차장	5	16.1
	부장	11	35.5
	임원	2	6.5
근무년수	8~10년	9	29.0
	10~15년	6	19.4
	15~20년	6	19.4
	20년 이상	10	32.3
선호지역	서부권역	9	29.0
	중부권역	9	29.0
	동부권역	9	29.0
	남부권역	4	12.9

2) 연구결과 분석

수도권 물류센터 우선순위 대분류 항목에 대한 선호도를 비교한 내용은 <표 8>과 같다.

<표 8> 물류센터 입지선정 우선순위 비교(대분류)

대분류 요인	수도권	동부권역
입지적 요인	.413 (1)	.290 (2)
경제적 요인	.354 (2)	.499 (1)
운영적 요인	.163 (3)	.147 (3)
정책적 요인	.070 (4)	.064 (4)

※ (): 우선순위 표기.

수도권 물류센터 입지선정 우선순위 분석을 위하여 대분류 요인을 입지적 요인, 경제적 요인, 운영적 요인, 정책적 요인으로 AHP 설문을 구성하여 자료를 수집한 후 분석하였다. 선호지역과 관계없이 수도권 전체를 대상으로 분석한 결과를 살펴보면, 1순위 입지적 요인(.413), 2순위 경제적 요인(.354)으로 분석되었다. 이를 통하여 알 수 있는 사실은 화주기업의 물류부서와 물류기업에 근무하는 물류전문가들은 물류센터 임대할 때 가장 우선적으로 입지적 요인을 고려한다는 것이다.

동부권역은 경기 광주, 용인, 이천, 여주 등이 위치한 지역으로, 고속도로 접근성이 용이하고 물류센터 최대 수요지로 주목받고 있는 지역(전재원·최창규, 2019)이다. 특히 경기 광주, 용인, 이천지역은 경기도 총 물량의 40%, 전국 물량의 약 11%를 점유하고 있는 지역이며(조영재, 2019), 물류단지과 물류센터들이 밀집되어 있는 지역이다. 따라서 동부권역을 선호하는 물류전문가들의 물류센터 입지선호도를 별도로 분석한 후 수도권 물류센터 입지 선호도 요인과 비교하여 그 차이점을 확인하고자 하였다.

동부권역을 선호하는 물류전문가들은 입지적 요인(.290)보다는 경제적 요인(.499)을 비중 있게 고려하는 것을 확인할 수 있었다. 이 지역은 영동고속도로를 축으로 물류센터의 신규공급이 지속적으로 동쪽으로 이루어짐에 따라 타 권역에 비해 상대적으로 임대료가 낮게 형성되고 있기 때문(서동진, 2017)인 것으로 분석된다.

수도권 물류센터 입지선정 우선순위 분석을 위하여 권역별 결합가중치 산정 우선순위를 비교한 내용은 <표 9>, <표 10>과 같다. 선호하는 권역과

<표 9> 결합가중치 산정 비교 (항목별)

대분류	소분류	수도권	동부권역
입지적 요인	수요지 인접성	.210 (1)	.151 (3)
	고속도로IC인접성	.105 (5)	.078 (5)
	항공/해상화물 접근 용이성	.045 (7)	.034 (7)
경제적 요인	임대료 절감	.180 (2)	.198 (2)
	운송비 절감	.171 (3)	.259 (1)
	하역비 절감	.108 (4)	.116 (4)
운영적 요인	물류센터 확장 가능성	.042 (8)	.032 (9)
	입출고 편의성	.082 (6)	.077 (6)
정책적 요인	지역민원	.035 (9)	.033 (8)
	환경규제	.023 (10)	.022 (10)

※ () : 우선순위 표기.

는 관계없이 수도권 전체 물류센터 입지 선호도를 분석한 결과, 1순위는 수요지 인접성(.210), 2순

<표 10> 결합가중치 산정 비교(선호도 순서)

우선순위	수도권	동부권역
1순위	수요지(배출처) 인접성 (.210)	운송비 절감(.259)
2순위	임대료 절감(.180)	임대료 절감(.198)
3순위	운송비 절감(.171)	수요지 인접성(.151)
4순위	하역비 절감(.108)	하역비 절감(.116)
5순위	고속도로 IC 인접성 (.105)	고속도로 IC 인접성 (.078)
6순위	입출고 편의성(.082)	입출고 편의성(.077)
7순위	항공/해상화물 접근성 (.045)	항공/해상화물 접근성 (.034)
8순위	물류센터 확장 가능성 (.042)	지역민원(.033)
9순위	지역민원(.035)	물류센터 확장가능성 (.032)
10순위	환경규제(.023)	환경규제(.022)

※ () : 결합가중치 표기.

위는 임대료 절감(.180), 3순위는 운송비 절감(.171)로 분석되었다.

동부권역을 선호하는 물류전문가들은 물류센터 입지선정 요인 중 1순위 운송비 절감(.259), 2순위 임대료 절감(.198), 3순위 수요지 인접성(.151) 요인을 선호하는 것으로 분석되었다. 이는 동부권역은 고속도로 접근성이 용이하고 물류센터 최대 수요지로 주목받고 있는 지역(전재원·최창규, 2019)이고, 타 권역에 비해 상대적으로 임대료가 낮게 형성되어 있는 지역(서동진, 2017)이기 때문에 입지적 요인보다는 경제적 요인, 그 중에서도 운송비 절감요인을 1순위로 고려하는 것으로 분석되며, 또한 수요지 인접성을 3순위로 선호하는 것을 볼 때, 입출고 물량이 많은 유통 물류기업이 선호하는 지역(전재원·최창규, 2019)으로 판단된다.

본 연구는 물류센터 입지선정요인을 연구한 기존 선행연구와 비교하면 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 기존연구를 살펴보면 이재호(2017)는 비용요인을 1순위로 제시한 반면 최훈영(2016)은 교통적 요소를 1순위로 제시하였다. 실제 이재호(2017)의 연구는 범용적인 물류센터 입지선정에 관한 연구인 반면에, 최훈영(2016)의 연구는 온라인 물류에 관한 연구이다. 본 연구에서 살펴본 분석 결과에 따르면 수도권은 입지적 요인이 중요한 반면에, 동부권역은 비용적 요인이 더 중요한 것으로 분석되었다. 즉, 온라인 물류센터는 동부권역보다는 수도권, 특히 서울 근교에 입지하였기 때문에 이런 결과가 도출되었으며, 물류센터 운영목적에 따라 입지요인이 달라지는 것을

알 수 있다.

