

대도시권 산업단지 조성이 기업입지 변화에 미치는 영향*

-대구 대도시권을 중심으로-

The Effects of Metropolitan Industrial Complexes on the Relocation of Firm

-Focused on Daegu Metropolitan Area-

전경구**

Chun, Kyung Ku

Abstract

This paper attempts to examine the effects of industrial complexes on the firm relocation decision in the Daegu Metropolitan Area. Based on the surveys of the firms, it is argued that although the goal of the industrial complexes is to attract foreign firms, the new complexes tend to induce the relocation of the domestic firms and it leads to the rearrangement of industrial location landscape. The survey demonstrates that most firms tend to relocate from the near industrial estates. With regard to the motives of the relocation, this paper suggests that the capital gain and agglomeration economy are the most important factors. With the conditional logit model, this paper attempts to find the variables which may affect the relocation of the firms, with regard to the locational characteristics of the industrial complexes. Through the logit analysis this paper suggests that the relocation of the firms is dependent upon the agglomeration economy, capital gain, and other firm specific characteristics, even if they differ from the location of the complexes. Based on the empirical analyses, this paper suggests some policy implications for the construction of the industrial complexes. In particular, it is argued that the excessive competition among local governments to construct industrial complexes should be properly managed, since it may result in unnecessary relocation of the firms and induce the unexpected location landscape where the domestic firms are dispersed in space, leading to inefficient allocation of resources.

키 워 드 ▪ 기업입지, 기업이동, 대도시권, 조건부 로짓모형, 다항 로짓모형

Keywords ▪ Firm Location, Firm Relocation, Metropolitan Area, Conditional Logit Model, Multinomial Logit Model

I. 서 론

우리나라 지방자치단체들이 추진하고 있는 대표적인 지역경제성장 정책 가운데 하나는 산업단

지 조성과 이를 토대로 한 기업유치 전략이다. 이와 같은 산업단지의 중요성 때문에 중앙정부는 지방자치단체들이 원활한 산업단지를 조성할 수 있도록 특례법도 제정하였다. 즉 정부는 그동안 북

* 이 논문은 2014학년도 대구대학교 학술연구비지원에 의한 논문임.

** Department of Urban and Regional Planning, Daegu University (kkchun@dagu.ac.kr)

잡한 규제에 인하여 산업단지 지정부터 실시계획 승인까지 평균 2~4년 소요됨으로써 임주를 원하는 기업들이 적기에 공장설립을 하지 못하여 생산에 차질이 발생한다고 판단하고, 지역경제 활성화를 바라는 지방자치단체도 산업단지가 공장유치를 위해 반드시 필요하다는 인식하에 이를 신속히 공급할 수 있도록 산업단지 규제개선방안을 마련하였다. 그리고 이를 실현하기 위하여 2008년 「산업단지 인허가 절차 간소화를 위한 특례법」을 제정하였다. 이 법에 의하여 각종의 규제가 완화되어 과거 2년 이상 소요되던 산업단지의 개발절차가 6개월 수준으로 단축되면서 산업단지개발이 활성화되는 계기가 마련되었다(박태원, 2011; 장철순 외, 2011). 우리나라에서는 과거부터 많은 산업단지들이 조성되어 왔지만 이와 같은 규제완화에 힘입어 2000년 후반 들어서는 역사상 가장 많은 규모의 신규 산업단지들이 조성되어 이제 약 1,000개의 산업단지가 조성되는 전성시대가 도래하였다(이삼수 외, 2013; 장철순, 2013). 그리고 지방자치단체들도 기업의 유치를 위하여 산업단지 임주에 따른 각종의 세제 혜택 이외에도 용지가 인화, 지원금 확충 등의 정책적인 지원을 강화하고 있는 것이다.

대도시권을 중심으로 경쟁적으로 조성되어 온 이와 같은 산업단지는 타 지역에 있는 역외기업의 유치, 외국 기업의 유치, 지역기업의 생산 확충에 따른 공장증설, 창업기업을 위한 부지확보 등의 목적으로 조성되고 있지만 지금까지 간과되어 온 것은 새로 조성되는 산업단지가 지역 내 기존 기업의 입지에 큰 영향을 미친다는 사실이다. 도시권 내에 입지하고 있는 기업들은 고정적인 입지를 유지하는 것이 아니라 다양한 이유로 공간상을 이동하는데 대도시권 내에 조성되는 산업단지는 기존 기업의 입지변화에 큰 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용한다. 역내 기업의 이동은 도심에

있던 기존 기업의 이동을 촉진함으로써 기존단지를 쇠퇴하게 하는 주요한 요인이 되기도 한다.

이와 같이 우리나라의 대도시권에서 조성되는 산업단지가 기존 기업의 입지에 많은 영향을 미치고 있으나 기존의 연구들은 대부분 산업단지의 효율적인 조성과 관련된 정책적인 문제에 관심을 가지는 반면 산업단지가 기업입지에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 연구는 찾아보기 어려운 실정이다. 이와 같은 측면에서 본 연구는 대구 대도시권을 중심으로 산업단지 조성이 기존 기업의 입지변화에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 보다 구체적인 연구목적은 첫째, 대구 대도시권을 중심으로 산업단지 조성과 관련된 기업의 이동행태를 분석한다. 기업들이 산업단지에 입지하는 동기는 공장이전, 시설확장, 분공장 설치, 창업 등으로 구분되는데 본 연구는 이 가운데 어떤 것이 주요한 동기인가를 분석한다. 본 연구는 이외에도 기업의 이동행태와 관련하여 이전횟수, 출발지 등에 관한 기술통계적인 분석을 실시한다. 둘째, 조성되는 산업단지의 입지특성에 따른 기업 입지요인을 분석한다. 대도시권에 조성되는 산업단지는 입지특성에 따라 도심인근에 조성되는 단지, 도시외곽에 조성되는 단지, 그리고 교외에 조성되는 단지로 구분할 수 있는데 본 연구는 산업단지의 입지특성에 따른 기업의 입지요인을 분석한다. 그리고 마지막으로 분석결과가 시사하는 정책적 과제를 논의한다. 본 연구는 대도시권 산업단지 조성과 관련하여 의미 있는 시사를 제공하는 바 앞의 분석결과를 바탕으로 대도시권 산업단지개발 정책이 해결해야 할 정책과제를 모색한다.

본 연구는 연구목적 달성을 위하여 실증적 연구방법을 사용하였다. 먼저 선행연구를 검토하여 가설을 설정하였으며 분양된 산업단지에 입지하였거나 입지할 예정인 기업들을 대상으로 설문조사를 실시하여 필요한 자료를 수집하고 설정

된 가설을 검증하기 위한 통계분석을 실시하였다. 산업단지에 대한 기업의 입지요인 분석을 위한 통계적 분석방법으로는 조건부 로짓모형(conditional logit model)을 이용하였다. 대도시권에 조성되는 다양한 산업단지는 입주를 원하는 기업이 선택할 수 있는 일종의 대안으로 간주할 수 있으므로 기업들이 특정한 산업단지를 선택하는 데 미치는 요인을 분석하는 통계적 방법으로는 이 모형이 적합하다고 판단된다(Kohlhase and Ju, 2007).

