

기업생애주기 관점에서의 수도권 제조업 기업의 지역별 산업진단과 입지요인 실증연구*

Industrial Diagnosis for Manufacturing Firms Based on Firm's Life-Cycle and an Empirical Analysis of Location Factors in the Seoul Metropolitan Area

안영수**, Li Wan***, 이승일****
An, Youngsoo · Li Wan · Lee, Seungil

Abstract

The aim of this study is to make a industrial diagnosis based on the life-cycle changes of manufacturing firms in the Seoul Metropolitan Area (SMA) through empirically identifying the locational factors involved in such changes. We follow existing literature and define the firm's life cycle as formation, inflow, outflow and dissolution. We divide the SMA into 79 zones and calculate the Net Formation Index (NFI) and Net Inflow Index (NII) through portfolio analysis. Our analysis explicitly identifies four types of locations in terms of industrial development status. We extend the findings by linking the two indices with a series of locational factors using multiple regression models, which sheds new policy insights for industry development. Especially, Gangnam-gu, Seocho-gu and Songpa-gu were playing like an incubator in the light and heavy industry. In addition, we suggest that the proposed two indices (NFI and NII) can be used in other studies on industry development.

키 워 드 ■ 기업생애주기, 산업진단, 기업입지요인, 포트폴리오분석

Keywords ■ Firm's life cycle, Industrial Diagnose, Firm Location Factor, Portfolio Analysis

I. 연구의 배경과 목적

도시에서 경제적 생산역할을 담당하는 기업의 입지선택은 Alfred Marshall(1890)의 연구 이후로 경제학 분야에서 매우 중요한 주제로 연구되어왔다(Arauzo, 2010). 뿐만 아니라 한 도시의 기업수 또는 고용자수의 변화는 가구 또는 인구수 변화와 함께 도시의 성장과 쇠퇴를 진단하는 가장 중요한 지표로 활용되었다. 특히 기업수에 대한 통계적인 변

화는 해당 도시의 성장과정을 이해하고 나아가 장래의 도시변화를 예측함에 있어서 매우 중요한 단초가 된다(Kumar & Kockelman., 2008). 그 이유로 도시에서 기업은 직장으로 도시민의 일자리를 제공하는 역할 뿐만 아니라, 여가와 쇼핑, 미팅 등 다양한 도시활동의 목적지로 활용되기 때문이다(안영수, 2013). 또한 도시에서 생산되는 경제적 부가 가치의 중심적 역할을 담당한다. Wegener(1994)도 도시를 구성하는 9개 요소 중 기업(일자리)를 유일

* 이 논문은 한국연구재단의 학술연구교수지원사업(2014R1A1A1005295)과 중견연구자지원사업 핵심공동연구(2015R1A2A2A04005886)의 지원을 받아 수행된 연구임

** University of Seoul

*** University of Cambridge

**** University of Seoul (Corresponding author, silee@uos.ac.kr)

하게 다른 모든 요인들과 연계된 요소로 정의하며 그 중요성을 부각하였다.

도시의 가구와 인구수에 대한 변화는 총량의 변화뿐만 아니라 가구의 생애주기를 고려하여 세분화되어 연구되었으며(이미션 외, 1990; 박천규 외, 2009; 이철주 외, 2002; 최홍철 외, 2014 등), 우리나라의 통계청도 이를 활용하여 장래인구 및 가구수를 예측하고 있다. 반면, 기업과 관련해서는 산업분류가 세분화되었을 뿐 총기업수 또는 총고용자수의 변화만이 사용되어왔다. 총기업수의 변화는 기업의 생애주기를 고려한 통계적 변화를 포함하지 않고 있기 때문에 좀 더 세밀한 지역별 산업현황을 진단하기에는 한계가 있으며, 따라서 이에 대한 새로운 접근방법이 필요하다.

이와 관련하여 2000년대부터 국외 선행연구에서는 기업의 생애주기를 기반으로 하는 기업수의 통계적 변화에 대한 연구가 진행되어왔다. 이를 학술적인 용어로 기업통계(firmography 또는 demography of firms) 또는 기업의 생애주기(firm's life cycle)로 정의하고 있다(Leo et al., 2002; Moeckel, 2005; 2007; 2009; Michiel, 2005). 이는 기업의 통계적인 변화를 가구의 변화와 마찬가지로 생성과 소멸, 성장과 쇠퇴(또는 이동)로 구분하여 접근하는 것으로, 기업의 통계적 변화를 기준으로 다양한 실증분석과 이를 활용한 기업입지모델 등이 연구되어 왔다. 이 개념은 한 도시의 산업에 대한 현황 진단과 원인을 도출하고, 향후 전략적 대응방안을 모색하는데 매우 유용하게 사용될 수 있다. 실제로 Moeckel(2005, 2007)은 독일 대도시권을 대상으로 기업통계개념을 적용하여 다양한 개발정책을 시나리오에 대한 장기적인 변화와 효과를 분석하는데 활용하였다. 하지만, 아직까지 국내에서 검증된 기업입지모델은 개발되지 않았으며, 몇몇 연구자에 의해 시도되고 있을 뿐이다. 또한, 기업의 생애주기를 이용한 지역별 산업진단연구도 아직까

지 연구된 사례가 없다. 기업의 생애주기 기반의 연구는 지역별 산업의 성장 또는 쇠퇴를 보다 세밀하게 진단할 수 있다는 측면에서 매우 중요하며, 이를 토대로 다양한 산업정책 등을 수립하는데 있어서 다양하게 활용될 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 기업의 생애주기를 기반으로 수도권 도시별 제조업 산업유형별 현황을 진단하고 이에 미치는 영향요인의 차이를 실증하는 것이다. 분석의 공간적 단위는 수도권 79개의 시군구이며, 이를 개별도시의 최소단위로 판단하였다. 시간적 단위는 기업의 생애주기에 대한 데이터구득의 한계로 2006년부터 2011년까지를 기준으로 하였으며, 대한상공회의소에서 제공하는 기업연감 자료를 활용하였다. 또한 기업의 산업유형은 기업의 서비스업과 비교했을 때 상대적으로 생애주기가 긴 제조업(통계개발원, 2011)으로 하였으며, 제조업은 또한 최근 도시내 기반산업으로 그 중요성이 부각되고 있다. 연구의 내용적 범위는 생애주기별 구분에 의한 79개 시군구 제조업산업 진단과 각 생애주기에 미치는 도시 입지요인의 차이를 실증분석하는 것이다.

II. 선행연구 검토와 분석의 틀

1. 선행연구 검토

선행연구는 두 가지 측면의 중심 키워드를 분석하였다. 첫째는 기업의 생애주기구분과 관련된 선행연구이며, 이는 국외연구를 중심으로 검토하였다. 두 번째는 지역별 산업진단과 입지요인과 관련된 선행연구이며, 이는 국내의 특성이 반영된 기업입지요인 선택을 위해 국내연구를 중심으로 검토하였다.

기업의 생애주기를 종합적으로 고려한 선행연구는 Birch(1987)가 일자리 수 예측을 위해 일자리의

규모에 따른 생성과 소멸, 성장과 쇠퇴를 구분하여 구름형태의 개념적 모델(Job generation process_complete flow in the economic thundercloud)을 제시하면서 시작한 것으로 판단된다. 이후 고용자의 고용규모별 성장에 관한 다양한 실증분석들이 연구되었으며(Evans, 1987; Hall, 1988; Sutton, 1997 등), 기업의 생애주기를 체계적으로 구분하여 적용한 연구는 2000년대부터 진행되었다. van Wissen(2000)은 기업의 생애주기를 사람과 비교하여, 태어나는 단계에서(birth) 일련의 생애주기 단계(life cycle)를 보낸 후 최종적으로 죽는 단계(death)를 구분하여 접근하였다. 특히 생애주기 단계에서 기업의 성장과 쇠퇴를 고용자수 또는 생산량, 기업의 가치 등을 제시하였다. Hyter(2004)는 이러한 기업의 생애주기 개념을 적용한 연구의 일반적 목표를 새로운 기업들의 입지 선택과 기존 기업들의 재입지 선택을 모델링하기 위한 것으로 제시하였으며, 이에 De Bok(2005)는 기업의 생애주기를 생성(formation)과 소멸(dissolution), 성장(growth)과 쇠퇴(decline)로 구분하고, 이를 기반으로 장기예측 모델을 제시하였다. Moeckel(2007)도 기업의 생애주기구분 뿐만 아니라, 기업이 쇠퇴 또는 성장하면서 기존 입지에 대한 한계효용이 발생하며, 이를 활용하여 입지를 변경하는 모델을 제시하였다. Kumar et al.(2008)는 위와 같은 기업의 생애주기 변화가 한 도시의 성장 과정을 이해하고 미래 성장을 예측하는데 있어서 중요한 단초가 됨을 제시하였다. Arauzo(2010)도 기업의 생애주기 기반의 입지에 대한 실증분석을 하였으며, 개별 기업의 입지선택모형(Discrete Choice Models: DCM)과 신규기업의 수를 기반으로 한 가산자료모델(Count Data Models: CDM)을 활용하였다.

다음은 지역별 산업진단과 입지요인에 대한 선행연구이다. 지역별 산업진단 연구로 이상호·김홍규

(1996)는 도시산업의 집적경제효과를 진단하기 위해 인구밀도와 제조업 고용자수 밀도, 제조업체의 규모를 사용하였으며, 이번송(2000)은 수도권 시군구를 대상으로 제조업의 노동 생산성의 결정요인을 도출하기 위해 기업규모와 급여규모, 주민의 평균교육, 도시용도지역면적 비율 및 도로비율 등을 사용하였다. 문동진 외(2014)는 산업구조의 다양성이 지역의 경제성장(1인당 GRDP)에 미치는 영향을 분석하였다. 입지요인과 관련된 선행연구로 이한일·이번송(2002)는 제조업기업의 입지결정요인으로 도심과의 거리, 교통접근성, 인구밀도 및 도로율, 집적 경제 등을 도출하였다. 양재섭(2004)도 서울 대도시권의 업무공간의 외연적 확산과 기업본사의 이전 동향과 원인으로 도심과의 접근성, 동종업종의 집적여부, 업무지원시설의 적정성, 교통여건 및 주변 문화시설 등을 도출하였다. 이번송·김석영(2005)는 기업의 신생 제조업 기업의 입지결정에 미치는 영향요인을 도출하고자 지역적 특성과 시장구조, 정부 정책을 변수로 사용하였으며, 경공업과 중공업, 첨단 제조업별로 유의미한 요인을 도출하였다. 이 외에도 기업의 입지요인과 관련된 선행연구는 다수가 있으며, 이를 종합하면, 인구나 사업체수 등을 나타내는 도시의 규모가 가장 많으며, 교통 인프라의 접근성, 토지 및 지가 등의 순서로 실증되었다.