둘째, 박병준(2019)은 C사의 Depot 통합에 따르는 입지중요도에 관한 연구에서 입지선정에 있어서 중요한 요인은 1순위 운송비 절감, 2순위 입출고 편의성, 3순위는 임대비용 절감 요인이라고 제시하였으나, 본 연구에서는 1순위 수요지 인접성, 2순위 임대료 절감, 3순위 운송비 절감 요인으로 도출되었다. 이는 C사의 Case는 일정한 물량과 동일한 Route로 전국 매장으로 배송을 해야 하기 때문에 경제적 요인인 운송비 절감 요인을 1순위로 두는 것으로 분석되었지만, 본 연구에서는 수요지 인접성을 1순위로 두는 것으로 분석되었다.

2. 수도권 물류센터 임대료 결정요인 분석

1) 변수의 기초통계량

실증분석에 사용한 물류센터 표본수는 총 99개이며, 이중에서 수도권 동부(경기 광주, 이천, 여주)에 위치한 물류센터의 수는 46개(47%)이며, 수도권 남부(평택, 안성)에 위치한 물류센터의 수는 25개(25%), 수도권 서부(김포, 인천, 안산)에 위치한 물류센터의 수는 18개(18%)이며, 수도권 중부(군포, 안양, 수원, 오산, 동탄)에 위치한 물류센터의 수는 10개(10%)로 조사되었다. 실증분석에 사용한 표본의 기초통계량은 <표 11>과 같다.

상온 임대료의 평당 단가는 최소 13,000원에서 최대 47,000원 평균 28,542원으로 다양하게 분포되어 있었다. 고속도로IC까지의 거리는 최소 1km에서 최대 17km, 평균 6km로 대부분 고속도로 접근성이 양호한 지역에 위치해 있었다. 서

〈표 11〉 변수의 기초통계량

(N=99)

	N	최소값	최대값	평균	표준 편차
상온 임대료	99	13,000	47,000	28,542	5,992
고속도로IC 거리(km)	99	1	17	6	4
서울CBD 거리(km)	99	14	100	62	20
경과년수	99	-	26	7	5
연면적(평)	99	803	199,977	19,158	27,246
대지면적(평)	99	1,629	115,475	11,948	13,255
건폐율(%)	99	15	70	45	13
용적률(%)	99	17	288	109	67
층고(M)	99	6	12	9.2	1.3

울CBD까지의 거리는 최소 14km에서 최대 100km, 평균 62km 거리에 위치해 있었으며, 경과년수는 최소 0년에서 최대 26년 평균 7년이었고, 연면적은 최소 803평에서 최대 199,977평, 평균 19,158평이다. 대지면적은 최소 1,629평에서 최대 115,475평, 평균 13,255평이었고, 건폐율은 최소 15%에서 최대 70%, 평균 45%이었으며, 용적률은 최소 17%에서 최대 288%, 평균 110%이었고, 층고는 최소 6M에서 최대 12M로 평균 9M로 조사되었다.

2) 수도권 물류센터 임대료 결정요인 회귀분석

임대료 결정요인 변수 간 임대료에 미치는 영향을 확인하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였으며, 유의수준은 전재원·최창규(2019), 박지환(2017), 오세준(2015) 등의 연구를 참고하여 $p < .1$ 적용하였다. 회귀모형에 사용한 변수는 고속도로IC거리,

서울CBD거리, 경과년수, 연면적, 대지면적, 건폐율, 용적률, 층고, 전층직접접안, 대기업테넌트, 리츠펀드투자이다.

임대료 결정요인 다중회귀분석 결과는 〈표 12〉와 같다.

고속도로IC거리, 서울CBD거리, 경과년수, 연면적, 대지면적, 건폐율, 용적률, 층고, 전층직접접안, 대기업테넌트, 리츠펀드투자가 물류센터 임대료에 미치는 영향을 검증하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였으며, 유의수준은 전재원·최창규(2019), 박지환(2017), 오세준(2015) 등의 연구를 참고하여 $p < .1$ 적용하였다.

그 결과, 회귀모형은 $F=32.774$, $p < .01$ 로 통계적으로 유의하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력은 81.7%($R^2=.817$, $adjR^2=.793$)로 나타났다. 한편, Durbin-Watson 통계량은 2.306으로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에는 문제가 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다.

회귀계수의 유의성 검증결과, 서울CBD까지의 거리($\beta=-.785$, $p < .01$), 물류센터 경과년수($\beta=-.168$, $p < .05$)가 부(-)의 방향으로 유의하게 나타났으며, 용적률($\beta=.168$, $p < .1$)가 정(+)의 방향으로 유의하게 분석되었다.

3) 수도권 물류센터 임대료 결정요인 단계적 회귀 분석

수도권 물류센터 임대료 결정요인 다중회귀분석에서 유의한 변수로 확인된 서울CBD 거리, 물

〈표 12〉 임대료 결정요인 다중회귀분석 결과

종속 변수	독립변수		표준 계수	t	유의수준	공선성 통계	
			베타			허용 오차	VIF
임 대 료	(상수)			13.698	.000		
	입지적 특성	고속도로IC 거리(km)	-.049	-.973	.333	.838	1.193
		서울CBD 거리(km)	-.785	-13.354	.000	.610	1.638
	물리적 특성	경과년수	-.168	-2.861	.005	.614	1.629
		연면적(평)	-.163	-1.550	.125	.189	5.280
		대지면적(평)	.131	1.267	.209	.196	5.099
		건폐율(%)	-.023	-.298	.767	.369	2.714
		용적률(%)	.168	1.924	.058	.277	3.610
	시설적 특성	층고(M)	.053	1.029	.307	.803	1.245
		전층직접접안_더미	.042	.819	.415	.784	1.275
	경제적 특성	대기업테넌트_더미	.060	1.250	.214	.910	1.099
		리츠펀드_더미	-.043	-.856	.394	.847	1.181
	R ²				.817		
	adj.R ²				.793		
	F(p-value)				35.231(p<.01)		
	Durbin-Watson				2.306		

류센터 경과년수, 용적률 세 가지 변수를 가지고 모형의 설명력을 분석하기 위하여 단계적 회귀분석을 실시하였으며, 유의수준은 한동협(2018)의 연구를 참고하여 $p < 0.1$ 적용하였다.