II. 이론 및 선행연구검토

기업의 입지나 이동에 관한 연구는 다양한 틀 속에서 발전되어 왔고 다양한 경험적 연구도 실시되어 왔다. 대도시권에 있어서 기업입지나 이동도 대도시권을 중심으로 하되 기존 산업입지론의 큰 틀 속에서 연구가 이루어져 왔다. 대도시권 기업입지에 관한 선행연구는 이론적 연구, 경험적 연구, 정책적 연구 등으로 구분할 수 있다. 여기서 이론적 연구는 주로 기업의 입지요인과 최적입지, 또는 입지에 따른 효과를 연역법적인 분석틀 속에서 추론하는 연구유형이고, 경험적 연구는 이론이나 선행 경험연구에서 제시된 입지요인들의 유의성 여부를 각종 통계적인 기법으로 검증하는 연구를 의미하며, 정책적 연구는 산업입지정책의 개선 방향에 관한 정책적 논의를 의미한다.

산업입지에 관한 이와 같은 연구동향 가운데 우리나라의 경우 대도시권을 중심으로 하는 산업입지 연구는 주로 산업단지의 정책과제 또는 정책 방향을 논의하는 연구들이 대부분을 차지하고 있다(이삼수 외, 2013; 장철순 외, 2011; 박영철, 2009). 이 연구들은 대체로 산업입지정책의 문제점을 분석하고 앞으로 나아갈 방향을 제시하는 규범적 연구로서 이론적, 실증적인 분석이 미흡한

문제점이 있다.

한편 산업입지 또는 기업의 이동에 관한 이론적 접근에는 신고전 이론, 행동주의 이론, 제도주의 이론 등의 다양한 접근방법이 발전되어 왔다. 이 가운데 신고전 이론은 가장 전통적인 분석방법으로 연역적인 분석법을 토대로 기업의 입지결정에 있어서 원료와 시장에 대한 수송비나 토지비와 노동비와 같은 생산비의 중요성에 관심을 가지거나 수요의 역할을 강조하였다(Weber, 1929; Lösch, 1954). 신고전 이론을 토대로 한 접근방법 가운데 대도시권 내 산업입지의 변화를 분석한 연구들은 단핵도시모형의 틀 속에서 교통의 발달이 기업입지나 기업이동에 미치는 영향을 분석하는 경향이 있는데 가장 대표적인 것은 Moses와 Williamson(1972)의 연구이다. 그들은 단핵도시모형을 토대로 교통의 발달에 의한 수송비 감소가 공업입찰지대함수의 기울기를 우상향으로 이동하게 함으로써 공업의 외연적 확산이 초래된다는 사실을 제시하였다. 이후 다양한 연구들이 있었지만 그들은 분석적인 방법으로 단핵도시모형의 틀 속에서 교통비 감소가 기업입지의 공간적 확산에 기여하고 있음을 밝혔다.

한편 기업의 입지와 이동은 입지여건 이외에 기업이 직면하고 있는 다양한 동기에 의하여 발생한다. 어떤 기업이 뿌리를 내리고 있던 한 지역에서 타 지역으로 이동하는 데는 많은 비용이 수반되기 때문에 기업의 특별한 동기가 개입된다. 이와 같은 기업의 이동을 설명하는 데 있어서 특히 개별 기업가의 심리적 측면에 초점을 맞춘 행동주의 이론은 Pred(1967), Schmenner(1982) 등에 의하여 발전되었다. 이 가운데 Vernon(1966) 등에 의한 생산주기이론(product life cycle theory)은 대도시권 기업입지 변화가 기업의 생애주기와 밀접한 관련을 갖는다고 보고 창업단계의 기업이나 중소기업은 도심 가까이 입지하는 반면 수요가 안

정적이고 생산이 본 궤도에 오르는 안정적인 단계가 되면 교외로 이동한다고 주장하였다.

그리고 제도주의 또는 정치경제학적 이론은 지방정부의 역할을 강조한다. 이 관점에서는 기업들을 유치하기 위하여 제공되는 조세감면, 재정적 인센티브, 행정편의 등의 다양한 인센티브가 기업의 이동을 야기하는 주요한 요인이라는 주장이 제기되고 있다(Kimelberg and Williams, 2013).

한편 경험적인 연구(empirical research)는 어떤 요인이 기업의 공간적 이동과 관련이 있는지를 각종 통계모형을 이용하여 분석하는 연구를 의미한다. Arauzo-Carod 등(2010)에 따르면 실로 다양한 모형과 자료 등이 사용되어 이 분야의 입지요인에 관한 경험적 분석이 이루어졌으나 분석 대상 기업이나 자료, 그리고 분석방법에 따라 다양한 결과가 야기되어 왔다. 지금까지의 경험적인 연구들을 종합하면 기업입지 또는 기업이동에 영향을 미치는 요인은 이론유형을 바탕으로 입지적 요인, 행태적 요인, 그리고 제도적 요인으로 구분할 수 있는데 학자에 따라서는 기업의 내부적 요인과 외부적 요인으로 구분하기도 한다. 예컨대 Blouwer 등(2004)은 기업의 이동요인 분석에서 내적 요인을 비롯하여 외적 요인, 그리고 입지적 요인 등이 개재된다고 주장하였다. 여기서 내적 요인은 기업의 업종, 규모, 생산단계 등 기업의 특성과 관련된 요인이고 외적 요인은 지방정부 정책 환경의 변화, 사회적·물리적 환경 변화 등의 요인이다(Hu, 2006). 앞에서 언급한 Arauzo-Carod 등(2010)은 각 요인에 해당하는 변수 가운데 그 동안의 경험적 연구결과 유의성이 있는 것으로 나타난 변수들을 다음과 같이 제시하고 있다.

