



# 도시 내 대안적 신산업단지의 개발 방향\*

## A Study on the Development Direction of New Alternative Industrial Complexes in the City

최대식\*\* · 송영일\*\*\* · 김태균\*\*\*\* · 이은엽\*\*\*\*\* · 곽병조\*\*\*\*\* · 이현주\*\*\*\*\*

Choi, Dae-Sik · Song, Young-Il · Kim, Tae-Gyun · Lee, Eun-Yeob · Kwak, Byoung-Jo · Lee, Hyeon-Joo

### Abstract

In response to changes in industrial environments caused by the 4th industrial revolution, shared economy, and creative industrial ecosystem, it is necessary to seek new alternatives for industrial complexes to strengthen the local and national competitiveness. To overcome the problems of existing industrial complexes, their industrial environments were diagnosed and direction of evolution for new industrial complexes were explored in this study. The main methodology involved a questionnaire survey to help formulate urban industrial space policies by grasping the changing needs of companies to enable preemptive responses. From the survey results and analysis, industries that attracted attention for the future were observed to be located in and around downtown areas, where urban services are available and commuting is convenient. There is a strong tendency for pursuing trends that combine functionality and usage, and the specific spatial arrangements show some differences based on the type of industry. In terms of policies concerning location and spatial development, there is a necessity for creating and applying spatial planning and development techniques to allow flexible land use, guarantee connectivity with the neighboring cities, and reinforce mixed space design in new industrial complexes in cities in the future.

**주제어** 신산업단지, 산업단지 진화, 산업입지, 공간조성 기법, 설문조사

**Keywords** New Industrial Complex, Evolution of Industrial Complex, Industrial Location, Space Development Technique, Survey

## 1. 서론

최근 산업환경의 변화 속도는 매우 빨라서 하나의 새로운 개념이 익숙해지기가 무섭게 새로운 트렌드가 등장하고 있다. 세계경제는 지금 영역 없는 무한경쟁과 속도와의 전쟁을 함께 경험하고 있다. 지난 몇 년간 지식기반사회, 지역혁신시스템, 창조경제 등

다양한 개념들이 제안되었으며, 이는 아예 기존 시대의 전면적인 변화를 의미하는 '제4차 산업혁명'에 대한 논의로 확장되었다. 이를 추동하고 있는 정보통신산업, 로봇 등 혁신적 기술의 발달은 기업경영과 대중적 소비의 형태를 변화시킬 뿐 아니라 산업입지의 트렌드도 변화시키고 있다(이현주 외, 2016).

국내 산업단지는 국가 제조업 생산의 65%, 수출의 76%, 고용의

\* 이 연구는 국토교통과학기술진흥원의 도시건축연구사업인 '신산업육성 및 산업단지 활성화를 위한 미래형 신산업단지 조성 기술 개발(16AUDP-B119316-01)(20AUDP-B119346-05)'의 지원으로 수행되었음.

\*\* Research Fellow, Land & Housing Institute (First Author: cosmos00@lh.or.kr)

\*\*\* Research Fellow, Land & Housing Institute (etika@lh.or.kr)

\*\*\*\* Senior Research Fellow, Land & Housing Institute (raphaelo@lh.or.kr)

\*\*\*\*\* Senior Research Fellow, Land & Housing Institute (ecoyeob@lh.or.kr)

\*\*\*\*\* Researcher, Land & Housing Institute (kbjjoko@lh.or.kr)

\*\*\*\*\* Executive Research Fellow, Land & Housing Institute (Corresponding Author: lhjpeal@lh.or.kr)

44%를 차지할 만큼 국가경제에서 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 그러나 최근 저성장시대와 글로벌 경쟁의 심화로 인한 철강, 조선 등 우리나라 핵심산업 분야의 쇠퇴로 기존 산업단지의 존재 위기를 논의될 만큼 심각한 상황이다. 2000년대 중반 이후 급격히 시작된 산업단지의 쇠퇴와 전통 산업분야의 위축은 국가 제조업의 근간을 흔들고 있으며 이에 따라 기존 산업분야의 대대적인 구조조정이 진행되고 있다. 이에 대한 선제적 대응이 미흡한 것은 새로운 산업환경 변화에 유연하게 대응하지 못하는 우리나라 산업단지 관련 체계에 연유한다고 볼 수 있다. 현재의 산업단지는 여전히 제조업 위주의 생산시설 집적 지구로 조성·운영되는 경향이 강하여 현대사회가 요구하는 다양한 수요에 대응하는 데에 한계가 있다(국토연구원·한국토지주택공사 토지주택연구원, 2015).

이러한 문제는 생활공간, 생산공간에서 두 측면에서 구체적으로 나타난다. 하나는, 기존의 산업단지들이 도시계획과 무관하게 개발되는 경우가 많아, 산업단지와 주변 도시공간과의 부조화가 심화되는 문제이다. 도시지역의 확장으로 인해 산업단지 주변에 대규모 주거지가 조성되는 경우 환경 및 교통혼잡, 경관 등의 문제가 야기되는 경우가 많다.