독립변수인 서울CBD거리, 경과년수, 용적률이 물류센터 임대료에 미치는 영향력을 살펴보기 위해 분석한 결과는 〈표 13〉과 같다.

수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 요인에 대하여 살펴본 결과, 서울CBD까지의 거리, 경과년수, 용적률이 임대료에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이 요인들이 수도권 물류센터에 미치는 상대적 영향력을 살펴보면, 모형1에서 서울CBD까지의 거리가 수도권 물류센터

임대료에 76.7% 설명력이 있었다. 물류센터 경과년수가 추가된 모형2에서는 설명력이 2.9% 증가하여 79.6%의 설명력을 가지는 것으로 나타났으며, 용적률이 추가된 모형 3에서는 5%의 설명력이 증가하여 80.2%의 설명력을 가지고 있었다.

물류센터 임대료에 가장 큰 설명력이 있는 변수는 서울CBD거리($\beta = -.790$), 물류센터 경과년수($\beta = -.165$), 용적률(.086) 순으로 확인되었다.

4) 동부권역 임대료 결정요인의 회귀분석

동부권역은 경기광주, 용인, 이천, 여주 등이 위치한 지역으로, 고속도로 접근성이 용이하고 물류센터 최대 수요지로 주목받고 있는 지역(전

〈표 13〉 수도권 물류센터 임대료 결정요인 단계적 회귀분석 결과

모형	독립변수		표준 계수	t	R	R ²	F	유의수준	
			베타					허용오차	VIF
1	입지적 특성	서울CBD거리	-.876	-17.894***	.876	.767	320.180***	1.000	1.000
2	입지적 특성	서울CBD거리	-.833	-17.525***	.892	.796	187.718***	.939	1.065
	물리적 특성	경과년수	-.175	-3.690***				.939	1.065
3	입지적 특성	서울CBD거리	-.790	-14.575***	.895	.802	127.975***	.317	3.159
	물리적 특성	경과년수	-.165	-3.460**				.907	1.103
	물리적 특성	용적률	.086	1.589				.334	2.993

* p<.1, ** p<.05, *** p<.01.

재원·최창규, 2019)이다. 특히 경기 광주, 용인, 이천지역은 경기도 총 물량의 40%, 전국 물량의 약 11%를 점유하고 있는 지역이며(조영재, 2019), 물류단지와 물류센터들이 밀집되어 있는 지역이다. 이 권역은 전국으로 수배송이 가능한 고속도로와 산업도로가 발달되어 있기때문에 전국에 배송처가 많은 기업들의 선호도가 높은 권역이다. 따라서 본 연구에서는 경기 동부권역의 물류센터들을 대상으로 하여 별도로 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였으며, 유의수준은 전재원·최창규(2019), 박지환(2017), 오세준(2015) 등의 연구를 참고하여 p<.1 적용하였다.

동부권역의 물류센터 표본(N=46)을 대상으로 고속도로IC거리, 서울CBD거리, 경과년수, 연면적, 대지면적, 건폐율, 용적률, 층고, 전층직접접안, 대기업테넌트, 리츠펀드투자가 물류센터 임대료에 미치는 영향을 검증하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

그 결과, 회귀모형은 F=12.818, p<.01로 통계적으로 유의하게 나타났으며, 회귀모형의 설명력

은 80.6%(R²=.806, adj R²=.743)로 나타났다. 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.808로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에는 문제가 없는 것으로 평가되었고, 분산팽창지수(VIF)도 모두 10 미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제는 없는 것으로 분석되었다.

회귀계수의 유의성 검증결과 물류센터 서울 CBD거리($\beta=-.324$, p<.01), 경과년수($\beta=-.491$, p<.01), 연면적($\beta=-.728$, p<.05)이 부(-)의 방향으로 유의하게 나타났으며, 대지면적($\beta=.467$, p<.01), 용적률($\beta=.376$, p<.05), 전층접안($\beta=.202$, p<.05), 대기업테넌트 여부($\beta=.212$, p<.05)가 정(+)의 방향으로 유의하게 분석되었다.

동부권역 임대료 결정요인 분석결과에는 〈표 14〉와 같다.

5) 동부권역 임대료 결정요인간 상관분석

동부권역 임대료 결정요인 변수들간 상관관계를 확인하기 위하여 〈표 15〉와 같이 분석하였다. 분석결과, 변수들 간의 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 확인되었다.

〈표 14〉 동부권역 임대료 결정요인 다중회귀분석 결과

종속 변수	독립변수		표준 계수	t	유의수준	공선성 통계	
			베타			허용 오차	VIF
임 대 료	(상수)			6.942	.000		
	입지적 특성	고속도로IC 거리(km)	-.083	-.965	.342	.777	1.286
		서울시청 거리(km)	-.324	-3.495	.001	.666	1.501
	물리적 특성	경과년수	-.491	-4.911	.000	.571	1.753
		연면적(평)	-.728	-4.019	.000	.174	5.744
		대지면적 (평)	.467	2.979	.005	.233	4.291
		건폐율(%)	.171	1.441	.159	.407	2.457
		용적률(%)	.376	2.439	.020	.241	4.154
		총고(M)	.145	1.596	.120	.695	1.439
	시설적 특성	전층접안_더미	-.212	-2.339	.028	.697	1.435
	경제적 특성	대기업테넌트_더미	.212	2.418	.021	.744	1.343
	R ²		.806				
	adj.R ²		.743				
	F(p-value)		12.818(p<.01)				
	Durbin-Watson		1.808				

6) 동부권역 물류센터 임대료 결정요인의 단계적 회귀분석

동부권역 임대료 결정요인 다중회귀분석에서 유의한 변수로 확인된 입지적 특성으로 구분할 수 있는 서울CBD 거리, 물리적 특성으로 구분할 수 있는 물류센터 경과년수, 연면적, 대지면적, 용적률, 시설적 특성으로 구분할 수 있는 전층직접접안, 경제적 특성으로 구분할 수 있는 대기업테넌트 입주 여부 등의 변수를 가지고, 모형의 설명력을 분석하기 위하여 단계적 회귀분석을 실시하였다. 독립변수의 특성별로 구분하여 단계적으로 변수를 투입하였으며, 유의수준은 한동협(2018)의 연구를 참고하여 $p<.1$ 적용하였다.

입지적 요인, 물리적 요인, 시설적 요인, 경제적 요인이 동부권역 물류센터 임대료에 미치는 영향력을 살펴보기 위하여 분석한 결과는 〈표 16〉과 같다.