표 1. 기업이동의 경험적 연구결과
Table 1. Empirical studies on firm migration

요 인 Factor	변수 Variable	비고 Note
입지적 요인 (Locational characteristics)	Transportation (Accessibility), Human capital(wage, Education etc.), Labor, Agglomeration economy	Pull factor
행태적 요인 (Behavioral characteristics)	Firm size, Type of industry, Preference, Year of establishment	Push factor
제도적 요인 (Institutional characteristics)	Tax, Environmental regulation, Financial disparity, Location subsidy, Other financial incentives	

출처 : Arauzo-Carod et al. (2010)

지금까지의 선행연구결과를 살펴보면 기업의 입지나 공간적 이동에 영향을 미치는 요인은 다양한데, 본 연구에서 관심을 가지는 중요한 요인은 두 가지로서 하나는 기업의 자본이득 창출동기이고 다른 하나는 클러스터이다. 이 가운데 특히 주목할 만한 요인은 지본이득(capital gain)이다. 자본이득은 대도시권에 조성되는 산업단지에 대한 기업의 입지선택에 영향을 미치는 매우 중요한 요인이나 선행연구에서 비교적 관심을 덜 받은 문제점이 있었다. 여기서 자본이득은 토지의 낮은 분양가격이나 지가 상승을 기대한 투기적인 요인을 의미한다. 전통적인 입지이론에서 낮은 지가가 기업입지에 미치는 영향이 주목을 받기는 했으나 그것은 낮은 지가가 기업의 생산비를 감소시키기 때문에 생산비가 중요한 기업의 입지를 결정하는 요인이 되기 때문이다. 그러나 자본이득은 생산비를 감소시키기보다는 단순한 지가차이나 지가상승에 따른 이득을 의미한다. 시세보다 낮은 가격으로 산업단지를 분양 받는 기업들은 그만큼 자본이득

을 취득하게 될 것이기 때문에 기업의 공간적 이동을 결정하는 데 영향을 미치는 중요한 요인인 것이다.

한편 클러스터의 중요성은 이론적 측면에서 Alfred Marshall이나 M. Porter 등에 의하여 지적된 이후 기업입지에서도 중요한 요인으로 인식되어 왔다. 기업은 공간상에서 독자적으로 활동하는 것이 아니라 다른 기업 및 수요자와 밀접한 연관 관계를 가지고 있는 것이 일반적이다. 이와 같은 요인은 기업들이 공간적으로 클러스터를 구축하는 주요한 요인이 되기도 한다. 따라서 기업은 기존 입지에서 이동할 필요성이 있는 경우에도 장거리 이동하는 경우보다는 단거리 이동하는 경우가 대부분이다. 이와 관련된 경험적인 다수 연구가 있는데 특히 Kohlhase 와 Ju(2006)는 다핵구조를 갖는 대도시에 있어서 기업입지는 클러스터가 중요한 요인임을 밝혔다.

III. 분석모형 및 자료

1. 분석모형

앞에서 설명한 바와 같이 본 연구에서는 이산 선택모형(Discrete Choice Model)의 일종인 조건부 로짓모형(Conditional Logit Model)을 이용하여 산업단지조성이 기업입지에 미치는 영향을 분석하였다.

조건부 로짓모형은 몇 가지 방법으로 도출할 수 있는데 여기서는 McFadden(1974)이 제시한 확률효용모형(Random Utility Model)을 중심으로 살펴보자¹⁾. 이 모형은 검벨분포(Gumbel distribution)이라고도 알려진 제1유형 극치분포(the extreme value type I distribution)의 가정을 토대로 하고 있다.

특성 s 를 나타내는 어떤 개인이 선택 집합 x 가 있다면, 여기서 $x \subseteq B$, B 는 가능한 집합(feasible set)이다. 이 개인이 x 를 선택할 확률은 다음과 같이 표현된다.

$$\Pr(x | s, B) \tag{1}$$

대안을 선택함으로써 어떤 개인이 얻는 효용은 다음과 같이 표현된다고 가정한다.

$$U(s, x) = v(s, x) + \varepsilon(s, x) \tag{2}$$

이 모형에서 오차항 ε 가 표준화 제1유형 극치분포(표준화 검벨분포)한다고 가정하면 U_i 는 다음과 같이 모수(parameter) $\alpha_i - v_i$ 를 갖는 제1유형 극치분포(최대치의 경우)한다.

$$\begin{aligned} F_{U_i}(\varepsilon) &= \Pr(\varepsilon_i + v_i < \varepsilon) = \Pr(\varepsilon_i < \varepsilon - v_i) \\ &= \exp(-\exp(-(\varepsilon + \alpha_i - v_i))) \end{aligned} \tag{3}$$

만약 두 개의 재화와 그에 대응하는 효용이 있고 $U_1 > U_2$ 인 경우 재화 1을 선택한다면 다음 식이 성립한다.

$$\Pr(U_1 > U_2) = \Pr(\varepsilon_1 + v_1 > \varepsilon_2 + v_2) \tag{4}$$

그리고 앞에서 언급한 바와 같이 ε 가 극치분포를 한다고 가정하면

$$\begin{aligned} \Pr(U_1 > U_2) &= \Pr(\varepsilon_1 + v_1 > \varepsilon_2 + v_2) \\ &= \frac{\exp(v_1 - \alpha)}{\exp(v_1 - \alpha) + \exp(v_2 - \alpha_2)} \end{aligned} \tag{5}$$

일반적으로 n개의 재화가 있고 이 가운데 j가 가장 큰 효용을 제공한다면 j가 선택된다. ε 가 극치 분포하는 경우 재화 1이 가장 큰 효용을 창출하면 재화 1을 선택할 확률은 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned} & \Pr(\varepsilon_1 + v_1 > \varepsilon_i + v_i, \quad i = 1, 2, \dots, n) \\ &= \frac{\exp(v_1 - \alpha_1)}{\exp(v_1 - \alpha_1) + \exp(v_2 - \alpha_2) + \dots + \exp(v_n - \alpha_n)} \\ &= \frac{\exp(\tilde{v}_1)}{\sum_{i=1}^n \exp(\tilde{v}_i)} \end{aligned} \quad (6)$$

위의 모형에서 $\tilde{v}_j = v_j - \alpha_j$ 이다. 이와 같은 확률선택모형은 조건부 또는 다항 로짓모형으로 불린다. 조건부 로짓모형의 경우 선택특성치가 선택대안에 따라서 변하는 것으로 간주하는 반면 모수(개인특성)는 선택대안에 관계없이 일정한 것으로 간주한다. 그러나 다항로짓모형은 대안특성이 동일한 것으로 간주하는 반면 모수(개인특성)는 달라진다고 가정하는 점에 있어서 조건부 로짓모형과 차이가 있다.

$$\text{조건부 로짓모형: } P_{ij} = \frac{\exp(\beta' C_{ij})}{\sum_{k=1}^m \exp(\beta' C_{kj})} \quad (7)$$

$$\text{다항로짓모형: } P_{ij} = \frac{\exp(\alpha' S_j)}{\sum_{k=1}^m \exp(\alpha' C_j)} \quad (8)$$

여기서 C_{ij} 는 개인 j에 의해 인식되는 선택 i의 특성벡터, S_j 는 j의 개인적 특성벡터를 나타낸다. 그러나 보다 일반화된 경우로 두 모형을 하나의 모형으로 통합할 수 있다. 예컨대 선택대안별로 모수(개인특성)이 변하는 것으로 허용하면, 즉:

$$\alpha_i = \Phi_i + C_{ij}'\theta \quad (9)$$

다음과 같은 일반화된 로짓모형²⁾을 얻을 수 있다.