마지막으로, 제조업 기업들의 산업유형을 세분화하여 분석하기 위해 통계청 및 선행연구에서의 제조업 유형구분을 검토하였다. 통계청은 제조업을 금속제조업, 가구제조업, 담배제조업, 전기장비 등 총 24의 중분류로 구분하고 있으며, 이를 다시 총 83개의 세분류로 구분하였다. 24개의 제조업 중분류는 보다 구체적인 산업분류별 분석결과를 도출할 수 있는 장점이 있으나, 중분류별 데이터 구득이 어려운 한계가 있다. 이를 보완한 선행연구로, 이한일 외(2002)와 이번송 외(2005)는 제조업 기업을 생산품의 특성을 기준으로 구분하였다. 식료품, 음

료, 의복 등의 소비재를 생산하는 기업을 경공업으로 구분하였고, 화학물질, 고무제품, 1차 금속과 같은 생산을 위한 수단을 생산하는 기업을 중공업으로, 그리고 생산제품과 생산공정의 혁신률이 높고 연구개발비와 과학기술인력의 비율이 높은 컴퓨터, 통신장비, 의료정밀기기 등의 기업을 첨단제조업으로 구분하여 분석하였다. 본 연구는 이를 24개의 중분류에 대한 데이터 구득의 한계를 극복할 수 있는 대안으로 판단하였으며, 안영수 외(2014)의 연구에서도 동일한 세분류를 적용하여 분석하였다.

선행연구 검토결과는 다음과 같다. 첫째, 기업의 생애주기 구분에 대한 조작적 정의가 필요하다. 기업의 생애주기구분은 이론적으로 사람의 생애주기를 적용한 탄생하는 생성, 성장과 쇠퇴, 그리고 죽음을 맞이하는 소멸이라는 일련의 주기를 바탕으로 하고 있으며, 이를 기업의 입장과 지역의 입장으로 구분하고, 각각에 대한 정의를 통해 접근해야한다. 본 연구에서는 이를 분석의 틀에서 정의하였다. 둘째, 기업생애주기의 구분과 이를 적용한 지역별 산업진단의 연구가 부재하였다. Kumar(2008)의 연구에서와 같이 한 도시의 성장과정을 진단하고 예측하는데 중요하지만, 아직 국내에서는 이를 시도한 연구가 없었다. 셋째, 기업의 입지선택요인에 대한 다양한 실증연구가 이미 진행되었으나, 이는 대부분 신규입지를 대상으로 하였다. 신규입지뿐만 아니라 소멸하는 지역과 기업의 지역별 유입 및 유출에 대한 영향요인의 도출이 필요하다. 마지막으로, 제조업의 산업유형은 선행연구를 기반으로 경공업(식품, 의복, 종이 등), 중공업(화학물질, 플라스틱, 1차 금속 등), 첨단제조업(전자부품, 컴퓨터, 통신장비 등)으로 동일하게 구분하여 적용하였다.

2. 분석의 틀

기업의 생애주기관점에서 지역별 산업을 진단하고 입지요인을 분석하기 위해서는 기업의 생애주기에 대한 조작적 정의(operational definition)가 필요하다. 기업의 생애주기는 앞서 검토한 선행연구에서와 같이 이론적으로 기업이 생겨나고(birth), 성장과 쇠퇴를 반복하며(growth & decline), 이후 소멸(death)하는 일련의 주기를 갖는다(Wissen, 1997; 2000; Dijk and Pellenbarg, 1999; Hannan and Freeman, 1989; Carroll and Hannan, 2000). 이를 공간적인 변화관점에서 개별 기업단위로 접근하면, 새로운 기업이 형성(formation)되고 소멸(dissolution)되는 것을 의미한다. 또한, 기업과 한 도시 또는 지역적 관점에서 접근하면, 해당 도시에서 신규기업이 새롭게 형성되어서(formation) 등장하고(appearance) 이후 소멸되어(dissolution) 사라지는(disappearance)것으로 볼 수 있다. 기업의 성장과 쇠퇴와 관련해서 Moeckel(2005; 2007)은 고용자수 변화 또는 매출의 변화로 정의하고 있으나, 이는 기업내부적인 변화로 이를 공간적 관점에서 접근하여 표현하기는 매우 난해하다. 하지만, Moeckel(2007)의 연구에서 고용자수가 늘어나면 좁아진 사무실을 확장하기 위해 기업은 입지를 변경하며, 또는 그 반대의 경우도 마찬가지로 입지가 변경됨을 가정하고 기업의 이동확률모형을 구축하였다. 따라서 공간적 관점의 기업의 성장과 쇠퇴를 기업의 이동(migration)으로 표현될 수 있으며(Bade, 1983; Moeckel, 2007; De Bok, 2005; van Wissen, 2000; Pellenbarg and Steen, 2003), 지역 단위에서는 새로운 기업이 외부로부터 유입(inflow)되거나 또는 기존기업이 외부로 유출(outflow)되는 것으로 표현될 수 있다(표 1 참고).

본 연구는 수도권 79개 시군구 단위에서 기업의 생애주기 관점의 공간적 변화를 생성(formation)과 유입(inflow), 유출(outflow), 소멸(dissolution)로 정의하였으며, 이를 활용하여 분석하였다.

표 1. 기업 생애주기의 이론적, 공간적 접근 구분
Table 1 Two approaches to understand firm's life cycle

Theoretical approach	Spatial approach	
	based on firm	based on zone
Birth	Formation (appearance)	
Growth & Decline	Migration (relocation)	Inflow
		Outflow
Death	Dissolution (disappearance)	

마지막으로 본 연구의 분석과정은 서론 및 선행 연구검토를 통해 기업의 생애주기와 관련된 공간적 접근의 조작적 정의를 하고, 분석의 틀을 구축하였다. 이를 기반으로 분석단계에서는 지역별 산업진단 연구와 입지요인차이에 대한 분석으로 구분하여 수행하였다. 지역별 산업진단분석은 포트폴리오분석 (portfolio analysis) 분석 방법론을 이용하였으며, 입지요인분석은 다중선형회귀모델 (multiple regression model)을 이용하였다. 이후 두 분석의 결과를 종합하여 연구결론 및 시사점을 도출하였다.

III. 지역별 산업진단 분석

1. 연구방법과 개요

기존 선행연구들에서 지역별 산업의 현황을 진단하기 위해 산업유형별 기업수의 변화를 고려하였으며, 이 연구에서는 해당 도시의 기업수 변화를 보다 세분화하여 접근함으로써 보다 다양한 현황특성을 진단하였다. 한 도시의 기업수 변화는 기업의 생애주기 관점에서 접근할 때 해당 기간에 신규로 설립된 기업수와 부도 및 폐업으로 소멸된 기업수, 그리고 외부 지역으로부터 유입된 기업수와 외부로 유출된 기업수의 합으로 나타낼 수 있다. 이를 개념도로 나타내면 [그림 1]과 같다.

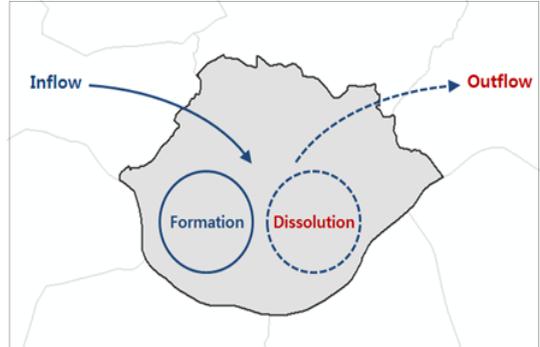


그림 1 한 지역의 총기업수 변화에 미치는 기업의 생애주기 관점 개념도

Fig. 1 Four causes for the variation of number of firms in a city

[그림 1]을 이용하여, 소멸되는 기업수와 유출되는 기업수는 해당 도시의 총기업수 변화에 마이너스로 작용하므로, 이를 음수로 표기해서 수식의 형태로 나타내면 [식 1]과 같다.

$$VTF_{i,k} = F_{i,k}^{for} - F_{i,k}^{dis} + F_{i,k}^{in} - F_{i,k}^{out} \quad [식 1]$$

- $VTF_{i,k}$: i 도시의 k 산업 총 기업수 변화
- $F_{i,k}^{for}$: i 도시의 k 산업 총 생성 기업수
- $F_{i,k}^{dis}$: i 도시의 k 산업 총 소멸 기업수
- $F_{i,k}^{in}$: i 도시의 k 산업 총 유입 기업수
- $F_{i,k}^{out}$: i 도시의 k 산업 총 유출 기업수

[식 1]에서 생성되는 총 기업수와 소멸되는 총 기업수를 괄호로 묶고, 마찬가지로 유입되는 기업수와 유출되는 기업수를 괄호로 묶어서 나타내면 [식 2]와 같다.

$$VTF_{i,k} = (F_{i,k}^{for} - F_{i,k}^{dis}) + (F_{i,k}^{in} - F_{i,k}^{out}) \quad [식 2]$$

[식 2]에서 한 도시에서 특정 해에 생성된 기업수

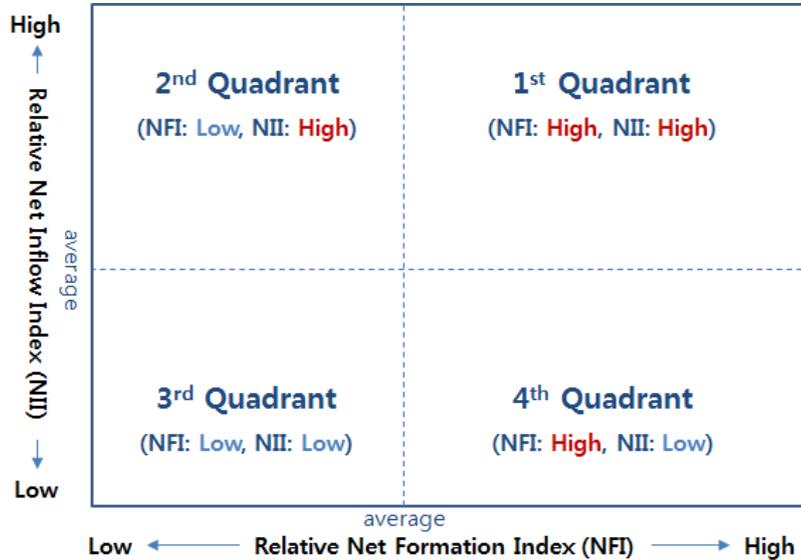


그림 2 순생성지수(NFI)와 순유입지수(NII)에 의한 포트폴리오 분석 공간구분
 Fig. 2. Quadrant definition by NFI and NII