동부권역 물류센터 임대료에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 입지적 특성을 지닌 서울CBD까지의 거리, 물리적 특성의 경과년수, 연면적, 대지면적, 용적률, 시설적 특성의 전층직접접안, 경제적 특성의 대기업테넌트입주 여부가 임대료에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이 특성별 요인들이 동부권역 물류센터 임대료에 미치는 상대적 영향력을 살펴보기 위해 단계적 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 입지적 특성으로 분류

〈표 15〉 동부권역 임대료 결정요인간 상관계수 행렬

	상온 임대료	고속도로C 거리(km)	서울시청 거리(km)	경과년수	연면적 (평)	대지면적 (평)	건폐율 (%)	용적률 (%)	층고 (M)	전층 접안	대기업 테넌트	리츠 펀드
상온 임대료	1											
고속도로C 거리(km)	-.292*	1										
서울시청 거리(km)	-.640**	.236	1									
경과년수	-.683**	.157	.402**	1								
연면적(평)	.272	-.343*	-.270	-.325*	1							
대지면적 (평)	.345*	-.228	-.212	-.446**	.792**	1						
건폐율(%)	.301*	-.298*	-.209	.002	.374*	.038	1					
용적률(%)	.387**	-.407**	-.375*	-.154	.663**	.353*	.701**	1				
층고(M)	.136	.095	.011	-.291*	.123	.125	.013	-.016	1			
전층접안	.217	-.143	-.240	-.325*	.225	.360*	.090	.196	.295*	1		
대기업 테넌트	.243	-.132	-.141	-.026	.186	.152	.170	.011	-.087	.740**	1	
리츠펀드	.437**	-.085	-.349*	-.332*	.263	.288	.087	.171	-.201	.690**	.767**	1

* $p < .05$, ** $p < .01$.

할 수 있는 서울CBD까지의 거리가 투입된 모형 1에서는 물류센터 임대료에 41.0% 설명력이 있었다. 물리적 특성으로 분류할 수 있는 물류센터 경과년수, 연면적, 대지면적, 용적률이 추가된 모형 2에서는 설명력이 28.4% 증가하여 69.4%의 설명력을 가지는 것으로 나타났으며, 시설적 특성으로 분류할 수 있는 전층직접접안이 추가된 모형 3에서는 6.6%의 설명력이 증가하여 76.0%의 설명력을 보였고, 마지막으로 경제적 요인으로 분류할 수 있는 대기업테넌트 여부가 투입된 모형 4에서는 설명력이 4.8% 증가하여 80.8%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다.

물류센터 임대료에 가장 큰 설명력이 있는 변

수는 연면적($\beta = -.655$), 용적률($\beta = .523$), 물류센터 경과년수($\beta = -.465$), 대지면적($\beta = .421$), 서울CBD까지의 거리($\beta = -.342$), 전층직접접안($\beta = .267$), 대기업테넌트 입주 여부($\beta = .231$) 순으로 확인되었다.

7) 연구결과 분석

회귀분석결과를 바탕으로 시사점을 도출하였다. 먼저 수도권 물류센터 임대료에 영향을 미치는 요인에 대한 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설 2는 채택되었다. 이는 인터넷, 모바일 쇼핑의 증가로 인한

〈표 16〉 동부권역 임대료 결정요인 단계적 회귀분석 결과

모형	독립변수		표준 계수	t	R	R ²	F	유의수준	
			베타					허용오차	VIF
1	입지적 특성	서울CBD거리	-.640	-5.525***	.640	.410	30.525***	1.000	1.000
2	입지적 특성	서울CBD거리	-.358	-3.503***	.833	.694	18.138***	.731	1.367
	물리적 특성	경과년수	-.509	-4.824***				.688	1.454
		연면적	-.459	-2.362**				.203	4.934
		대지면적	.270	1.655				.287	3.488
		용적률	.384	2.898***				.437	2.291
3	입지적 특성	서울CBD거리	-.390	-4.225***	.872	.760	20.567***	.724	1.382
	물리적 특성	경과년수	-.436	-4.487***				.652	1.534
		연면적	-.559	-3.159***				.197	5.086
		대지면적	.409	2.683**				.265	3.781
		용적률	.455	3.765***				.423	2.367
4	시설적 특성	전충직접접안	.276	3.272***	.899	.808	22.876***	.866	1.155
	입지적 특성	서울CBD거리	-.342	-4.028***				.700	1.429
		경과년수	-.465	-5.258***				.645	1.552
		연면적	-.655	-4.012***				.190	5.275
		대지면적	.421	3.047***				.264	3.784
		용적률	.523	4.690***				.406	2.464
	경제적 특성	대기업테넌트	.231	3.095***				.864	1.157
								.907	1.102

* p<.1, ** p<.05, *** p<.01.

새벽배송 물량 증가로 인하여 인구가 많은 서울 인근에 물류센터 수요가 증가한 것으로 분석되며, 반면에 고속도로IC까지의 거리가 가까울수록 임대료는 상승할 것이라는 가설1은 기각되었는데, 이는 선행연구(강신아, 2019; 오세준, 2015 외)와는 다르게 분석된 결과이며, 수도권에는 고속도로 외에 서울로 빠르게 진입할 수 있는 다양한 산업도로가 발달되어 있으며, 고속도로IC 위치와는 상관없이 서울CBD로부터의 거리에 따라

지역별 평균 임대료가 비슷하게 형성되어 있고, 그 차이가 발생하기 때문인 것으로 분석된다.

둘째, 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설3은 채택되었다. 물류센터 경과년수가 짧을수록 최저임금 인상, 건축자재 비용 상승으로 인한 건축비용이 증가하게 되고(강신아, 2019), 최신 트렌드를 반영한 설비가 투입되기 때문에 물류센터 임대료가 상승하는 것으로 분석되며, 용적률이 클수록 물류센터

임대료는 상승할 것이라는 가설7은 낮은 유의수준에서 채택되었는데, 이는 용적률이 높을수록 물류센터가 물류시설 법이나 지구단위계획 등의 법 적용을 받는다는 것이고, 이는 물류센터 입지가 우수하다는 것을 의미(전재원·최창규, 2019)하기 때문인 것으로 분석된다. 반면에 선행연구에서는 대지면적은 물류센터 임대료에 부(-)의 영향을 미치고(오세준, 2015), 전폐율은(강신아, 2019; 양나영 2016) 물류센터 임대료에 정(+)의 영향을 미친다고 하였으나 본 연구에서는 기각되었는데, 수도권 물류센터의 평균 임대료는 서울CBD와의 거리에 따라 지역별 평균 임대료가 비슷하게 형성되어있기 때문에, 지역에 관계없이 해당 물류센터에서 확인할 수 있는 연면적, 대지면적, 층고, 전층차량 직접접안 등의 물류센터 설계와 관련된 물리적, 시설적 요인들은 그 영향력을 발휘할 수 없는 것으로 분석할 수 있다(Savills, 2019).