$$P_{ij} = \frac{\exp(\alpha_i' S_j)}{\sum_{k=1}^m \exp(\alpha_k' S_j)} = \frac{\exp(\Phi_i' S_j + \theta' C_{ij}' S_j)}{\sum_{k=1}^m \exp(\Phi_k' S_j + \theta' C_{kj}' S_j)} \quad (10)$$

2. 분석자료

본 연구에서는 1990년대 이후 조성된 대구광역시 및 인근의 8개 산업단지 입주기업을 대상으로 조사를 실시하였다. 조사대상 산업단지는 성서3차~성서5차 산업단지, 달성산업단지, 대구테크노폴리스, 경산2~경산3 산업단지, 도남농공단지 등이다. 이 산업단지들은 입지적 특성을 기준으로 할 때 대구 도심부 가까이 입지하고 있는 도심단지, 대구의 교외에 입지하고 있지만 대구시내에 있는 도시외곽단지, 대구 인근 경북지역에 위치하고 있는 경북교외단지의 3개 유형으로 구분할 수 있다. 성서3차~5차 산업단지는 상대적으로 대구 도심에 가까운 산업단지라고 할 수 있다. 그리고 달성산업단지와 대구테크노폴리스는 행정구역상 대구시내에 있지만 대구의 외곽에 위치하고 있는 산업단지이다. 마지막으로 경산2, 3산단 등은 행정구역상 대구시 경계 밖에 위치하고 있지만 대구 대도시권에 포함되어 있는 산업단지이다. 도시외곽단지와 경북교외단지는 대구의 외곽에 위치하고 있다는 측면에서는 유사하지만 위치가 매우 다르기 때문에 별도의 입지유형으로 분류하였다. 본 연구에서는 설문지와 전화, 그리고 기업체 방문 등의 방법을 이용하여 설문조사를 실시한 바 264개 업체

로부터 유의한 설문을 회수하여 분석을 실시하였다. 산업단지의 입지유형별로 살펴보면 도심단지는 57개 업체, 최근 개발이 활발하게 진행된 도시 외곽단지에서는 164개 업체, 그리고 경북교외단지에서는 43개 업체로부터 관련 자료를 수집하였다. 설문조사는 2012년 8월부터 2013년 3월까지 실시하였다.

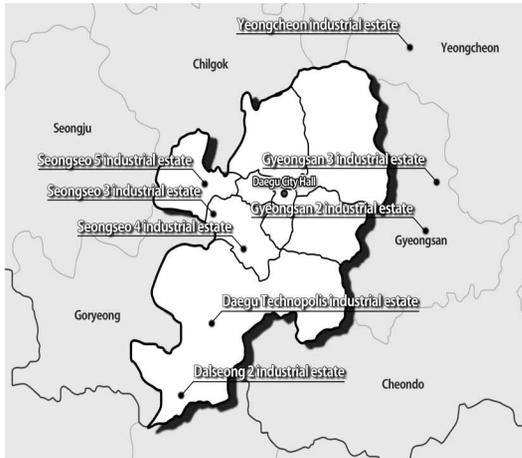


그림 1. 조사대상 산업단지

Fig 1. Selected industrial complex for survey

표 2. 산업단지별 조사 업체수

Table 2. Sample size by industrial complex

구분 Location	산업단지 Industrial complex	업체수 Sample	%
Daegu inner city complex	Seongseo 3	6	2.3
	Seongseo 4	20	7.6
	Seongseo 5	31	11.7
	Sub total	57	21.6
Daegu Outskirt complex	Dalseong 2	87	33.0
	Daegu technopolis	77	29.2
	Sub total	164	62.1
Gyeongbuk Suburban complex	Gyeongsan 2	7	2.7
	Gyeongsan 3	28	10.6
	Donam	8	3.0
	Sub total	43	16.3
Total		264	100

IV. 분석결과

1. 설문조사결과

본 연구에서 대구 대도시권에 조성되어 온 산업단지의 입주기업 특성을 파악하기 위하여 입주동기, 과거 이전횟수, 출발지 등을 조사한 결과는 다음과 같다.

1) 입주동기

산업단지의 입주동기에 관한 조사결과 산업단지에서 따라 약간의 차이는 있으나 공장이전이 43.8%로 가장 많은 것으로 나타났고 그 뒤를 이어 시설확장이 38.2%, 창업이 11.6%, 기타가 6.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 공장이전에 시설확장을 합할 경우 그 비율은 82.0%에 달한다. 이와 같은 조사결과는 산업단지 조성이 역내기업의 이동을 촉진시키는 현상을 나타낸다고 볼 수 있다.

표 3. 입주동기

Table 3. Motive of location

구분 Motive	빈도 Frequency	%
공장이전 Relocation	109	43.8
시설확장 Expansion	95	38.2
창업 Startup	29	11.6
기타 Other	16	6.4
합계 Total	249	100.0

2) 이전횟수

기업의 이동행태와 관련하여 과거 공장을 옮긴 이전횟수를 조사하였다. 조사결과 1회 이전한 업체가 전체의 40.0%, 2회 이전한 업체가 30.5%, 3회 이전한 업체가 21.3%인 것으로 나타났고 4회

이상 이전한 기업도 8.2%인 것으로 나타났다. 이는 응답기업의 60% 이상이 조사대상 산업단지에 입지하기 이전에도 이미 1회 이상 이전한 경험이 있다는 것을 의미한다.

표 4. 이전횟수

Table 4. Frequency of relocation

이전횟수 Number of relocation	빈도 Frequency	%
1	88	40.0
2	67	30.5
3	47	21.3
4	18	8.2
Total	220	100

3) 출발지

산업단지 입지유형을 대구도심단지, 대구외곽단지, 경북교외단지의 세 가지 유형으로 구분하여 기업의 출발지를 살펴보면 <표5>에서 보는 바와 같이 대구시내에 개발된 산업단지에는 대구시에서

이동한 경우가 대부분이고 경북에서 이동한 기업은 상대적으로 매우 적은 것으로 나타났다. 그리고 경산과 영천의 교외단지에는 경산을 비롯하여 경북에서 이동한 기업들이 74.4%로 대부분을 차지하고 있지만 대구에서 이동한 업체도 25.6%정도 있는 것으로 나타났다. 반면 대구·경북 이외의 타 지역에서 대구 대도시권 내 산업단지로 이전한 업체는 대구외곽단지를 제외하고는 거의 없는 것으로 밝혀졌다.

출발지가 대구시인 경우 <표6>에서 보는 바와 같이 대구도심단지에 입주한 기업은 달서구에 있는 기존 산업단지에서 이전한 업체가 78.7%로 대부분을 차지하고 있는데 북구에서 이전한 업체도 14.9%로 일부 있는 것으로 나타났다. 그리고 대구 외곽단지인 달성 2차 산업단지와 대구테크노폴리스 등에는 도심에 가까운 달서구에서 이동한 기업이 49.6%로 가장 많은 비중을 차지하고 달성군에서 이전한 기업도 22.9%로 비교적 높은 비중을 보이고 있으며 북구에서 이전한 기업도 10.7%정도 있는 것으로 나타났다.