에서 소멸된 기업수를 뺀 값은 순생성기업수(NF: Net Formation)로 정의할 수 있으며(식 3 참고), 마찬가지로 총 유입된 기업수에서 유출된 기업수를 뺀 값을 순유입기업수(NI: Net Inflow)로 정의할 수 있다(식 4 참고).

$$NFF(\text{Net Formation Firms}) = F_{i,k}^{\text{for}} - F_{i,k}^{\text{dis}} \quad [\text{식 3}]$$

$$NIF(\text{Net Inflow Firms}) = F_{i,k}^{\text{in}} - F_{i,k}^{\text{out}} \quad [\text{식 4}]$$

[식 3]과 [식 4]를 [식 2]에 대입하면, [식 5]와 같다.

$$VTF_{i,k} = NFF + NIF \quad [\text{식 5}]$$

[식 5]는 i 도시의 k 산업 총 기업수 변화량은 순생성기업수(Net Formation Firms)와 순유입기업수(Net Inflow Firms)의 합으로 구성됨을 나타내며 즉, 두 변수의 변화가 중요함을 의미한다. 본 연구

에서는 이 두 변수를 활용하여 분석하였다.

지역별 산업현황을 진단하기 위해 포트폴리오분석(Portfolio Analysis)을 하였다. 포트폴리오분석은 일반적으로 두 변수의 상대적인 비교값을 이용하여 분석하며, 두 변수의 평균값을 기준으로 공간을 4분할하고, 각 분면별 상대적 비교값의 높고(high), 낮음(low)을 해석하여 현황을 진단하거나 전략적 대안을 찾는다. 이를 본 연구에 적용하여, [그림 2]와 같다. 단, 순생성기업수(Net Formation Firms)와 순유입기업수(Net Inflow Firms)를 상대비교하기 위해 표준점수(z-score)로 변환하였으며, 용어의 혼동을 방지하고자 순생성기업수(Net Formation Firms)를 순생성지수(NFI: Net Formation Index)로, 순유입기업수(Net Inflow Firms)를 순유입지수(NII: Net Inflow Index)로 표기하였다.

[그림 2]에서 분할된 4개의 공간을 1~4분면으로 표기하면, 각 분면은 두 변수의 평균값을 기준으로 높거나(high) 낮은 값(low)을 갖으며, 이를 기준으로 각 분면은 다음과 같이 해석된다.

• 1st 분면 (NII↑ and NFI↑)

1분면은 기업의 순유입지수(NII)가 상대적으로 높고 순생성지수(NFI)도 높은 분면으로, 많은 기업이 유입되면서 신규로 설립되는 기업도 많음을 의미한다. 해당 산업이 강하게 성장하고 있다고 할 수 있으며, 1분면에 속한 도시는 산업의 지속 가능한 성장을 도모하거나, 과밀개발 등에 대한 성장관리가 요구된다.

• 2nd 분면 (NII↑ and NFI↓)

2분면은 기업의 순유입지수(NII)가 상대적으로 높지만 순생성지수(NFI)는 낮은 분면으로, 많은 기업들이 유입되어 긍정적이지만 반대로 신규로 설립되는 기업들보다 소멸되는 기업들이 많아 해당 산업의 성장과 쇠퇴 모두를 포함한다. 따라서 유입되는 기업의 안정적인 정착과 소멸기업을 줄일 수 있는 기업 회생정책 등이 필요하다.

• 3rd 분면 (NII↓ and NFI↓)

3분면은 기업의 순유입지수(NII)가 상대적으로 낮고 순생성지수(NFI)도 낮은 분면으로, 많은 기업들이 유출되면서 소멸되는 기업도 많음을 의미한다. 해당 산업이 쇠퇴하고 있거나 산업의 구조 고도화가 진행되고 있을 수도 있다. 따라서 해당 산업에 대한 성장이 필요하다면, 산업정책 및 전략에 대한 전반적인 재설정이 필요하다.

• 4th 분면 (NII↓ and NFI↑)

4분면은 기업의 순유입지수(NII)가 상대적으로 낮지만 순생성지수(NFI)가 높은 분면으로, 많은 기업들이 신규로 설립되어 외부로 유출되고 있음을 의미한다. 이는 해당 산업의 인큐베이터와 같은 역할을 하는 도시라 할 수 있다. 따라서 해당 산업의 지속가능한 성장을 위해서는 기업의 유출을 방지하고 신규설립을 지속적으로 장려하는 것이 필요하다.

[식 1]과 같이, 한 도시의 총 기업수 변화량을 보다 자세하게 진단하기 위해서는 기업의 생애주기를 기반으로 하는 생성기업수($F_{i,k}^{for}$), 소멸기업수($F_{i,k}^{dis}$), 외부로 부터의 유입기업수($F_{i,k}^{in}$), 유출기업수($F_{i,k}^{out}$) 데이터가 필요하다(이하 기업통계데이터). 본 연구에서는 각 기업통계데이터를 대한상공회의소에서 발간하는 기업연감자료를 활용하여 구축하였다. 기업연감자료는 대한상공회의소에 등록된 기업들을 대상으로 매년 발간되고 있으며, 기업의 산업유형, 상호명, 대표자명, 주소 등의 기업정보를 포함하고 있다

생성기업수($F_{i,k}^{for}$)와 소멸기업수($F_{i,k}^{dis}$)는 2007을 기준으로 해당 연도에 설립된 신규사업체와 폐업한 부도업체명단을 활용하여 지역별 수를 산정하였다. 또한, 외부로부터 유입된 기업수($F_{i,k}^{in}$)와 유출된 기업수($F_{i,k}^{out}$)는 선행연구(안영수 외, 2014)에서 구축한 기업이동자료와 동일한 방법으로 산정하였다.¹⁾ 이는 동일업종 안에서 기업의 상호명과 대표자성명을 이용하여 2006년과 2011년 사이의 주소 변화를 추적하였으며, 시군구내부 이동은 고려하지 않고 외부로의 이동만 고려하였다. 기준공간 및 연도는 수도권에서 2006년에서 2011년 사이에 임지를 변경한 기업들을 대상으로 하였다.

[표 2]는 제조업 산업유형별로 수집된 기업통계데이터의 기초통계량을 나타낸다. 경공업에서 2007년에 수도권에서 경공업 신규기업수의 총량은 2,135개이며, 79개 시군구평균 27개의 신규기업이 설립되었고, 표준편차가 약 40개 기업으로 지역적 편중이 심함을 알 수 있다. 폐업 또는 부도가 난 소멸기업수는 총 1,276개이며, 평균 16.2개, 표준편차가 19.6개로 나타났다. 2006년부터 2011년까지 임지를 해당 시군구 외부로 변경한 기업수는 총 396개이며 (유입기업수와 유출기업수는 동일), 평균 각각 5.1,

2. 기업통계 데이터 및 기초통계분석

표 2. 기업통계 변수별 기초통계량
Table 2 Basic statistics of firm life-cycle data

Industry types	Firm's life cycle	N	Min.	Max.	Sum	Ave.	Std. D.
Light Industry (경공업)	Formation ($F_{i,light}^{for}$)	79	0.0	291.0	2,135.0	27.0	40.7
	Dissolution ($F_{i,light}^{dis}$)	79	0.0	97.0	1,276.0	16.2	19.6
	Inflow ($F_{i,light}^{inf}$)	79	0.0	25.0	396.0	5.1	5.3
	Outflow ($F_{i,light}^{out}$)	79	0.0	22.0	396.0	5.0	4.7
Heavy Industry (중공업)	Formation ($F_{i,heavy}^{for}$)	79	0.0	391.0	4,573.0	57.9	64.6
	Dissolution ($F_{i,heavy}^{dis}$)	79	0.0	112.0	2,562.0	32.4	29.1
	Inflow ($F_{i,heavy}^{inf}$)	79	0.0	52.0	600.0	7.6	9.2
	Outflow ($F_{i,heavy}^{out}$)	79	0.0	90.0	600.0	7.6	12.5
High-tech Industry (첨단 제조업)	Formation ($F_{i,high}^{for}$)	79	0.0	193.0	1,970.0	24.9	34.1
	Dissolution ($F_{i,high}^{dis}$)	79	0.0	94.0	1,355.0	17.2	21.7
	Inflow ($F_{i,high}^{inf}$)	79	0.0	65.0	753.0	9.5	12.4
	Outflow ($F_{i,high}^{out}$)	79	0.0	75.0	753.0	9.5	13.0

5.0개, 표준편차 5.3, 4.7개의 기업이 이동하였다. 중공업의 경우도 총 생성기업수는 4,573개이고 소멸기업이 2,562개로 신규기업수가 크게 높았으며, 총 600개의 기업이 해당 시군구외부로 입지를 변경하였다. 반면, 첨단제조업은 생성기업수가 1,970개이고 소멸기업수가 1,355개로 다른 제조업과 비교했을 때 더 적은 차이를 보였으며, 총 이동기업수가 상당히 높았다.

[그림 3]은 기업통계데이터를 79개의 시군구별로 나타낸 도면으로, 제조업 유형별 생성기업수와 소멸기업수, 유입기업수와 유출기업수의 지역별 차이를 확인하였다. 경공업은 생성과 소멸이 서울시 강남3구(강남/서초/양재)를 중심으로 높았으며, 유입기업수는 경기도 북부지역과 안산시가 높고, 유출기업수는 서초구와 강남구가 높았다. 중공업도 생성기업수가 서초구와 강남구가 높았으며, 평택시도 높았다. 소멸기업수는 마찬가지로 서초구와 강남구와 평택시, 강화군이 등이 높았다. 유입 및 유출기업수는 산업단지가 집중되어있는 수도권 서부지역에서 모

두 높았다. 첨단제조업도 중공업과 유사한 공간적 분포패턴을 보였으나, 수도권 서부지역 시군구에서 더 집중되었다.