다음으로 동부권역 물류센터 임대료에 영향을 미치는 요인에 대한 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설2는 채택되었다. 동부권역의 경우에도 서울에서 가까운 곳에 위치한 경기도 광주의 경우에는 전체적인 임대료가 높지만, 서울과 거리가 먼 경기도 여주의 경우에는 전체적인 평균 임대료가 낮게 형성되어 있기 때문인 것으로 분석된다.

둘째, 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설3은 수도권 물류센터를 대상으로 분석한 것과 동일하게 채택되었다. 반면에 수도권 물류센터 분석내용과는 다르게 연면적이 넓을수록 물류센터 임대료는 하락할

것이라는 가설4와 대지면적이 넓을수록 임대료는 상승할 것이라는 가설5도 채택되었다. 이는 연면적이 넓으면 일정 규모 이상 대형 계약을 하는 기업들이 발생하는데, 큰 면적을 사용하는 기업일수록 낮은 임대료를 요구하기 때문인 것으로 분석되며(강신아, 2019) 연면적이 넓은 물류센터일수록 임대면적이 대형화되기 때문에 임대료가 낮아진다고 볼 수 있다(최문식, 2016).

대지면적이 넓을수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설6은 채택되었는데, 그 이유를 살펴보면 동부권역은 입출고 물량이 많은 유통 물류기업이 선호하는 지역으로 많은 수배송차량들이 특정시간대에 한꺼번에 몰리기 때문에 넓은 야드를 보유하고 있는 물류센터의 임대료가 상승(전재원·최창규, 2019)하는 것으로 분석된다. 그리고 용적률이 클수록 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설7은 수도권 물류센터 분석결과와 동일하게 채택되었다.

셋째, 전층 차량접안이 가능하면 물류센터 임대료는 상승할 것이라는 가설9는 채택되었는데, 이는 전재원·최창규(2019)의 연구결과와는 다르게 분석되었으며, 차량접안 시설은 화물엘리베이터나 수직반송기를 이용하는 경우보다 시간적, 경제적 이득을 가져다 줄 수 있기 때문인 것으로(최문식, 2016) 분석된다.

넷째, 대기업테넌트가 입주해 있으면 물류센터 임대료는 상승하는 것으로 분석되었다. 이는 대기업테넌트는 비교적 물량의 규모가 크기 때문에 임대료 협상 시 비교 우위에 있을 수 있으므로 대기업테넌트가 입주하면 임대료는 하락할 것이라는 강신아(2019), 오세준(2015)의 연구와는 상

반되는 연구결과이지만, 최근에 동부권역에 있는 대형 물류센터들이 Sale and Lease-Back 형식으로 매각된 사례²⁾가 있었는데, 매각대금이 높은 대신에 임대료 단가를 일정 기간 동안 높게 책정했기 때문인 것으로 분석된다.

마지막으로 수도권에 위치한 물류센터와 동부권역에 위치한 물류센터간에는 입지특성에 따라 임대료 차이가 발생할 것이라는 가설12는 채택되었는데, 단계적 회귀분석을 통하여 서울CBD까지의 거리 변수를 투입한 모형1의 설명력이 지역에 따라 큰 차이(수도권 76.7%, 동부권역 41.0%)가 발생한다는 결과를 확인하였다.

본 연구에서는 물류센터 임대료 결정요인을 확인하기 위하여 수도권 99개 물류센터와 동부권역 물류센터 46개를 대상으로 회귀분석을 실시하였다. 동부권역 물류센터를 대상으로 분석한 결과에서는 연면적, 대지면적, 용적률, 차량전층 직접접안 여부 등의 다양한 요인들이 임대료에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

반면에 수도권 물류센터를 대상으로 임대료 결정요인에 대하여 분석한 결과에서는 총 3개의 가설이 채택되었다. 세부적으로 살펴보자면, 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 임대료 상승(가설2), 물류센터 경과년수가 짧을수록 임대료 상승(가설3), 용적률이 클수록 임대료 상승(가설10)이었다. 이는 수도권 물류센터의 평균 임대료는 서울CBD와의 거리에 따라 지역별 평균 임대료가 비슷하게 형성되어 있기 때문에 수도권 전 지역에 분포된 물류센터를 대상으로는 연면적, 대

지면적, 층고 등과 같은 물리적, 시설적 요인들이 그 영향력을 발휘할 수 없는 것으로 분석할 수 있다(Savills, 2019).

수도권 99개 물류센터와 동부권역 46개 물류센터의 가설검증 결과 비교는 <표 17>과 같다.

8) 연구결과 종합

수도권에 위치해 있지만 권역이 서로 다른 물류센터 부지를 검토할 때 투자자들은 해당 부지가 수요지와 인접해 있는지(1순위), 임차인이 입주했을 때 임대료 절감(2순위)과 운송비 절감(3순위)이 가능한지, 또한 임차인이 입주했을 때 하역

<표 17> 임대료 결정요인 가설검증결과 비교

가설	채택여부	
	수도권	동부권역
1. 고속도로(IC까지)의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료 상승	기각	기각
2. 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료 상승	채택	채택
3. 물류센터 경과년수가 짧을수록 물류센터 임대료 상승	채택	채택
4. 연면적이 넓을수록 물류센터 임대료 하락	기각	채택
5. 대지면적이 넓을수록 물류센터 임대료 상승	기각	채택
6. 건폐율(%)이 클수록 물류센터 임대료 상승	기각	기각
7. 용적률(%)이 클수록 물류센터 임대료 상승	채택	채택
8. 층고가 높을수록 물류센터 임대료 상승	기각	기각
9. 전층차량접안이 가능하면 물류센터 임대료 상승	기각	채택
10. 대기업테넌트가 입주해 있으면 물류센터 임대료 하락	기각	채택
11. 리츠펀드가 투자한 물류센터는 임대료 상승	기각	기각

2) 2017년 M社백암물류센터, 2020년 T社이천물류센터.