표 5. 산업단지 입지업체의 이전입지(지역별) Table 5. Previous location by regions

구분 Location	합계 Total		대구 Daegu		경북 Gyeongbuk		기타 Other	
	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%
Daegu Inner city	57	100.0	47	82.5	10	17.5	0	0.0
Daegu Outskirt	164	100.0	131	79.9	33	20.1	8	4.9
Suburban	43	100.0	11	25.6	32	74.4	0	0.0
Total	264	100.0	189	71.6	75	28.4	8	3.0

표 6. 산업단지 입지업체의 이전입지(대구시 자치구별) Table 6. Previous location by districts

구분 Location	합계 Total		달서구 Dalseo-gu		달성군 Dalseong-gun		북구 Buk-gu		서구 Seo-gu		기타 Other	
	Frq.	%	Frq.	%	Frq.	%	Frq.	%	Frq.	%	Frq.	%
Inner city	47	100.0	37	78.7	1	2.1	7	14.9	1	2.1	1	2.1
Outskirt	131	100.0	65	49.6	30	22.9	14	10.7	9	6.9	13	9.9
Suburban	11	100.0	3	27.3	1	9.1	4	36.4	3	27.3	0	0
Total	189	100.0	105	55.6	32	16.9	25	13.2	13	6.9	14	7.4

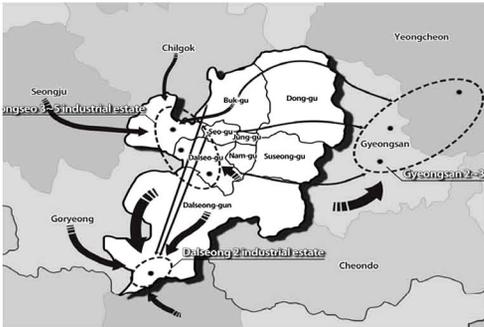


그림 2. 기업의 이동방향
Fig. 2. Migration directions of firms

2. 변수정의 및 기술통계

앞에서 언급한 바와 같이 본 연구에서는 산업 단지의 입지특성에 따른 기업의 입지요인을 분석한 바 이에 사용된 변수의 정의와 관련 기술통계

량은 다음의 <표7>에 제시되어 있다. 종속변수인 산업단지 입지특성은 앞에서 언급한 바와 같이 크게 도심형, 외곽형, 교외형으로 구분하였다. 그리고 독립변수 가운데 단지특성과 관련된 변수인 이동거리는 기업이 원래 위치하던 곳에서 산업단지까지의 거리를 의미하는 것으로 기업들은 평균 14.60km를 이동한 것으로 나타났다. 한편 기업특성과 관련하여 본 연구에서는 업종, 고용자수, 부지면적, 설립연도, 이전횟수, 협력업체수, 토지가격만족도, 단지만족도 등을 독립변수로 사용하였다. 그리고 대구도시권의 주요업종은 크게 5가지로 분류할 수 있는데 더미변수로 분석에 사용하였다. <표7>에서 보는 바와 같이 주요한 기술통계량은 평균 종업원수 46.0명, 평균부지면적 8,732m², 평균이전횟수 1.73회 등이다.

표 7. 변수정의 및 기술통계 Table 7. Definition of variables and descriptive statistics

변수 Variable	정의 Definition	평균 Average	표준편차 Standard Deviation
Dependent variable			
입지유형 Location	Type of complex location (Inner city, Outskirt, Suburban)		
Independent variable			
이동거리 Distance	Characteristics of industrial complex Distance from firm to industrial complex	14.60km	30.1km
Independent variable			
업종더미 Category(D25)	Characteristics of firm Metal processing=1, other=0		
업종더미 Category(D29)	Machinery and equipment=1, 기타=0		
업종더미 Category(D30)	Automobile and trailer=1, 기타=0		
업종더미 Category(D33)	Other manufacturing=1, 기타=0		
고용자수 Employment	Number of employment by firm	46.0	78.1
부지면적 Area	Area of factory	8,732m ²	16,324m ²
설립연도 Establishment	Year of firm establishment	1995	10.6
입주연도 Yearloc	Year of location in the complex	2008	4.0
이전횟수 Relocation	Number of relocation	1.73	1.15
협력업체수 Cooperation	Number of cooperative firms	7.27	20.0
토지가격만족도 Pricesa	Satisfaction of land price (5 Likert scale)	2.85	0.836
단지만족도 Compexsa	Satisfaction of complex (5 Likert scale)	2.67	0.981
소유형태 Downership	Ownership of firm (owner=1, rent=0)		

3. 조건부 로짓모형 분석결과

다음의 <표8>과 <표9>는 일반화 조건부 로짓 모형을 분석한 결과를 나타내고, <표10>과 <표11>은 해석의 편의를 위하여 계수를 승산비(odds ratio)로 변환한 결과를 나타낸 표이다. 그리고 <표8>과 <표10>은 경북교외단지를 기준단지(base outcome)로, <표9>와 <표11>은 대구외곽단지를 기준단지로 설정하여 분석한 결과를 나타낸다.

분석결과 입지대안인 단지특성과 관련된 독립 변수인 이동거리는 1% 유의수준에서 유의성이 있는 것으로 나타났다. 이는 다른 조건이 동일하다면 기업들이 기존에 입지하던 장소에서 가까운 곳에 조성되는 산업단지로 이전할 확률이 높다는 것을 의미하는 것으로 앞의 설문조사 결과와 맥락을 같이한다. 이 결과는 기업들이 다른 기업들과 클러스터를 구축하여 연계관계를 맺고 있기 때문에 이동한다고 하더라도 가능한 한 기존에 입지하던 곳에서 가까운 곳으로 이동하는 경향이 있다는 것을 의미한다.

<표8>과 <표10>에서 보는 바와 같이 경북교외 단지를 기준입지(base outcome)로 지정했을 때 도심단지입지의 유의성이 있는 변수는 고용자수, 설립연도인 것으로 나타났다. 이는 고용자가 많은 기업일수록 교외단지보다는 도심에 조성되는 산업 단지에 입지할 확률이 높다는 것을 의미한다. 그리고 설립연도가 오래된 기업일수록 교외보다는 도심에 조성되는 산업단지에 입지할 확률이 높다는 것을 의미한다. 반대로 면적변수의 경우 유의성은 없지만 부호가 음으로 나타난 바 이는 부지 면적이 넓은 기업일수록 교외단지에 입지할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 그러나 업종변수나 이전횟수 등의 변수는 유의성이 없는 것으로 나타났다.