3. 산업진단 분석결과

[표 1]과 [그림 8]의 지역별 제조업 산업유형별 생성기업수와 소멸기업수, 유입기업수와 유출기업수를 [식 3]과 [식 4]에 적용하고 표준값으로 변환(z-score)하여 순생성지표(NFI: Net Formation Index)와 순유입지표(NII: Net Inflow Index)를 산출하였다. 이를 활용하여 포트폴리오 분석한 결과는 다음 [그림 4], [그림 5], [그림 6]과 같으며(그림 상단부분), [그림 4], [그림 5], [그림 6]의 하단부분 우측 표는 각 분면에 속하는 시군구를 분류하였으며, 그 중 각 분면에서 가장 높은 값을 갖는 두 개의 시군구를 선별하여 굵은 글씨로 표기하였다. 이를 도면으로 표현하면 하단부의 좌측도면과 같다(밝은 회색: 1분면, 점패턴: 2분면, 빗살패턴: 3분면, 짙은 회색: 4분면). 제조업 산업유형별로 해석

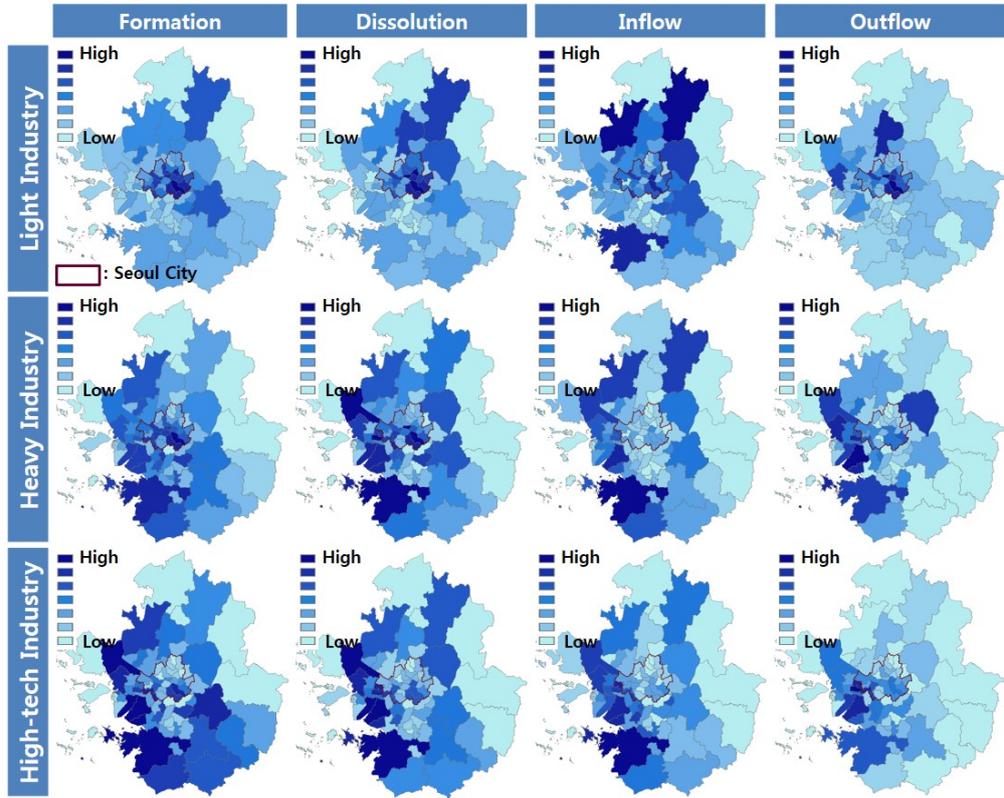


그림 3 수도권 시군구별 생성, 소멸, 유입, 유출 기업수 도면
 Fig. 3. Maps of firm changes by industry type

은 다음과 같다.

경공업(light industry, 그림 4)

순생성지수(NFI)와 순유입지수(NII) 모두 상대적 비교값이 평균이상인 시군구는 총 8개로 전체 중 가장 적은 시군구가 포함되었으며, 그 중 분당구와 광주시가 가장 컸다. 8개의 시군구의 분포를 살펴 보면, 서울외곽인 구로구와 금천구, 관악구가 포함되었으며, 서울주변도시인 하남시와 일산동구, 단원구, 분당구, 광주시가 포함되었다. 따라서 서울 외곽과 주변지역에서 경공업이 성장하고 있다. 상대적으로 많은 기업들이 유입되지만(NII↑) 소멸되는 기

업수(NFI↓)가 많은 2분면에는 총 37개의 시군구가 포함되어 가장 많았으며, 이는 수도권 전체적으로 경공업이 쇠퇴하며 산업구조가 변경됨을 의미한다. 그 중 포천시와 파주가 상대적으로 가장 높았으며, 특히 순유입지수(NII)가 다른 시군구와 비교했을 때 월등히 높았다. 따라서 소멸되는 기업들의 회생하기 위한 지원 등의 정책이 적용된다면, 유입되는 기업들로 성장할 가능성이 있음을 알 수 있다. 순유입지수(NII)와 순생성지수(NFI) 모두 상대적으로 낮은 3분면의 시군구는 총 22개로 2분면 다음으로 많았으며, 이것도 수도권의 경공업 쇠퇴를 확인할 수 있다. 그 중 양주와 인천서구의 값이 가장 컸다. 신규로 설립되는 기업이 상대적으로 높으나(NFI↑)

많은 기업들이 외부로 유출되는(NII↓) 4분면의 시군구는 총 12개였으며, 서울시 강남구와 서초구, 송파구를 포함하여 총 11개의 시군구가 서울시였다. 특히, 강남구는 다른 시군구와 비교했을 때 월등히 높았다. 이는 경공업에 있어서 마치 인큐베이터와 같은 역할을 강남구와 서울시를 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있으며, 높은 임대료와 경쟁 등으로 신규 설립이후 많은 기업들이 타 시군구로 이동하고 있다고 추측된다. 유일하게 포함된 서울시 이외의 시군구는 의정부시였다.

중공업(heavy industry, 그림 5)

중공업과 관련해서 순생성지수(NFI)와 순유입지수(NII) 모두 상대적으로 평균 이상인 1분면에 해당하는 시군구는 총 5개로, 경공업과 첨단제조업과 비교했을 때 가장 적었다. 서울에서 종로구가 유일하게 포함되었으며, 평택시와 화성시, 처인구와 영통구는 서로 인접하여 중공업이 성장하는 클러스터를 이루고 있다. 상대적으로 많은 기업이 외부로부터 유입되지만(NII↑) 소멸기업이 많은(NFI↓) 2분면에는 총 20개의 시군구가 포함되었으며, 포천시와 파주시가 높았다. 특히, 2분면에서 강화군과 김포시, 파주시, 연천구, 포천시, 덕양구, 동두천시는 경기도 북부 지역으로 서로 인접하여있으며, 또한, 안성시, 이천시, 광주시, 중원구는 경기도 남동부 지역으로 서로 인접하여있다. 이는 수도권 외곽인 경기도 북부지역과 남동부 지역의 도시들로 많은 중공업 기업들이 이동하지만, 이내 소멸하고 있음을 알 수 있다. 전반적으로 산업이 쇠퇴하는 3분면에는 총 38개의 시군구가 포함되어 제조업 중 가장 컸다. 원미구와 소사구, 남양주의 값이 컸으며, 그 외 인천시와 서울시의 일부 시군구, 그리고 경기도 동부지역의 도시들이 포함되었다. 마지막으로, 4분면에 속하는 시군구는 총 16개의 시군구로, 경공업

과 마찬가지로 강남구와 서초구가 상대적으로 매우 높았으며, 송파구와 동대문구, 용산구, 영등포구, 마포구가 포함되어 서울시의 중요 업무지역이 모두 포함되었다. 이는 중공업도 경공업과 마찬가지로 서울의 중심업무지역에서 신규기업들이 상대적으로 많이 발생하지만, 높은 임대료와 경쟁으로 곧 다른 시군구로 이동하는 것이다. 또한, 서울시의 구로구, 금천구 그리고 남동구, 시흥시, 단원구 등 (점선 원) 국가산업단지가 발달한 시군구도 포함이 되었으며, 산업단지에서의 신규기업이 상대적으로 많이 설립되지만, 다른 시군구로 유출 또한 많이 발생하였다.

첨단 제조업(high-tech industry, 그림 6)

첨단 제조업의 1분면에 속하는 시군구는 총 13개의 시군구로 시흥시와 단원구의 두 값이 상대적으로 매우 컸다. 중공업과 비교했을 때, 시흥시와 단원구의 산업구조가 경·중공업에서 첨단제조업으로 고도화되고 있음을 알 수 있다. 그 외에도 중공업에서 2분면에도 속해있었던 파주시, 김포시, 안성시, 이천시, 광주시와 그 외 일산동구와 덕양구, 화성시, 평택시, 영통구에서도 중공업에서 첨단 제조업으로의 구조고도화가 이루어지고 있었다. 2분면에는 총 21개의 시군구가 포함되었으며, 오정구가 가장 높았으나, 포천시와 남양주시, 의정부시, 동두천시, 하남시, 구리시, 중랑구, 노원구는 경기도 북동부 지역으로 서로 인접하고 있다. 상대적으로 3과 4분면에 포함된 시군구에서 유출된 많은 기업들이 이 지역으로 유입되지만, 마찬가지로 소멸하는 기업들이 많은 문제가 있다. 3분면에는 총 29개의 시군구가 포함되었으며, 원미구와 소사구의 값이 컸다. 또한, 서울시의 12개구가 포함되었으며, 경기도 북쪽지역인