비 절감요인은 있는지(4순위), 고속도로IC와 인접해 있는지(5순위)를 우선 검토해야 한다. 해당 조건에 만족되었다면 서울과의 거리(가설2)를 고려하여 임대료를 결정하면 된다. 해당 부지가 용적률(가설7)이 높게 나오는 지역이라면 물류센터가 물류시설 법이나 지구단위계획 등의 법 적용을 받는다는 것이고, 이는 물류센터 입지가 우수하다는 것을 의미(전재원·최창규, 2019)이기 때문에 해당부지에 물류센터를 건축한다면 완공 이후 임차인 유치가 수월할 것으로 예상되며, 물류센터 수익률도 좋아질 것으로 판단된다.

동부권역에 물류센터 부지를 검토할 때 투자자들은 해당부지가 임차인이 입주했을 때 운송비 절감(1순위), 임대료 절감(2순위)이 가능한지, 수요지와 인접해 있는지(3순위), 하역비 절감요인은 있는지(4순위), 고속도로IC와 인접해 있는지(5순위)를 우선 검토해야 한다. 해당 조건에 만족되었다면, 서울과의 거리(가설2)를 고려하여 임대료를 결정하면 된다. 해당부지가 대지면적(가설5)이 넓으면 입출고 물동량이 많고, 수배송 차량들이 특정 시간대에 한꺼번에 몰리는 유통기업들이 선호하는 것으로(전재원·최창규, 2019) 분석되며, 전층차량접안이 가능하다면(가설9) 화물엘리베이터나 수직반송기를 이용하는 경우보다 시간적, 경제적 이득을 가져다 줄 수 있는 시설이기 때문에(최문식, 2016) 주변시세보다 임대료를 높게 책정하는 것이 가능할 것으로 분석된다.

연면적이 넓은 물류센터일 경우에는 임대면적이 대형화 될 수 있으므로 임대료를 시세보다 낮게 책정(최문식, 2016)하는 것도 감안해야 한다. 또한 용적률(가설7)이 높게 나오는 지역이라면

물류센터 입지가 우수하다는 것을 의미하므로 해당부지에 물류센터를 건축하게 되면 임차인 유치와 물류센터 수익률에 도움이 될 것으로 판단한다.

V. 결론

부동산 시장에서 물류센터에 대한 투자가 최근에 새로운 대안으로 주목받고 있으며, 리츠 및 펀드 등의 간접투자방식으로 물류센터에 대한 투자가 지속적으로 이어지고 있다(강신아, 2019). 이는 인터넷, 모바일 등의 전자상거래시장의 급속한 성장으로 인한 새벽배송 등 라스트마일 배송이 확대됨에 따라 서울 인접지역에 위치한 복합 물류센터에 대한 임차수요가 증가하고 있기 때문인 것으로 분석되며(Savills, 2019), 특히 코로나19의 확산으로 인하여 온라인 쇼핑 매출액이 크게 증가하면서 물류 투자시장에 대한 관심이 점점 더 커지고 있다(Savills, 2020).

따라서 물류센터 입지선정과 임대료에 영향을 미치는 요인들을 살펴보는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 물류센터 입지선정 요인을 살펴봄으로써 타깃산업에 적합한 물류센터 위치를 선택할 수 있으며, 임대료 결정요인을 이해하게 되면 물류센터 설계 시 참고가 될 수 있기 때문이다. 그런데 이에 대한 명확한 가이드라인이 제시되지 않아 어려움을 겪고 있으며, 이와 관련된 학계의 연구가 많이 부족한 상황이다(조영재, 2019).

본 연구는 물류센터 임대료 결정요인에 대하여 정량적으로 분석한 대부분의 기존 선행연구와는 달리 물류센터 임대 수요자인 화주기업의 물류부

서와 물류기업의 영업, 운영, 컨설팅부서에 근무하는 임직원들을 대상으로 AHP 설문을 통해 자료를 수집한 후 입지선정 우선순위 분석을 시행하여 살펴보고, 물류센터 임대료 결정요인이 임대료에 미치는 영향을 연구하였다. 연구를 위한 Data는 물류부동산 회사에서 임대컨설팅 업무를 위하여 관리하고 있는 수도권 물류센터 99개를 수집하였으며, 이를 기반으로 다중회귀분석과 단계적 회귀분석을 시행하여 물류센터 투자기업들이 수도권 물류센터에 투자 시 고려해야 할 시사점들을 입지선정 및 임대료 결정요인을 바탕으로 도출하였다.

AHP 설문을 통하여 물류센터 입지선정 우선순위 분석을 시행한 결과는 다음과 같다.

첫째, 수도권의 물류센터 입지선정 우선순위 분석결과를 살펴보면, 1순위는 입지적 요인, 2순위는 경제적 요인, 3순위는 운영적 요인, 4순위는 정책적 요인 순으로 확인되었으며, 수도권 중 동부권역의 물류센터를 대상으로 분석한 경우에는 1순위는 경제적 요인, 2순위는 입지적 요인, 3순위는 운영적 요인, 4순위는 정책적 요인 순으로 분석되었다.

둘째, 권역별 결합가중치 산정 우선순위 분석 결과를 살펴보면, 수도권의 경우에는 1순위는 수요지 인접성, 2순위는 임대료 절감, 3순위는 운송비 절감 순으로 확인되었으며, 동부권역의 경우에는 1순위는 운송비 절감, 2순위는 임대료 절감, 3순위는 수요지 인접성 순으로 분석되었다.

수도권 물류센터 Data를 기반으로 임대료에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 다중회귀 분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 첫째, 수도권 99개

물류센터를 대상으로 임대료에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중회귀분석과 단계적 회귀분석을 실시하였는데, 회귀계수의 유의성 검증 결과, 서울CBD까지의 거리가 가까울수록(가설 2), 물류센터의 경과년수가 짧을수록(가설3), 물류센터의 용적률이 높을수록(가설7) 임대료가 높은 것으로 분석되었다. 둘째, 경기 광주, 용인, 이천, 여주 등 동부권역에 있는 물류센터 46개를 대상으로 다중회귀분석과 단계적회귀분석을 별도로 시행하였는데, 그 결과 동부권역의 경우에는 서울CBD까지의 거리가 가까울수록 물류센터 임대료는 상승(가설2)하고, 연면적이 넓을수록 물류센터의 임대료는 낮아지고(가설4), 물류센터의 경과년수가 짧을수록(가설3), 대지면적이 넓을수록(가설5), 용적률이 높을수록(가설7), 전층차량 접안이 가능한 물류센터일 경우(가설9), 대기업 테넌트가 입주한 물류센터일 경우(가설10) 임대료는 높아진다는 사실을 확인할 수 있었다. 그리고 수도권에 위치한 물류센터와 동부권역에 위치한 물류센터간에는 입지특성에 따라 임대료 차이가 발생(가설12) 한다는 사실도 확인할 수 있었다.