그리고 기준지역(base outcome)인 경북교외단에 대한 시내 외곽단지 입주기업의 특성을 분석한 결과 도심단지의 경우와는 다른 변수들이 유의성이 있는 것으로 나타났는데, 이 분석에서 유의성이 있는 변수는 업종과 이전횟수, 가격에 대한 태도, 단지만족도 등인 것으로 나타났다. <표8>에서 보는 바와 같이 금속가공업은 다른 업종의 기업에 비하여 대구외곽단지보다는 경북의 교외산업 단지에 입지할 확률이 높고, 과거 이전횟수가 많은 기업일수록 경북보다는 대구외곽산업단지에 입지할 확률이 높은 것으로 나타났다. 또한 토지가격에 대한 만족도와 단지만족도가 높은 기업도 교외단지보다는 도시외곽단지에 입지할 확률이 높은 것으로 나타났다.

한편 도시외곽 산업단지에 대한 도심산업단지의 입지가능성을 분석한 결과는 <표9>와 <표11>에 나타나 있다. 표에서 보는 바와 같이 도시외곽 단지에 대한 도심단지의 입지 가능성 분석에서 기계및장비업종 더미(D29), 고용자수, 설립연도, 토지가격 만족도, 단지만족도 등의 변수가 유의성이 있는 것으로 나타났다.

변수별로 살펴보면 먼저 업종에 있어서는 기계 및 장비 업종은 외곽단지보다 도심단지에 입지할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 그리고 고용자수가 많은 기업일수록 외곽보다는 도심에 조성되는 산업단지에 입지할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 그리고 설립연도가 오래된 기업일수록 외곽단지보다는 도심단지에 입지할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 그러나 가격만족도와 단지만족도 변수의 경우 부호가 음인 것으로 나타났는데 이는 토지가격에 대한 만족도가 높을수록, 단지에 대한 만족도가 높을수록 도심단지보다는 외곽단지에 입지할

대도시권 산업단지 조성이 기업입지 변화에 미치는 영향

표 8. 로그 승산비 모형(1) Table 8. Log-odds model(1)

Location	Variable	Coefficient	Standard Error	z	P> z
도심단지 Daegu Inner city	이동거리 Distance	-.129986***	.0210621	-6.17	0.000
	D25	-.7498841	1.19682	-0.63	0.531
	D29	.7859956	1.187406	0.66	0.508
	D30	-1.865197	1.513971	-1.23	0.218
	D33	-.5309579	1.545538	-0.34	0.731
	고용자수 Employment	.0251185***	.0093309	2.69	0.007
	부지면적 Area	-.0000547	.0000349	-1.57	0.117
	설립연도 Establishment	.1226084**	.0487412	2.52	0.012
	이전횟수 Relocation	.7034589	.4459953	1.58	0.115
	가격만족도 Pricesa	-.8513979	.5730237	-1.49	0.137
	단지만족도 Complexsa	.1214575	.437925	0.28	0.782
상수 Constant	-246.112	97.82283	-2.52	0.012	
외곽단지 Daegu Outskirt	D25	-1.936577*	1.10346	-1.76	0.079
	D29	-1.731142	1.212975	-1.43	0.154
	D30	-2.063374	1.307831	-1.58	0.115
	D33	-1.216706	1.434767	-0.85	0.396
	고용자수 Employment	-.0103851	.0115547	-0.90	0.369
	부지면적 Area	2.26e-06	.0000371	0.06	0.952
	설립연도 Establishment	.0304291	.0363366	0.84	0.402
	이전횟수 Relocation	.9253208**	.4419882	2.09	0.036
	가격만족도 Pricesa	1.845385***	.5982412	3.08	0.002
	단지만족도 Complexsa	1.094921**	.4436666	2.47	0.014
상수 Constant	-68.639	72.75895	-0.94	0.345	
Suburban	기준단지(base outcome)				

Note : *** : p<0.01, ** : p<0.05, * : p<0.1

표 9. 로그 승산비 모형(2) Table 9. Log-odds model(2)

Location	Variable	Coefficient	Standard Error	z	P> z
도심단지 Daegu Inner city	이동거리 Distance	-.129986***	.0210621	-6.17	0.000
	D25	1.186693	1.009397	1.18	0.240
	D29	2.517138**	1.052399	2.39	0.017
	D30	.1981773	1.299355	0.15	0.879
	D33	.6857478	1.22344	0.56	0.575
	고용자수 Employment	.0355036***	.0114107	3.11	0.002
	부지면적 Area	-.0000569	.0000385	-1.48	0.139
	설립연도 Establishment	.0921793**	.0448988	2.05	0.040
	이전횟수 Relocation	-.2218619	.3492296	-0.64	0.525
	가격만족도 Pricesa	-2.696783***	.5600202	-4.82	0.000
	단지만족도 Complexsa	-.9734638**	.3950492	-2.46	0.014
상수 Constant	-177.473**	90.05725	-1.97	0.049	

전경구

교외단지 Gyeongbuk Suburban	D25		1.936577*	1.10346	1.76	0.079
	D29		1.731142	1.212975	1.43	0.154
	D30		2.063374	1.307831	1.58	0.115
	D33		1.216706	1.434767	0.85	0.396
	고용자수	Employment	.0103851	.0115547	0.90	0.369
	부지면적	Area	-2.26e-06	.0000371	-0.06	0.952
	설립연도	Establishment	-.0304291	.0363366	-0.84	0.402
	이전횟수	Relocation	-.9253208**	.4419882	-2.09	0.036
	가격만족도	Pricesa	-1.845385***	.5982412	-3.08	0.002
	단지만족도	Complexsa	-1.094921**	.4436666	-2.47	0.014
상수		68.63899	72.75896	0.94	0.345	
Outskirt	기준단지(base outcome)					

Note : *** : p<0.01, ** : p<0.05, * : p<0.1

표 10. 승산비 모형(1) Table 10. Odds model(1)

Location	Variable	Coefficient	Standard Error	z	P> z	
	이동거리 Distance	.8781077***	.0184948	-6.17	0.000	
도심단지 Daegu Inner city	D25	.4724213	.5654033	-0.63	0.531	
	D29	2.194591	2.605869	0.66	0.508	
	D30	.1548658	.2344622	-1.23	0.218	
	D33	.5880414	.9088404	-0.34	0.731	
	고용자수	Employment	1.025437***	.0095683	2.69	0.007
	부지면적	Area	.9999453	.0000349	-1.57	0.117
	설립연도	Establishment	1.130442**	.0550991	2.52	0.012
	이전횟수	Relocation	2.02073	.9012361	1.58	0.115
	가격만족도	Pricesa	.4268178	.2445767	-1.49	0.137
	단지만족도	Complexsa	1.129141	.4944792	0.28	0.782
상수	Constant	1.3e-107	1.3e-105	-2.52	0.012	
외곽단지 Daegu Outskirt	D25	.1441967 [†]	.1591153	-1.76	0.079	
	D29	.1770821	.2147962	-1.43	0.154	
	D30	.1270247	.1661268	-1.58	0.115	
	D33	.2962043	.4249841	-0.85	0.396	
	고용자수	Employment	.9896686	.0114353	-0.90	0.369
	부지면적	Area	1.000002	.0000371	0.06	0.952
	설립연도	Establishment	1.030897	.0374593	0.84	0.402
	이전횟수	Relocation	2.522677**	1.114994	2.09	0.036
	가격만족도	Pricesa	6.330536***	3.787187	3.08	0.002
	단지만족도	Complexsa	2.988947**	1.326096	2.47	0.014
상수	Constant	1.55e-30	1.13e-28	-0.94	0.345	
Suburban	기준단지(base outcome)					