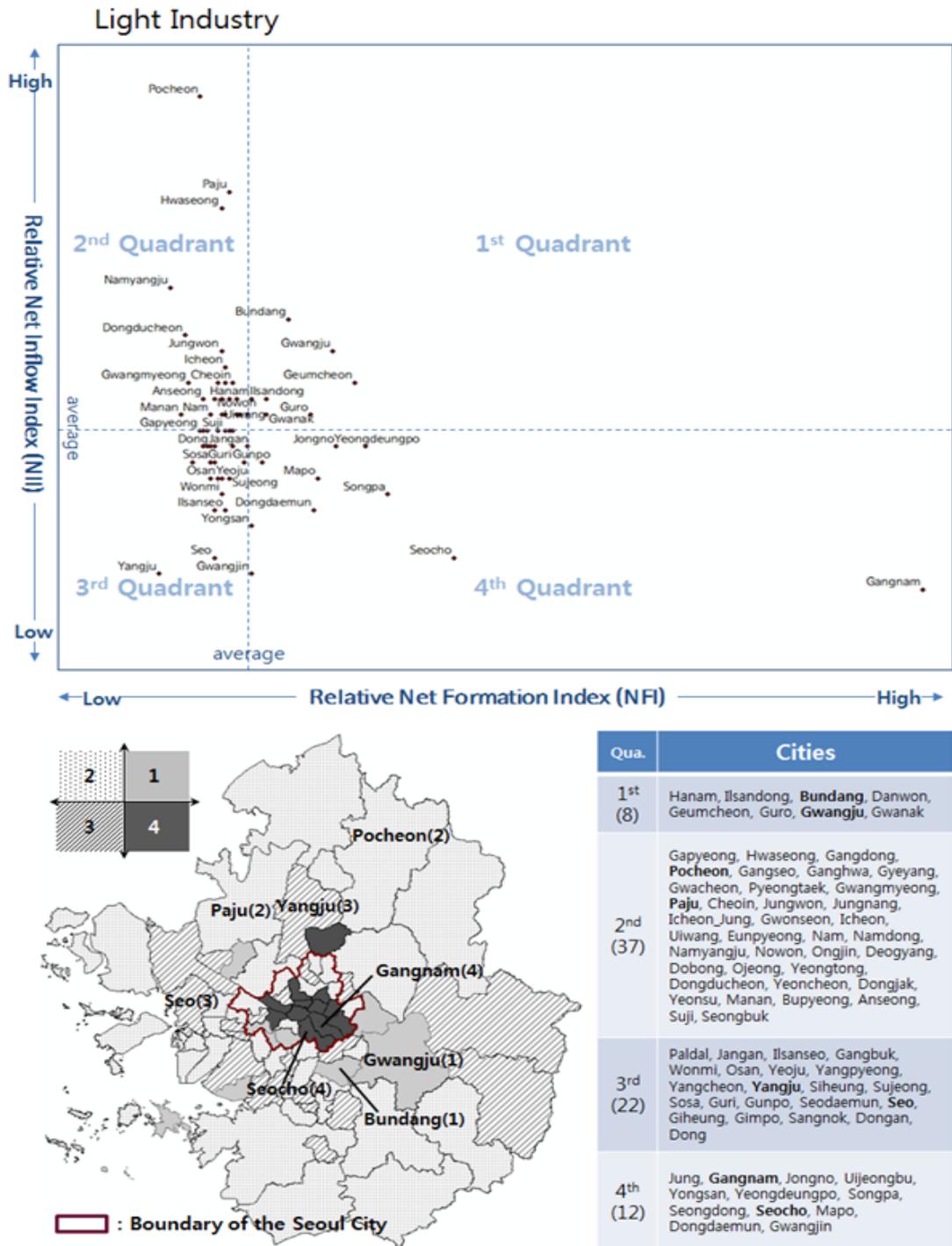


그림 4 경공업 포트폴리오 분석 결과
Fig. 4 Portfolio analysis for the light industry firms

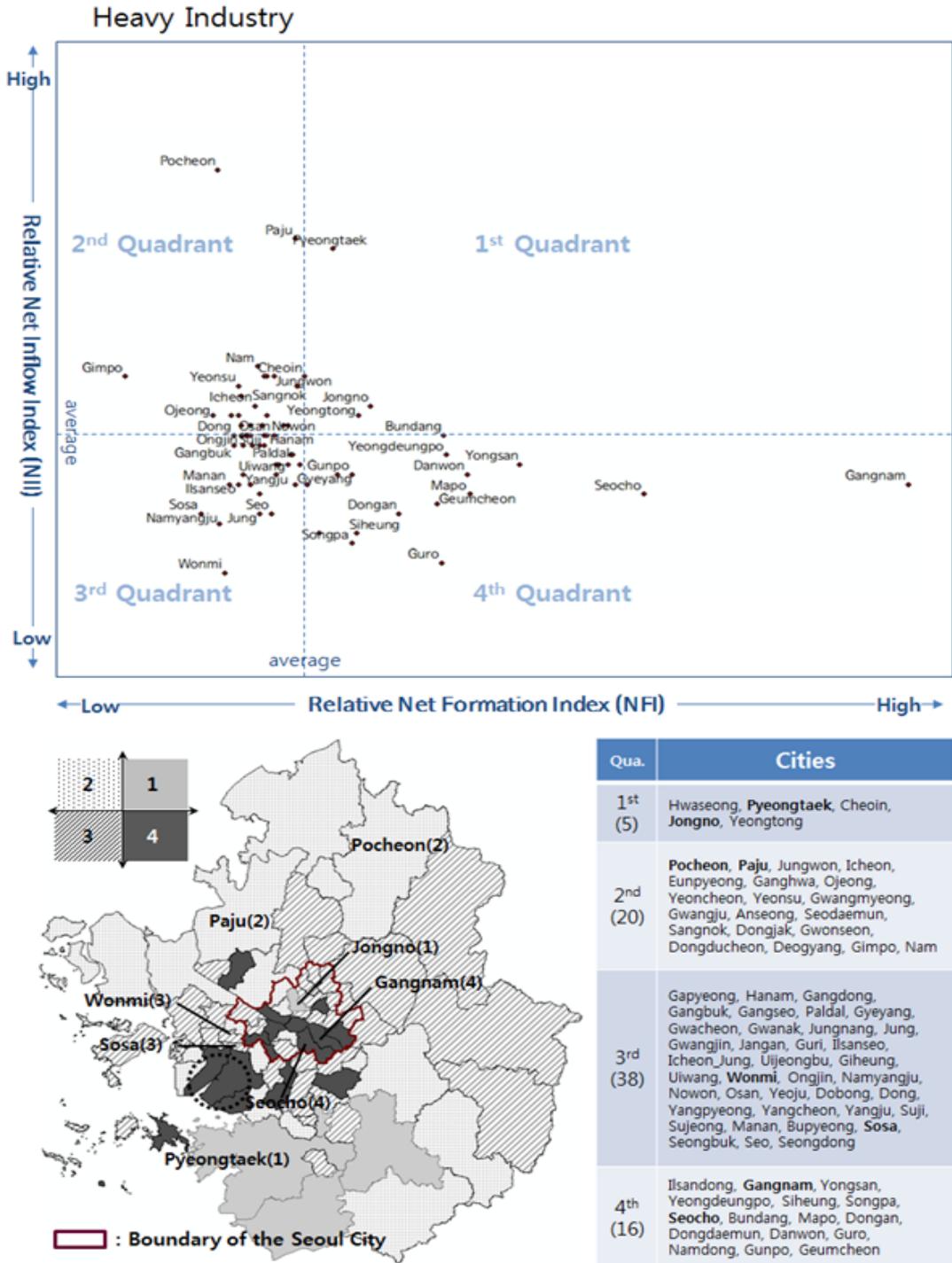


그림 5 중공업 포트폴리오 분석결과
Fig. 5 Portfolio analysis for the heavy industry firms

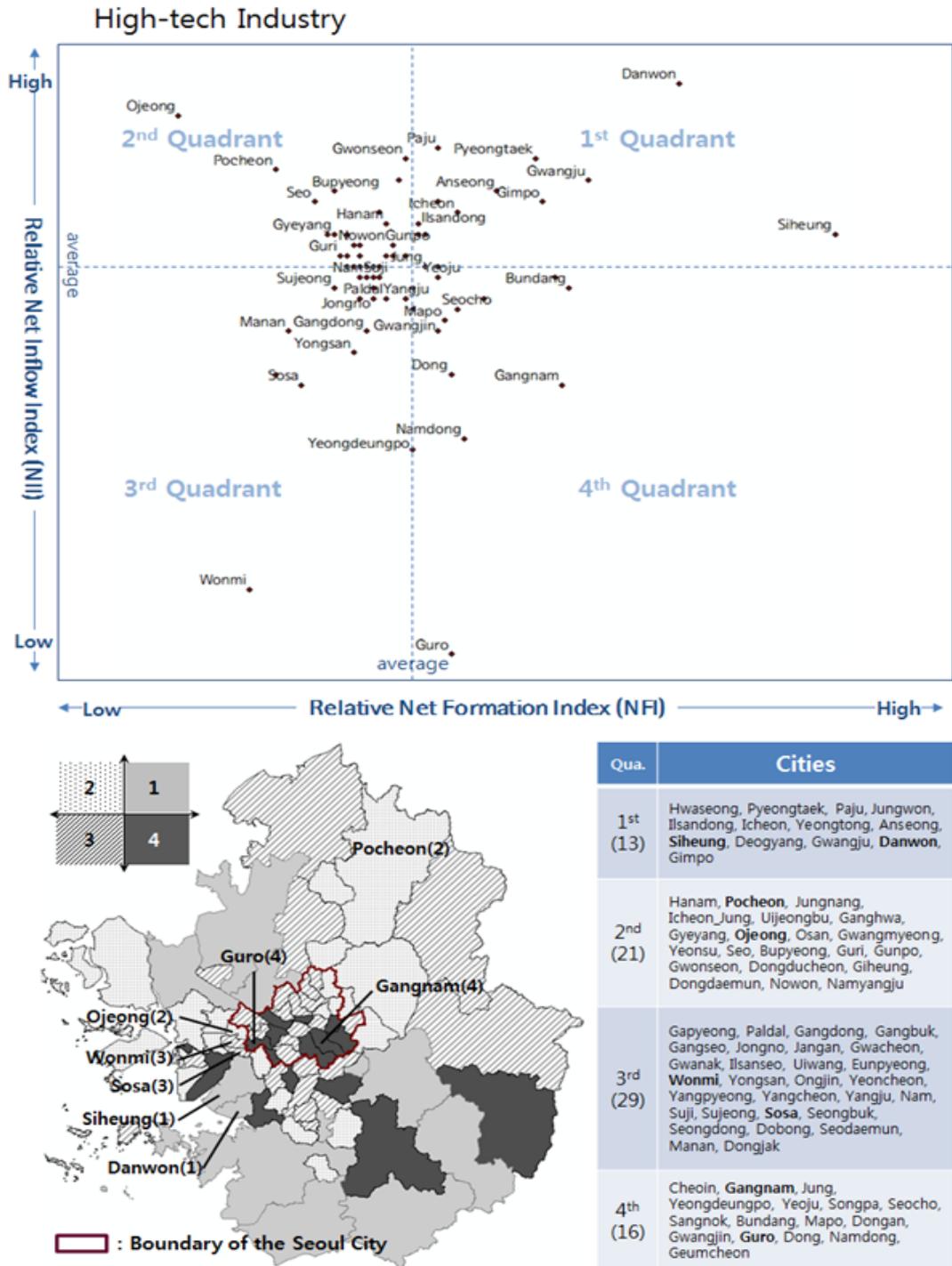


그림 6 첨단 제조업 포트폴리오 분석결과
Fig. 6 Portfolio analysis for the high-tech industry firms

연천군과 양주시, 경기도 동쪽 지역인 가평군과 양평군이 포함되어 첨단제조업이 쇠퇴하고 있었다. 마지막으로, 4분면에는 총 16개의 신규구가 포함되었으며, 구로구와 강남구의 두 값이 컸다. 서울시의 서초구와 강남구, 송파구는 제조업 전체에 있어서 모두 4분면에 속하였으며, 이는 경공업과 중공업과 같은 이유로 판단된다. 그 외 경기도 동부지역인 여주군이 포함되었으며, 처인구와 분당구, 동안구, 상록구, 남동구, 부평구, 인천 중구 등이 포함되었다.