본 연구의 시사점을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 리츠 및 펀드 등의 투자기업들은 서울 인접지역에 복합 물류센터 투자를 확대하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

서론에서도 언급한 바와 같이 인터넷, 모바일 등의 전자상거래 시장의 급속한 성장으로 인하여 온라인 쇼핑 매출액이 증가하면서 새벽배송 등 라스트마일 배송이 확대됨에 따라 서울 인접지역에 위치한 복합 물류센터에 대한 입차수요가 크게 증

가하고 있다(Savills, 2019). 이러한 온라인 쇼핑 매출의 증가는 물류센터 공급에 긍정적인 영향을 주는 가장 중요한 요인(조영재, 2019)이 되고 있다. 이는 수도권 물류센터는 서울CBD와 가까운 수록 물류센터 임대료는 상승(가설2)함에도 불구하고, 물류전문가들이 수도권 임대물류센터를 결정할 때에는 수요지(배송처) 인접성을 1순위로 고려한다는 연구 결과와도 일치한다.

둘째, 리즈 및 펀드 투자기업들은 수도권 물류센터에 투자를 고려할 때 해당 기업에서 검토하는 부지가 물류센터 임대수요자들의 선호도에 적합한지 먼저 살펴본 후에 만일 적합하다고 판단되면 물류센터 임대료 결정요인에 대하여 물류센터 설계요인과 같은 객관적인 데이터를 가지고 정량적으로 살펴보아야 한다. 그래야만 물류센터 임대가 원활히 진행될 수 있고, 안정적인 임대료 수입이 확보되어 Cap Rate가 높아져서, 향후 매각시 높은 이익을 확보할 수 있기 때문이다. 이는 배후 시장과의 접근성이 좋은 곳에 물류센터가 입지하게 되면 물류센터 개발 이후 매각을 통한 Exit 구조를 만들어낼 수 있다(임명중, 2013)는 선행 연구와 일치하는 결과이다.

본 연구에서도 물류센터 임대수요자들의 입지 선호도를 분석해본 결과, 수도권의 경우에는 수요지 인접성(1순위), 임대료 절감(2순위), 운송비 절감(3순위) 순으로 선호하였으나, 동부권역의 경우에는 운송비 절감(1순위), 임대료 절감(2순위), 수요지 인접성(3순위) 선호하는 것으로 분석되어 권역에 따라 물류센터 임대수요자들의 입지 선호도는 차이가 발생하는 것으로 확인되어 실제 위치에 따라 우선순위가 다른 것으로 분석되었다.

본 연구의 학문적 관점과 실무적인 관점에서의 의의는 다음과 같다.

먼저 학문적 관점에서 살펴보면, 첫째, 본 연구에서는 AHP 분석기법과 다중회귀분석을 이용하여 물류센터 입지선정 우선순위와 물류센터 임대료 결정요인에 대하여 연구함으로써 물류센터 투자기업들의 투자 의사결정 프로세스가 논리적이고 객관적으로 진행될 수 있는 하나의 방법론을 제시하였다. 단계적 회귀분석을 통하여 서울CBD까지의 거리 변수를 투입한 모형1의 설명력이 지역에 따라 큰 차이(수도권 76.7%, 동부권역 41.0%)가 발생한다는 결과를 확인함으로써 AHP와 회귀모형간에 연계성이 있음을 확인하였다.

둘째, 물류센터에 대한 국내외 연구가 미미한 상황에서 판단하였을 때 본 연구의 학술적 가치가 크다고 볼 수 있다.

다음으로 실무적 관점에서의 의의를 살펴보면, 첫째, 수도권 물류센터 입지선정 우선순위 요인과 임대료 결정요인을 수도권과 동부권역으로 구분하여 분석함으로써 지역별로 차이가 있음을 제시하였다.

둘째, 물류센터 투자기업들이 물류센터 투자를 결정할 때 참고할 수 있는 가이드라인을 제시하였다.

하지만 다음과 같은 한계도 있다.

첫째, 본 연구에서는 수도권 물류센터와 동부권역에 위치한 물류센터에 한하여 연구를 수행하였다. 향후에는 온라인 쇼핑 매출액이 크게 증가함에 따라 복합 물류센터에 대한 입차수요가 지속적으로 증가하고 있는 서울 인접지역에 위치한 물류센터를 중심으로 보다 광범위한 연구가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 수도권 물류센터 99개, 동부권역 물류센터 46개의 표본을 이용하여 회귀분석을 시행하였다. 보다 많은 표본을 확보한 후속연구가 진행되었으면 한다.