Note : *** : p<0.01, ** : p<0.05, * : p<0.1

표 11. 승산비 모형(2) Table 11. Odds model (2)

Location	Variable	Coefficient	Standard Error	z	P> z	
Doosimdanji Daegu Inner city	이동거리 Distance	.8781077***	.0184948	-6.17	0.000	
	D25	3.276228	3.307016	1.18	0.240	
	D29	12.39307**	13.04245	2.39	0.017	
	D30	1.219179	1.584146	0.15	0.879	
	D33	1.985256	2.428842	0.56	0.575	
	고용자수 Employment	1.036141***	.0118231	3.11	0.002	
	부지면적 Area	.9999431	.0000385	-1.48	0.139	
	설립연도 Establishment	1.096561**	.0492343	2.05	0.040	
	이전횟수 Relocation	.801026	.279742	-0.64	0.525	
	가격만족도 Pricesa	.0674221***	.0377577	-4.82	0.000	
	단지만족도 Complexsa	.3777722**	.1492386	-2.46	0.014	
	상수 Constant	8.40e-78**	7.57e-76	-1.97	0.049	
	Gyeongbuk Suburban	D25	6.934971*	7.652465	1.76	0.079
		D29	5.6471	6.849794	1.43	0.154
D30		7.872488	10.29588	1.58	0.115	
D33		3.376049	4.843843	0.85	0.396	
고용자수 Employment		1.010439	.0116753	0.90	0.369	
부지면적 Area		.9999977	.0000371	-0.06	0.952	
설립연도 Establishment		.9700292	0352476	-0.84	0.402	
이전횟수 Relocation		.3964042**	.175206	-2.09	0.036	
가격만족도 Pricesa		.1579645***	.0945009	-3.08	0.002	
단지만족도 Complexsa		.334566**	.1484357	-2.47	0.014	
상수	6.45e+29	4.69e+31	0.94	0.345		
Outskirt	기준단지(base outcome)					

Note : *** : p<0.01, ** : p<0.05, * : p<0.1

확률이 높다는 것을 의미한다.

V. 결론

본 논문은 대구 대도시권을 중심으로 대도시권내에 조성되는 산업단지가 기업의 입지변화에 미치는 영향을 분석하였다. 산업단지 조성에 따라 야기되는 기업의 이동패턴에 대한 분석 결과, 지방자치단체의 의도와는 달리 신규로 조성되는 산업단지에 입지하는 기업들은 대부분 역내 인근지역에서 이동하거나 생산시설을 확충하기 위하여 이동한 경우가 대부분으로 역외기업이나 외국인투자기업의 입지는 매우 적은 것으로 나타났다. 역

내에서 이동하는 경우도 개별입지기업이 산업단지 로 이전하는 경우도 있지만 대부분은 기존의 산업단지에서 이동하거나 시설확장을 위하여 공장을 이전하는 것으로 나타났다.

산업단지 입주기업의 특성을 분석한 결과 가장 중요한 입지요인은 자본이득과 클러스터인 것으로 판단된다. 우선 기업들이 공간상에 이동하는 가장 중요한 요인의 하나는 보다 싼 산업용지를 분양받음으로써 자본이득을 취하고자 하는 것이다. 기업들의 공간적 이동특성을 살펴보면 단순이동목적이 가장 많으면서 2회 이상 이전한 경우가 매우 많은 것으로 나타났는데 이는 자본이득의 학습효과가 반영된 현상으로 이해된다. 그리고 조건부 로짓분석 결과 특히 도시외곽단지로 이전하는 기

업의 경우 이전횟수와 가격만족도가 유의하게 나타난 것은 이를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 그리고 자본이득 이외의 중요한 기업입지요인은 집적경제인 것으로 판단된다. 즉, 기업이 이동할 동기가 발생하더라도 가능한 한 기존에 연계관계를 맺고 있는 기업들과 가까이 입지함으로써 집적경제효과를 누리고자 하는 동기가 있는 것이다. 이외에도 기업의 규모나 업종 등 개별 기업의 특성이 대도시권 산업단지의 주요한 입지요인인 것으로 나타났다.

지금까지의 분석결과는 대도시 산업단지 조성 정책에 의미 있는 시사를 제공하는 것으로 판단된다. 우선 본 연구가 시사하는 점은 지역 간 경쟁적인 산업단지 조성을 지양하고 보다 체계적인 조성 관리가 필요하다는 점이다. 최근 들어 「산업단지 인·허가 절차 간소화를 위한 특별법」을 제정하여 환경영향평가를 비롯한 각종의 평가에 편의를 제공하고 개발을 용이하게 함으로써 많은 산업단지가 조성되고 있는 실정이다. 그리고 지방자치단체들도 조성되는 산업단지에 기업의 유치를 촉진하기 위하여 분양가격을 최대한 낮추거나 다양한 유치수단을 동원하고 있다. 물론 용지가격의 인하는 기업의 생산비를 낮추는 효과가 있지만 유의해야 할 것은 용지가격을 지나치게 낮게 책정할 경우 자본이득을 노리는 기업들이 기존의 입지장소에서 새로 조성되는 산업단지로 불필요하게 이전하게 될 수 있다는 점이다. 이는 역내 기업의 공간이동을 촉진시킴으로써 기존 단지의 공동화를 초래할 뿐 아니라 자원의 낭비를 초래하는 중요한 요인이 될 수 있다.

둘째, 역내 기업의 입지변화에 미치는 영향을 고려한 산업단지 개발정책이 필요하다. 조사결과에서 보는 바와 같이 외국기업이나 해외기업의 유치를 위하여 산업단지를 조성하더라도 역내 기업이 이동하여 입주하는 경우가 많기 때문에 산업단지

를 조성할 때 역내 기업의 입지변화에 미치는 영향을 고려할 필요가 있다. 특히 기존 산업단지에 입지하고 있는 기업들의 불필요한 공간이동을 유발할 수 있는 요인을 배제하는 한편 기업이 필요로 하는 입주 수요를 고려한 개발정책이 필요하고 클러스터 구축을 촉진할 수 있는 치밀한 정책을 추진할 필요가 있다.