이상에서 살펴본 제조업 산업유형별 산업진단분석 결과는 순생성지수(NFI)와 순유입지수(NII)에 의해 구분된 4개의 분면에 79개의 수도권 시군구가 어느 분면에 포함되는지를 확인하여 현황을 진단하기 위함이었으며, 그 원인을 찾고자 시군구별 입지요인 중 유의미한 요인을 도출하고, 산업유형별 차이를 분석하였다.

IV. 지역별 입지요인 차이분석

1. 분석방법 및 변수설정

본 연구는 앞 단락에서 지역별 산업진단을 분석한 후 해당 시군구의 생성기업수와 소멸기업수, 유입기업수와 유출기업수에 미치는 요인을 도출하고자, 지역별 입지요인의 영향력 차이를 분석하였다. 연구방법은 다중선형회귀분석을 하였다.

다중선형회귀분석의 종속변수는 3장에서 분석한 지역별/제조업유형별 기업통계값(생성/소멸/유입/유출)이며, 지역별 입지요인인 독립변수는 선행연구 검토결과를 토대로 총 3개의 카테고리(도시규모, 교통여건, 경제요인)으로 구분하고, 각 카테고리별로 3개씩 입지요인을 선정하여 총 9개의 입지요인을 고려하였다. 독립변수의 기준연도는 2005년이며, 이

는 2005년의 입지요인이 2007년 기준의 신생 및 소멸 기업수와 2006년부터 2011년까지 이동한 기업의 유입 및 유출 기업 수에 미치는 영향을 확인하기 위함이다. 이를 수식과 표로 정리하면 [식 6]과 [표 3]과 같다.

$$F_{i,k}^l = \beta_0 + \sum_{m=1}^n \beta_m \cdot X_m \quad \text{[식 6]}$$

- $F_{i,k}^l$: Total amount firms with l cycle and k type in the i city
 i (79 cities in the SMA)
 l (for: formation, dis: dissolution, in: inflow, out: outflow)
 k (light industry, heavy industry, high-tech industry)
- X_m : Regional location factors
- β_0 : Constant
- β_m : Parameters

기업통계별 총량($F_{i,k}^l$)은 종속변수로 시군구별 총생성기업수($F_{i,k}^{for}$), 소멸기업수($F_{i,k}^{dis}$), 유입기업수($F_{i,k}^{inf}$), 유출기업수($F_{i,k}^{out}$)이다. 9개 시군구별 입지변수는 독립변수이며, 기초통계값은 [표 4]와 같다.

2. 영향요인차이 분석결과

[식 6]을 이용하여 다중선형회귀분석을 하였으며, 수도권 79개 시군구별 입지요인이 산업유형별 기업통계변수(생성/소멸/유입/유출)에 미치는 유의미한 요인과 영향력의 차이는 [표 4]와 같다. 각 독립변수간의 다중공선성을 나타내는 VIF 지수²⁾는 모두 10 이하로 변수간 다중공선성은 존재하지 않았다.

각 모델의 설명력($adj. R^2$) 결과로 첫째, 경공업과 중공업, 첨단제조업 모두에서 생성기업수(FF)와 소멸기업수(DF) 모델의 설명력이 0.638에서 0.825로 유입기업수(IF)와 유출기업수(OF) 모델의 설명력인 0.452에서 0.645보다 높았다. 이는 독립변수로 설정된 지역별 입지요인들이 신규로 입지를 결정하거나 또는 소멸되는 제조업 기업들의 입지결정요인을 기존 기업들이 지역별로 유입되거나 유출되는 기업이동보다 더 잘 설명한다고 할 수 있다. 기업의 재입지에 따른 입지결정은 최초 입지를 선정하는 입지요인과 다른 성격을 갖으며(이한일 외, 2002; 양진석 외, 2007; 최준영 외, 2010; 안영수 외, 2015 등), 외부입지요인뿐만 아니라 기업의 재무상황이나 고용자수 규모, 설립연도 등의 내부요인도 영향을 미치기 때문이다.

또한, 제조업 모두에서 지역별 입지요인이 생성기업수(FF)보다 소멸기업수(DF) 모델에 대해 설명력이 더 높았으며, 경공업을 제외하고 중공업과 첨단제조업에서도 유출기업수(OF)보다 유입기업수(IF) 모델의 설명력이 더 높았다. 이는 수도권 제조업의

쇠퇴로 볼 수 있는데, 실제로 수도권 제조업 기업의 점유비율은 2000년 11.8%에서 2010년 10.5%로(통계청, 기업수 기준) 지속적으로 감소하였다. 산업의 쇠퇴로 신생기업의 수가 감소하면, 지역간 이동하는 재입지 기업이 중요해지기 때문에 지역별 입지요인이 유출기업수(OF)보다 유입기업수(IF) 모델을 더 잘 설명할 수 있는 것으로 판단된다. 다음은 입지요인별 분석결과이며, 3장의 시군구별 산업진단 분석결과와 연계하여 해석하였다.

경공업(light industry)

경공업의 기업통계변수에 미치는 영향요인 중 유일하게 기업통계변수 모두에서 유의미한 변수는 총제조업기업수(FI)였다. 또한, 지역별 총제조업기업수가 기업의 생애주기변수 모두에 양의 영향이 있으며, 특히 소멸기업수(DF)와 유출기업수(OF) 모델에 대한 표준화계수값(β)이 생성기업수(FF)와 유입기업수(IF) 모델보다 컸다. 이는 지역별 경공업기업의 경쟁이 치열할수록 소멸하는 기업수와 유출되는 기

Table 3. Variable settings

Categories	Name	Description	Units	Base year	
Dependent Variables ($F_{i,k}^l$)	$FF(F_{i,k}^{for})$	Total amount of formed firms of k type in i city	firms	2007	
	$DF(F_{i,k}^{dis})$	Total amount of closed firms of k type in i city	firms	2007	
	$IF(F_{i,k}^{inf})$	Total amount of flowed in firms of k type in i city	firms	06-11	
	$OF(F_{i,k}^{out})$	Total amount of flowed out firms of k type in i city	firms	06-11	
Independent Variables (X_m)	City scale ($X_1 \sim X_3$)	PO	Total Population in i city	persons	2005
		FI	Total number of manufacturing firms in i city	persons	2005
		EM	Total number of manufacturing employment in i city	firms	2005
	Transport ($X_4 \sim X_6$)	DS	Total number of subway stations in i city	stations/m ²	2005
		DH	Distance to international harbor from i city	km	2005
		RR	Ratio of road area in i city	area/m ²	2010
	Economics ($X_7 \sim X_9$)	AL	Average of official land value in i city	won/m ²	2010
		AI	Total area of industry complex	m ²	2005
		DC	Distance to center of the Seoul (city hall) from i city	km	2005

업수가 높아지는 것으로, [그림 4]의 포트폴리오 분석결과에서 3분면에 속한 시군구의 원인으로 총제조업기업수(FI)가 큰 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

국제항구까지의거리(DH)는 유입기업수(IF) 모델을 제외하고 모두 유의미하였으며, 특히, 기업의 생성과 소멸모형에서 유의수준 0.01에서 유의미하였다. 이는 국제항구까지의 거리가 멀어질수록 생성기업수(FF)와 소멸기업수(DF), 유출기업수(OF)가 증가하는 것을 의미하며, 내륙인 서울을 중심으로 발달한 경공업이 반영되었다. 도로율(RR)은 유일하게 유출기업수(OF)에 음의 영향관계가 있으며, 도로율이 높은 지역일수록 유출되는 경공업 기업수가 적다. 이는 [그림 4]의 3과 4분면에 속한 시군구의 요인으로 볼 수 있다. 기업의 임대료를 결정하는 중요변수인 평균공시지가(AL)는 생성기업수(FF)와 소멸기업수(DF) 모델에서만 유의미하였으며, 표준화계수는 모두 양수로 지가가 높은 지역에서 신규기업수(FF)와 소멸기업수(DF) 증가에 모두 영향을 미치지만, 신규기업수(FF)에 좀 더 큰 영향을 미치므로, [그림 4]의 1과 4분면의 시군구에 요인으로 볼 수 있다. 마지막으로, 산업단지면적(AI)은 소멸기업수(DF)에서만 유의미하였으며, 산업단지가 개발된 지역일수록 오히려 소멸되는 경공업 기업수가 많으며, [그림 4]의 2와 3분면에 속한 시군구의 요인이다.