ORCID

이남승 <https://orcid.org/0000-0002-0790-3822>

참고문헌

- 강신아, 2019, 「물류부동산의 임대료 결정요인에 관한 연구: 수도권을 중심으로」, 상명대학교 박사학위논문.
- 강신아·조남연, 2019, 「간접투자 물류부동산 임대료 결정요인 분석」, 『인문사회21』, 10(3): 49-58.
- 고길곤·이경진, 2001, 「AHP에서의 응답일관성 모수의 통계적 특성과 활용방안」, 『한국경영과학회지』, 26(4): 71-82.
- 김태현, 2018, 「라스트마일 네트워크에서의 거점 입지 최적화에 관한 연구: 서울시를 중심으로」, 인천대학교 석사학위논문.
- 나명상, 2018, 「초고령 사회에 대응한 공공임대주택 정책연구: 무주택 베이비붐 세대를 중심으로」, 상명대학교 박사학위논문.
- 박병준·남태현·여기태, 2019, 「AHP법을 활용한 창고형 매장의 통합 Depot 위치선정에 관한 연구」, 『디지털융복합연구』, 17(2): 135-144.
- 박정상, 2019, 「GIS와 AHP를 활용한 물류센터 입지선정에 관한 연구」, 인천대학교 석사학위논문.
- 박지환, 2017, 「지리가중회귀모형을 이용한 지역별 물류창고 보관료 결정요인에 관한 연구: 수도권 물류창고를 중심으로」, 인하대학교 석사학위논문.
- 서동진, 2017, 「물류창고 임대료 결정요인의 분석과 간접투자주체의 선호도 요인에 관한 연구」, 한양대학교 석사학위논문.
- 손용정, 2011, 「SWOT/AHP 분석을 이용한 광양항의 발전 전략에 관한 연구」, 『한국항만경제학회지』, 27(1): 247-262.
- 송근원·이영, 2013, 「AHP의 일관성 향상을 위한 척도 재구성」, 『사회과학연구』, 29(2): 271-288.
- 송기욱·류강민, 2019, 「헤도닉가격모형을 이용한 물류부동산의 실거래가 결정요인 실증분석」, 『부동산학연구』, 25(3): 23-37.
- 양광모, 2011, 「AHP를 활용한 물류센터 입지 선종요인 분석에 관한 연구」, 『대한안전경영과학회지』, 13(2): 129-135.
- 양나영, 2016, 「물류시설의 보관료 산정 결정요인에 관한 연구: 수도권 물류시설을 중심으로」, 인하대학교 석사학위논문.
- 오세준, 2015, 「산업용 부동산의 시장특성과 가격 결정 요인 연구: 지식산업센터, 산업단지 공장 및 물류창고를 중심으로」, 건국대학교 박사학위논문.
- 윤재구, 2018, 「Fuzzy-AHP 및 컨조인트 분석을 활용한 환승의료관광상품 개발에 관한 연구: 인천국제공항을 중심으로」, 인천대학교 박사학위논문.
- 이용만, 2008, 「헤도닉 가격모형에 대한 소고」, 『부동산학연구』, 14(1): 81-87.
- 이재호·윤정호·여기태, 2017, 「수도권 임대 물류센터 입주선정 요인에 관한 연구」, 『해운물류연구』, 33(1): 215-231.
- 임명중, 2013, 「물류센터 개발사례 분석을 통한 개선방안 연구」, 건국대학교 석사학위논문.
- 임상백, 2019, 「물류거점 입지요인과 환경가전렌탈산업 성과에 관한 실증적 연구」, 명지대학교 박사학위논문.

21. 전재원 · 최창규, 2019, 「물류센터 임대료 결정요인 분석: 수도권을 중심으로」, 『부동산연구』, 29(2): 27-38.
22. 조영재, 2019, 「물류부동산의 시공간적 특성과 공급요인에 관한 연구」, 인하대학교 박사학위논문.
23. 천동암, 2012, 「물류센터 입지요인이 물류성과에 미치는 영향에 관한 실증연구: 물류센터 이용자 유형을 중심으로」, 한국해양대학교 박사학위논문.
24. 천영선, 2018, 「글로벌 콜드체인 네트워크 구축에 관한 연구: 신선식품 및 동북아 허브네트워크 경쟁력을 중심으로」, 인천대학교 박사학위논문.
25. 최문식 · 박상준 · 김형주, 2016, 「물류센터 임대료 결정요인에 관한 연구: 경기권역 30,000㎡ 이상 물류센터를 중심으로」, 『한국부동산분석학회 2016년 상반기학술대회』, 219-227.
26. 최훈영, 2016, 「온라인 쇼핑을 위한 물류센터 입지요인에 대한 실증적 연구」, 명지대학교 박사학위논문.
27. 한동협 · 김희순 · 장성화, 2018, 「대학생의 우울, 특성불안, 사회적지지, 성인애착이 대학생활 적응에 미치는 영향」, 『한국웰니스학회지』, 13(1): 73-88.
28. Lim, H., E. H., Yoo, and M. Park, 2018, "Warehouse rental market segmentation using spatial profile regression," *Journal of Transport Geography*, 73: 64-74.
29. Saaty, T.L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
30. Savills, 2020, 「한국 물류 부동산 시장」. 6월, 보도자료.
31. ———, 2019, 「한국 물류 마켓」. 10월, 보도자료.
32. KOSIS, 2020, "행정구역(시군구)별 인구수," Accessed August 20, 2020, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B040A3
33. 통계청, 2020, 온라인 쇼핑 동향. 4월 3일, 보도자료.

논문접수일: 2020년 10월 5일
 심사(수정)일: 2020년 11월 13일
 게재확정일: 2020년 11월 20일

국문초록

Analytics Hierarchy Process (AHP) 분석을 통한 물류센터 입지선정 우선순위 연구결과를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 수도권 전체 지역의 물류센터의 경우에는 입지선정 우선순위 1순위로 입지적 요인이 확인되었으나, 동부권역의 경우에는 1순위로 경제적 요인이 확인되었다. 둘째, 권역별 결합가중치 산정 우선순위 분석결과를 살펴보면, 수도권 전체 지역의 경우에는 1순위는 수요지 인접성, 2순위는 임대료 절감, 3순위는 운송비 절감 순으로 확인되었으나, 동부권역의 경우에는 1순위는 운송비 절감, 2순위는 임대료 절감, 3순위는 수요지 인접성 순으로 분석되었다. 다중회귀 분석을 통한 임대료 결정요인 연구결과를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 수도권 99개 물류센터를 대상으로 시행한 연구에서는 서울CBD까지의 거리가 가까울수록, 물류센터의 경과년수가 짧을수록, 용적률이 클수록 물류센터의 임대료가 높은 것으로 분석되었다. 둘째, 동부권역 46개 물류센터를 대상으로 시행한 연구에서는 연면적이 넓을수록 물류센터의 임대료는 낮아지고, 서울CBD까지의 거리가 가까울수록, 물류센터의 경과년수가 짧을수록, 대지면적이 넓을수록, 용적률이 클수록, 전층차량접안이 가능한 경우, 대기업테넌트가 입주한 경우에는 임대료는 높아진다는 사실을 확인할 수 있었다. 마지막으로 수도권과 동부권역에 위치한 물류센터는 입지특성에 따라 임대료 차이가 발생한다는 사실도 확인하였다. 본 연구는 시사점으로 리츠 및 펀드 등 물류센터 투자기업들이 투자 시 지침이 될 수 있는 전략을 제시하였다.

주제어 : 물류센터, 입지선정, 임대료, 투자