셋째, 도시권 내에 차별화되고 특화된 산업단지를 조성할 필요가 있다. 현재 산업단지는 국가 산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지 등의 몇 가지 유형으로 구분되고 있지만 지방도시에서 많이 조성되는 일반산업단지의 경우 모두 유사한 형태로 개발되는 경향이 있다. 그러나 분석결과에서 보는 바와 같이 동일한 도시권이라도 도심부, 도시외곽, 그리고 시외의 교외산업단지에 따라 입지하는 기업들의 업종, 규모, 기능 등이 매우 다양하다. 따라서 기업입지 특성을 고려한 특화된 단지를 개발할 필요가 있다. 특히 도심 가까이 입지하는 산업단지의 경우 중소기업, 시설확장기업, 창업기업 등을 위한 특화단지를 조성할 필요가 있다.

-
- 주1. 루스 정리(Luce Axiom)를 이용하여 도출할 수도 있다.
 주2. 이 모형은 학자에 따라 혼합로지트모형(mixed logit model) 또는 대안별 조건부 로짓모형(alternative-specific conditional logit model) 등의 다양한 이름으로 불린다.

인용문헌 References

1. 류승환. 2009. 「우리나라 산업단지개발의 역사와 전개과정」, 경기: 국토연구원.
 Ryu, Seung Hwan. 2009. *The History and Evolution of Industrial Complex Development in Korea*, Gyeonggi: KRHIS.

2. 박영철. 2009. "국가산업단지정책의 개선방안", 「국토」, 328: 24-37.
Park, Young Chul. 2009. "An improvement of National Industrial Complex Policy," *Planning and Policy*, 328: 24-37.
3. 박태원·최정호. 2011. "우리나라 산업단지 개발과정의 시계열 분류 및 특성 연구", 「국토연구」, 68: 99-109.
Park, Tae Won, Choi, Jeong Ho. 2011. "A Study on the Time Series Classification and Characteristics of Industrial Complex Development in Korea," *The Korea Spatial Planning Review*, 68: 99-109.
4. 이삼수·이현주·김태균·김선우. 2013. "산업단지 정책 및 입지변화 특성 고찰", 「한국지역개발학회지」, 25(4): 87-110.
Lee, Sam Su., Lee, Hyeon Joo., Kim, Tae Gyun., Kim, Sun Woo. 2013. "A Review of Industrial Complex Policies and Locational Change Patterns," *Journal of the Korea Regional Development Association*, 25(4): 87-110.
5. 이용희. 2011. "대도시권 산업단지의 기업 입지 특성에 관한 연구: 대구대도시권을 중심으로", 대구대학교 대학원 박사학위논문.
Lee, Yong Hee. 2011. "A Study on the Development of Industrial Complexes in Metropolitan Areas: Focused on Daegu Metropolitan Area," Ph.D. dissertation, Daegu University.
6. 장철순. 2013. "산업단지 1,000개 시대와 산업입지 정책과제", 「국토정책 Brief」, 420: 1-8.
Jang, Chol Soon. 2013. "Policy Issues for Industrial Location in the Age of 1,000 industrial Complexes," *KRIHS POLIEF Brief* 420: 1-8.
7. 장철순·서관호. 2011. "최근의 산업단지 동향과 정책과제", 「국토정책 Brief」, 337: 1-6.
Jang, Chol Soon., Seo, Kwan Ho. 2011. "Recent Policy Issues and Trends of Industrial Complexes," *KRIHS POLIEF Brief*, 337: 1-6.
8. Arauzo-Carod, J.M., D. Liviano-Solis, and M.C. Manjón-Antolín. 2010. "Empirical Studies in Industrial Location: An Assessment of their Methods and Results," *Journal of Regional Science*, 50(3): 685-71.
9. Brouwer, Aleid E, Ilaria Mariotti, and Jos N. Van Ommeren. 2004. "The Firm Relocation Decision: An Empirical Investigation," *Annals of Regional Science*, 38: 335-347.
10. Erickson, R.A. and Wasylenko, M. 1980. "Firm Relocation and Site Selection in Suburban Municipalities," *Journal of Urban Economics*, 8: 69-85.
11. Green, William H. 2012. *Econometric Analysis*, 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
12. Kimelberg, Shelley M. and Elizabeth Williams. 2013. "Evaluating the Importance of Business Location Factors: The Influence of Facility Type," *Growth and Change*, 44(1): 92-117.
13. Kohlhase, Janet E., and Xiahong Ju. 2007. "Firm Location in a Polycentric City: The Effects of Taxes and Agglomeration Economies on Location Decisions," *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25: 671-691.
14. Kronenberg, Kristin. 2011. "Firm Relocations in the Netherlands: Why Do Firms Move, and Where Do They Go?" Working Paper.
15. Lösch, A. 1954. *The Economics of Location* (English translation), New Haven, CT: Yale University Press.
16. Manjón-Antolín, M.C. and Arauzo-Carod, J. M. 2011. "Locations and Relocations: Determinants, Modelling, and Interrelations," *Annals of Regional Science*, 47: 131-146.
17. Marshall, Alfred. 1890. *Principles of conomics*. MacMillan.
18. McCann, B.T. and Folta, T.B. 2008. "Location Matters: Where We Have Been and Where We Might Go in Agglomeration Research," *Journal of Management*, 34(3): 532-565.

19. McCann, Philip and Stephen Sheppard. 2003. "The Rise, Fall and Rise Again of Industrial Location Theory," *Regional Studies*, 37: 649-663.
20. McFadden, Daniel. 2001. "Economic Choices," *American Economic Review*, 91: 351-378.
21. Moses, Leon and Harold Williamson. 1972. "The Location of Economic Activity in Cities," In *Readings in Urban Economics*, ed. Matthew Edel and Jerome Rothenberg, New York: Macmillan, 1972.
22. Pellenbarg, P.H., Van Wissen, L.J.G. and Van Dijk, J. 2002. "Firm Relocation," In: P. McCann (ed.) *Industrial Location Economics*. Cheltenham: Edward Elgar.
23. Pred, A. 1967. *Behavior and Location: Foundation for a Geographic and Dynamic Location Theory*, part 2, Lund Studies in Geography, Series B. 28.
24. Schmenner, Rodger W. 1982. *Making Business Location Decisions*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
25. Weber, A. [1909] 1929. *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*, Trans. C. Friedrich, Chicago, IL: University of Chicago Press.
26. Weterings, Anet. 2012. "What Makes Firms Leave the Neighbourhood?" PBL Netherlands Environmental Assessment Agency Working Paper 6.
27. Wuyang Hu, Linda J. Cox, Joan Wright, and Thomas R. Harris. 2008. "Understanding Firms' Relocation and Expansion Decisions Using Self-Reported Factor Importance Rating," *The Review of Regional Studies*, 38(1): 67-88.

Date Received 2014-11-30
 Date Reviewed 2014-12-26
 Date Accepted 2014-12-26
 Date Revised 2014-12-28
 Final Received 2014-12-28