중공업(heavy industry)

중공업에서 기업통계변수에 미치는 가장 중요한 입지요인은 평균공시지가(AL)였으며, 유의수준 0.01에서 생성기업수와 소멸기업수, 유출기업수에 양의 영향을 미쳤다. 특히 유출기업수에 대한 표준화계수 값이 0.71로 가장 높았으며, 이는 지가가 높은 지역에서 중공업 기업의 유출이 많음을 의미한다. 따라

서 지가가 높기 때문에 단위면적당 생산품의 부가가치가 더 높은 첨단제조업 또는 서비스업으로 산업구조가 변화되고 있다고 할 수 있다. 또한, 총제조업기업수(FI)는 유의수준 0.01에서 소멸기업수와 유출기업수에 유의미하였으며, 표준화계수도 유입기업수의 0.38보다 2배 이상 높은 0.83이었다. 이는 지역별 총제조업기업수가 높을수록 높은 경쟁으로 소멸되거나 유출되는 기업수도 많음을 알 수 있다. 따라서 평균공시지가(AL)과 총제조업기업수(FI)가 [그림 5]의 3, 4분면에 속한 시군구에 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 반면, 총제조업고용자수(EM)가 높은 지역은 생성기업수와 소멸기업수, 유입기업수에 유의미하였으며, 생성기업수가 더 큰 표준화계수 값을 보였다. 이는 총제조업기업수의 증가보다 총제조업고용자수의 증가가 해당 지역에 신생기업수와 유입기업수를 높이는데 보다 긍정적 영향관계가 있음을 의미한다. 서울도심과의 거리(DC)는 유일하게 유출기업수에서 유의미하였으며, 서울과의 거리가 멀수록 유출되는 기업수 또한 증가하였다.

교통관련 변수에서는 지하철역밀도(DS)가 높을수록 생성기업수와 소멸기업수에서 유의미한 음의 영향관계가 있었으나, 그 차이는 0.02로 작았다. 국제항구까지의거리(DH)와 도로율(RR)은 유입기업수와 유출기업수 모두에서 유의미하였으며, 표준화계수가 모두 음수로 부정적인 영향관계가 있었다. 이는 국제항구와의 거리가 멀어질수록 유입되는 기업수와 유출되는 기업수 모두 감소하는 것으로, 국제항구가 가까이 있는 지역에서의 중공업 기업의 이동이 활발함을 의미한다. 또한, 표준화계수에서 유입기업수가 -0.33으로 유출기업수의 -0.20보다 크므로 좀 더 국제항구와 가까운 지역으로의 이동이 많음을 알 수 있다.

첨단 제조업(*high-tech industry*)

첨단 제조업에서 기업통계변수에 영향을 미치는 가장 중요한 입지요인은 서울도심과의거리(DC)로 기업통계변수 모두에서 유의수준 0.05와 0.01에서 유의미하였다. 또한, 표준계수가 모두 양수였으며,

이는 서울도심과의 거리가 멀어질수록 생성과 소멸, 유입과 유출 기업수 모두 증가함을 나타낸다. 하지만, 소멸기업수와 유출기업수의 표준화계수값이 생성기업수와 유입기업수의 표준화계수값보다 다소 높으므로, 서울과의 거리가 가까운 지역에서 보다 더 적은 중공업 기업이 소멸하고, 유출됨을 알 수

표 4. 다중선형회귀분석 결과

Table 5. Results of the Multiple Regression Model

Industry types	Independent Variables (location factors)		Dependent Variables (firm's life cycle)			
			Formation (FF)	Dissolution (DF)	Inflow (IF)	Outflow (OF)
			β	β	β	β
Light Industry	Const.		***	***	*	
	City scale	PO	0.11	0.08	0.14	-0.12
		FI	0.36 *	0.61 ***	0.54 **	0.60 **
		EM	0.16	-0.09	0.14	-0.09
	Transport	DS	-0.03	-0.15	0.05	0.05
		DH	0.44 ***	0.52 ***	0.15	0.20 *
		RR	-0.03	0.03	-0.66 ***	-0.03
	Economics	AL	0.48 **	0.38 *	0.27	0.31
		AI	0.10	0.21 **	0.01	0.10
		DC	-0.06	-0.17	-0.25	-0.25
	<i>adj. R²</i>		0.638	0.692	0.452	0.553
Heavy Industry	Const.		***	***		***
	City scale	PO	0.13	0.08	0.16	-0.04
		FI	0.14	0.47 ***	0.38 *	0.83 ***
		EM	0.58 ***	0.37 ***	0.33 *	-0.02
	Transport	DS	-0.21 **	-0.19 **	-0.10	0.06
		DH	0.02	-0.02	-0.33 ***	-0.20 **
		RR	-0.02	-0.07	-0.54 ***	-0.47 **
	Economics	AL	0.54 ***	0.45 ***	0.04	0.71 ***
		AI	-0.06	-0.03	0.05	-0.04
		DC	0.12	0.14	-0.02	0.43 **
	<i>adj. R²</i>		0.797	0.825	0.665	0.594
High-tech Industry	Const.		***	***	***	**
	City scale	PO	0.09	0.02	0.05	-0.28 **
		FI	0.30 *	0.70 ***	0.38 *	0.71 ***
		EM	0.52 ***	0.24 *	0.44 **	0.11
	Transport	DS	-0.21 **	-0.04	0.00	0.05
		DH	-0.10	-0.20 ***	-0.25 ***	-0.14
		RR	-0.02	-0.53 ***	-0.39 **	0.00
	Economics	AL	0.28	0.65 ***	0.45 **	0.73 ***
		AI	0.02	-0.06	-0.13	-0.13
		DC	0.33 **	0.47 ***	0.50 ***	0.67 ***
	<i>adj. R²</i>		0.766	0.789	0.645	0.570

***, **, * : significance at the 0.01, 0.05, and 0.10 level

있다. 총제조업기업수(FI)도 모든 기업통계변수에서 유의미하였으며, 특히 기업의 소멸수와 유출수의 표준화계수값이 0.70과 0.71로 높았다. 이 두 변수가 [그림 6]의 3분면에 속한 시군구의 요인으로 볼 수 있다. 총제조업고용자수(EM)는 기업의 생성수와 소멸수, 유입수에서 유의미하였으나, 소멸수에서의 유의수준이 0.5로 낮고, 표준화계수도 생성수와 유입수와 비교해서 낮았다. 따라서 총고용자수가 높은 지역일수록 새로 설립되는 신규기업수와 외부에서 유입되는 기업수가 높으며, 이는 [그림 6]의 1분면에 해당하는 시군구의 요인으로 볼 수 있다.

교통부문에서 지하철역밀도(DS)는 생성기업수 모델에서만 유의미하면서 음의 표준화계수 -0.21이었으며, 이는 지하철역의 수가 많은 지역에서 신규로 생성되는 기업수가 적음을 의미한다. 또한, 국제항구까지의거리(DH)와 도로율(RR)은 소멸기업수와 유입기업수 모델에서 모두 유의미하였으며, 표준화계수도 모두 음수였다. 이는 국제항구까지의 거리가 멀수록 소멸기업수가 적고 유입기업수가 적은 것으로, [그림 6]의 2분면에 해당하는 시군구의 요인으로 볼 수 있다.

V. 결론

본 연구는 기업의 생애주기를 기반으로 수도권 시군구별, 산업유형별 제조업기업의 현황을 진단하고, 이에 미치는 영향요인의 차이를 실증하였다. 기업의 생애주기에 대한 다양한 선행연구와 이론적 고찰을 통해 지역단위에서 생성, 유입, 유출, 소멸의 단계로 구분하였다. 첫 번째 분석에서는 이를 활용하여 한 지역의 총기업수 변화를 구성하는 순생성지수(NFI)와 순유입지수(NII)를 산출하고, 상대적인 값의 차이를 기준으로 포트폴리오 분석을 하여 각 분면에 포함되는 시군구를 진단하였다. 두 번째 분

석단계에서는 지역별로 각 기업의 생애주기단계에 미치는 영향요인을 도출하고자 다중선형회귀분석을 수행하였으며, 각 단계별 유의미한 입지요인과 영향력의 차이를 확인하였다.

본 연구는 다음과 같은 시사점을 갖는다. 첫째, 한 지역의 총기업수 변화를 보다 세밀하게 관찰할 수 있는 두 지표(순생성지수, 순유입지수)를 개발한 의미가 있다. 이는 총량의 변화뿐만 아니라 어떤 특성으로 해당 지역의 기업수의 변화가 있었는지를 확인할 수 있는 지표로, 후속연구에서 지속적으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 두 지표를 활용하여 구축된 포트폴리오 분석의 4개 분면은 개별 도시의 산업을 진단함에 있어서 성장(1분면)과 쇠퇴(3분면)뿐만 아니라 성장과 쇠퇴의 두 측면을 모두 포함하고 있는 2분면과 4분면을 도출한 의미가 있다. 특히, 4분면은 순생성기업수가 상대적으로 많으나 순유입기업수가 적어 많은 기업이 유출되는 지역으로, 해당 산업의 인큐베이터와 같은 역할을 한다. 이는 해당 산업쇠퇴로 신규기업의 설립수가 감소하면 급격하게 쇠퇴할 위험도 있다. 하지만, 해당 지역이 보다 고부가가치의 산업으로 산업구조가 고도화되는 단계의 지역으로도 판단될 수 있기 때문에 다른 산업의 변화에 대한 비교고찰이 필요하다. 3개의 제조업분류에서 강남과 서초, 잠실이 모두 4분면에 포함되었다. 2분면의 경우 많은 기업들이 유입되는 강점이 있으나, 반면 소멸되는 기업수가 상대적으로 많은 지역으로(경공업/중공업: 포천시, 파주시, 첨단제조업: 포천시, 오정구) 역시 이에 대한 산업정책이 필요하다.

셋째, 신규기업의 입지요인뿐만 아니라 소멸기업과 유입기업, 유출기업의 입지특성을 도출한 의미가 있다. 이는 선행연구에서 실증된 기업입지요인이 신규기업의 입지수요뿐만 아니라 소멸, 유입, 유출에도 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 산업단지면적(AI)의 경우 제조업 모두에서(경공업 유입수 제

외) 유의미하였으나, 경공업과 첨단제조업에서는 신규 기업수에 더 큰 영향을 미치는 반면, 중공업에서는 유입기업수와 유출기업수에 더 큰 영향을 미쳤다. 이는 신규기업의 입지요인만 고려한 산업정책이 기존 기업의 유출·입에도 영향을 미치는 것으로 따라서 보다 신중한 산업 정책의 판단이 필요하다.

본 연구는 자료구축의 한계로 단일구간(2006-2011)과 단일연도(2007)의 데이터를 활용한 횡단면적인 분석을 하였다.³⁾ 향후 지속적인 데이터 구축을 기반으로 다구간에 대한 시계열 분석으로 수도권 시군구의 산업현황에 대한 변화를 분석한다면, 각 분면간에 이동하는 도시의 변화를 확인할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 기업입지요인의 차이에 있어서는 교통인프라 등의 신설이 해당 지역의 기업의 생애주기 기반의 기업수변화에 지속적으로 어떤 영향을 미치는가를 확인할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구는 제조업 분류만을 고려하였으나 향후 서비스업과 건설업 등 다양한 산업유형으로 확장하면, 지역별 산업구조변화와 성장과정을 보다 세밀하게 이해하고 이를 진단할 수 있을 것으로 기대된다.

주1. 안영수·이승일(2014)의 연구에서 수도권을 대상으로 기업의 이동에 대한 공간데이터베이스를 구축방법론을 개발하고, 실제 구축하였음. 동일한 업종 안에서 기업의 상호명과 대표자 성명을 이용하여 기업의 ID를 생성하였으며, 이를 이용하여 2006년과 2011년 사이 소재지 주소를 이용하여 재입지 여부를 판별하였음.

주2. 변수간의 다중공선성을 판별하는 VIF(Variance Inflation Factor: 분산팽창계수)는 통상적으로 10이하로 나왔을 때 다중 공선성이 없다고 판단함(채구목, 2011).

주3. 제조업 기업의 생애주기와 산업의 성장과 쇠퇴를 진단하기에 5년의 기간은 한계가 있으나, 5년의 기업이동자료 구축은 2006과 2011년 두 연도의 기업연감자료의 비교를 통해서 산출되었으며, 10년으로 자료구축기간을 확장할 경우 10년 사이에 이미 휴폐업한 기업수가 증가하여 상당수의 기업이동 자료가

가 소실되는 문제가 있음. 이 한계를 보완하기 위해서는 1-2년 단위로 기업 이동 및 생성/소멸 등의 자료를 확인해야 하는 단계가 필요하며, 이는 자료구축기간까지 보다 많은 시간과 노동력을 요구함. 본 연구에서는 1차로 구축된 2006년부터 2011년의 5년 단위를 우선 분석하였으며, 후속 연구에서 2차 데이터 구축을 완료한 후, 2006-2011년, 2011-2016년의 두 기간을 비교하는 연구를 수행할 예정임.

인용문헌

References

1. 문동진·이수기·홍준현, 2014. "산업구조의 다양성과 지역 경제 성장: Jacobs의 산업 다양성 이론을 바탕으로", 『정책분석평가학회보』, 24(4): 35-66.
Moon, D., Lee, S. and Hong, J., 2014. "Diversity of industrial structure and regional economic growth", *Korean journal of policy analysis and evaluation*, 24(4): 35-66.
2. 박천규·이수욱·손경환, 2009. "가구의 생애주기를 감안한 주택수요특성 분석 연구", 『국토연구』, 60: 171-187.
Park, C., Lee, S. and Son, K., 2009. "An Analysis of Housing Demand Functions Considering Family Life Cycle" *The Korea Spatial Planning Review*, 60: 171-187.
3. 안영수·이승일, 2014. "수도권 기업이동 공간데이터베이스 구축과 산업유형별 기업이동 특성 연구", 『국토계획』, 49(5): 17-28.
An, Y. and Lee, S., 2014. "A study on the construction of spatial database and the characteristics of relocation for the relocated firms by industrial types" *Journal of Korea Planners Association*, 49(5): 17-28.
4. 양재섭, 2004. 「서울 대도시권의 업무공간 입지변화 분석 연구」, 서울: 서울시정개발연구원.
Yang, J., 2004. *Analysis on the spatial change of office location in the SMA Seoul*: Seoul Institute.
5. 양재섭·김정원, 2007. "서울대도시권 기업본사 입지 변화와 이전동향 분석: 1990-2003", 『서울도시연구』, 8(2): 51-63.
Yang, J., Kim, J., 2007. "An analysis of the

- location change and relocation trends of enterprise headquarters in Seoul metropolitan area: 1990-2003”, *Seoul Studies*, 8(2): 51-63.
6. 이미선·김영성, 1990. “생애주기에 따른 서울 시민의 주거이동 행태”, 「국토지리학회지」, 16(1): 45-60.
Lee, M. and Kim, Y., 1990. “The Behaviour of Residential Mobility of the Seoulite over the Life Cycle Stages”, *The Geographical Journal of Korea*, 16(1): 45-60.
 7. 이상호·김홍규, 1996. “도시별 집적경제효과의 비교 분석”, 「한국지역개발학회지」, 8(1): 55-70.
Lee, S. and Kim, H. 1996, “A comparative Analysis of Agglomeration Economies among the Cities”, *Journal of the Korean Regional Development Association*, 8(1): 55-70.
 8. 이변송, 2000. “도시권 시·군·구의 제조업생산성 결정요인 분석”, 「경제학연구」, 48(4): 291-322.
Lee, B. 2000, “A Study on the Determinants of Manufacturing Productivity”, *The Korea Economic Review*, 48(4): 291-322.
 9. 이한일·이변송, 2002. “수도권내 이전제조업체의 입지결정 요인분석”, 「국토계획」, 37(7): 103-166.
Lee, H., Lee, B., 2002. “An analysis of firm relocation in the manufacturing industries”, *Journal of Korea Planners Association*, 37(7): 103-116.
 10. 이변송·김석영, 2005. “지역적 특성이 신생 제조업체의 입지결정에 미치는 영향 분석”, 「국토계획」, 40(6): 209-227.
Lee, B. and Kim, S., 2005. “The Effects of Regional Characteristics on the Location Decision of New Manufacturing Firms in Korea” *Journal of Korea Planners Association*, 40(6): 209-227.
 11. 최준영·오규식, 2010. “수도권 소프트웨어 기업의 입지이전 결정요인 분석”, 「국토계획」, 45(6): 161-178.
Choi, J., Oh, K., 2010, “Analyzing the determinants for the relocation of SW companies in the Seoul metropolitan area.” *Journal of Korea Planners Association*, 45(6): 161-178.
 12. 최홍철·최현자, 2014. “가구유형을 고려한 생애주기와 소비지출양식에 관한 연구”, *Financial Planning Review*, 7(3): 93-125.
Choi, H.C. and Choe, H.C., 2014 “A Study on the Consumption Expenditure over the Revised Life Cycle” *Financial Planning Review*, 7(3): 93-125.
 13. 통계개발원, 2011. 2004~2009 사업체 생성·소멸(생멸) 현황 분석, 통계개발원 동향분석실 보도자료(2011.02.21.).
Statistical Research Institute, 2011, Report material at the Trends Analysis Division (2011.02.21.).
 14. Arauzo, J.M., Liviano, D. and Manjon, M., 2011. “Empirical studies in industrial locaion: an assessment of their methods and results” *Journal of Regional Science*, 50(3): 685-711.
 15. Bauer, V. and Wegener, M., 1975. “Simulation, Evaluation, and Conflict Analysis in Urban Planning”, *Proceedings of the IEEE*, 63(3): 405-413.
 16. Bade, F.J. 1983. “Locational behavior and the mobility of firms in West Germany”, *Urban Studies*, 20: 279-297.
 17. Birch, D., 1979. *The job generating process*, Cambridge University Press:, Cambridge (Mass.).
 18. Carroll, G. and M.T. Hannan., 2000. *The demography of corporations and industries*, Princeton: Princeton University Press
 19. de Bok, M., 2005. “Using Firmdemographic Microsimulation for Land Use and Transport Scenario Evaluation: Model Calibration”, Paper presented at the 45th ERSa congress, Amsterdam, The Netherlands : Vrije University Amsterdam.
 20. Dijk, J.v. and P. Pellenbarg., 1999. “Determinants of firm migration in the Netherlands: An exercise in the demography

- of firms approach. In: Demography of Firms: Spatial Dynamics of Firm Behaviour”, *Netherlands Geographical Studies*, 5: 87-121.
21. Evans, D.S., 1987. “The relationship between firm growth, size, and age: estimates for 100 manufacturing industries” *Journal of Industrial Economics*, 35(4): 567-581.
 22. Hannan, M.T. and J. Freeman., 1989. *Organizational Ecology*, Cambridge: Harvard University Press.
 23. Hyter, R., 2004. *The dynamics of industrial location: the factory, the firm and production system*, Department of geography, Burnaby, Canada: Simon Fraser University.
 24. Kumar, S. and Kockelman, K.M., 2008. “Tracking the Size, Location and Interactions of Businesses: Microsimulation of Firm Behavior in Austin, Texas”, Paper presented at the 87th Annual Meeting data of the Transportation Research Board, Washing, D.C.: Marriott Wardman Park Hote.
 25. Leo, J. G. and Van Wissen, 2002. “Demography of the Firm: A Useful Metaphor?”, *European Journal of Population*, 18: 263-279.
 26. Marshall, Alfred. 1890. *Principles of Political Economy*. New York: Macmillan.
 27. Moeckel, R., 2005. *Simulating Firmography*, Dortmund: University of Dortmund.
 28. Moeckel, R., 2007. *Business Location Decisions and Urban Sprawl_Blaue Reihe 126*, Dortmund: The Institute os Spatial Plannin (IRPUD).
 29. Moeckel, R., 2009. "Simulation of firms as a planning support system to limit urban sprawl of job", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36: 884-905.
 30. Pellenbarg P.H. and van Steen, P.J.M. 2006. “Spatial Perspectives on Firm Dynamics in The Netherlands”, *Journal of Economic and Social Geography*, 94(5): 620-630.
 31. Sutton, J., 1997. "Gibrat's Legacy", *Journal of Economic Literature*, 35: 40-59.
 32. Van Wissen, L.J.G., 2000. “A micro-simulation model of firms: applications of concepts of the demography of the firm. *Papers in Regional Science*, 79: 111-134.
 33. Van Wissen, L.J.G., 1997. “The concept of carrying capacity in the demography of firms”, *Population and Families in the Low Countries*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
 34. Wegener, M., 1994. “Operational Urban Models: State of Art”, *Journal of the American Planning Association*, 60: 17-29.
 35. An, Y., Kang, Y., Lee, S., 2014. “A study on the impact of soft location factors in the relocation of service and manufacturing firms”, *International Journal of Urban Sciences*, 18(3): 327-339.

Date Received 2016-06-22
 Reviewed(1st) 2016-07-30
 Date Revised 2016-08-08
 Reviewed(2nd) 2016-08-21
 Date Accepted 2016-08-21
 Final Received 2016-09-02