다른 하나는 산업단지 내부 공간계획이 획일적이고 경직되어 있어 최근의 기업트렌드와 근무자들의 선호를 지원하기에 미흡하다는 것이다. 지식기반의 고급노동자들이 원하는 work-live-play가 이루어지기 위해서는 이에 부응하는 다양한 용도와 기능의 배치, 보행중심의 가로공간 활성화 등이 요구되나 현재의 산업단지는 일률적인 면적기준, 배치기준을 적용하고 있어 한계가 있다. 2014년 산업단지에 대한 규제 개선으로 복합용지를 일정부분 허용하려는 노력이 제한적으로 나타나고 있는 것은 고무적이다. 그러나 아직 산업환경 변화에 대응한 도시적 차원의 종합적 고민은 미흡한 실정이다.

시대적 상황과 요구에 적응할 뿐만 아니라 이에 선제적으로 대응하기 위해 산업단지에 대한 새로운 대안을 모색하여 국가 및 도시의 경쟁력 강화를 도모할 필요가 있다. 이를 위해 우선적으로 새로운 패러다임에 부응하는 산업단지의 개념 설정이 중요하며, 이의 효과적 조성을 유도하기 위한 수단이 필요하다.

최근 새로운 산업트렌드를 반영하는 공유경제, 융복합화, 창조생태계 관련 연구가 진행되고 있으나, 이 또한 초기 단계이며 주로 정책연구의 분야로서 새로운 대안적 산업단지 조성을 위한 실질적 노력은 아직 부진하다. 지식산업 및 창조경제의 성장으로 산업용지 수요가 도심으로 회귀하여 기존 도시공간에 인입하려는 추세를 보이고 있다. 그러나 이미 다른 기능으로 꽉 채워진 도심 내에서 새로운 수요를 위한 greenfield 개발은 한계가 뚜렷하다.

이러한 인식 하에, 이 연구는 기존 산업단지의 문제점을 극복하고 도시 내에서의 산업경쟁력 확보를 위해 최근 급변하고 있는 산업환경을 진단하고 새로운 산업단지의 진화방향을 설정하고자 한다. 주된 방법론으로 기업의 변화하는 수요를 파악하고 이

에 선제적으로 대응할 수 있는 도시 내 산업공간 정책을 가능하는 설문조사를 실시하였다. 이를 바탕으로 도시 내 신산업단지의 개념을 제안하고, 이를 조성하기 위한 기초적 방향을 모색한다.

## II. 산업단지 진화에 관한 논의들

### 1. 최근 산업환경 변화 관련 선행연구

4차 산업혁명의 영향으로 하드웨어 기술과 소프트웨어 기술의 융합을 통해 기존 제조업 틀이 전환되고 있다(조성철 외, 2018). 세계 각국들은 국가 경쟁력 기반 강화를 위하여 기존 산업의 비중을 줄이고 새로운 산업을 기반을 육성하는 계획을 수립하고 있다(사호석, 2020). 우리나라의 경우 신흥국가들의 성장 및 글로벌 경제위기 등으로 인해 기존에 한국 경제 및 산업을 이끌던 제조업 분야의 성장까지 위축되고 있는 실정이다. 국내외적으로 산업환경 변화에 따른 대응방안 마련을 위하여 산업입지의 변화, 신산업 발굴 및 육성, 기술발달에 따른 융복합화와 스마트화, 노동시장의 변화 등의 연구가 이루어지고 있다. 기존의 연구에서는 지금의 환경변화는 단편적인 변화가 아닌 국가 전체의 부가가치 창출을 위해 산업 및 도시 공간에 대한 전반적인 변화가 필요하다고 말하고 있다.

신산업 발굴 및 육성과 관련된 연구에서 오준범 외(2018)는 기존 한국의 주력산업들은 추세의 차이가 있으나 전반적으로 부가가치 창출력이 저하되는 경향이 보이고 있어, 수요지향적 기술혁신을 바탕으로 한 신산업 발굴의 필요성을 역설하였다. 또한 김종기 외(2018)는 유망 신산업의 국내외 현황과 국내 혁신성장역량 분석을 통해 신산업육성에 대한 국가 및 기업 차원에서의 전략적 대처가 필요하다고 하였다.

노동시장의 변화에 대한 논의를 살펴보면, 기술발달에 따라 고차서비스업 중심으로 산업구조가 재편되면서 일자리 수요는 높은 역량을 지닌 고급 인력 위주로 창출되는 반면 단순직의 고용은 감소하는 추세가 될 것이라고 보고 있다. 그 결과 일자리 분포의 수도권 집중화가 심화될 것으로 예견된다(박소현·이금숙, 2016; 허재준, 2017; 이현주 외, 2019).

사람들의 가치관 변화를 수용하기 위하여 도시 산업공간의 변화가 필요하다. 주 52시간 근무제 시행과 일과 삶의 균형을 잡는 워라벨(work-life balance) 중심의 가치관 변화는 주거와 여가 일터가 연계될 수 있는 공간구성을 필요로 할 것이다(이현주, 2018).

### 2. 산업입지 공급변화 관련 선행연구

현재 한국의 산업입지정책은 대규모로 도시 외곽에 단일 용도의 산업단지를 조성하는 전통적인 공급정책에 기반하고 있다. 하지만 기술발전을 통해 산업 환경은 일반제조업 중심에서 지식·첨

단산업으로 바뀌고 있어, 기존의 산업입지정책은 혁신기업들의 성장에 걸림돌이 되는 경우가 있다. 이런 변화에 대응하고자 혁신기업 및 창업기업의 기업정보를 토대로 산업입지정책을 개선하고자 하는 연구들이 진행되었다. 강호제 외(2016)는 기업신용정보를 활용한 연구에서 글로벌 경기침체 이후 기업들의 입지가 수도권과 광역권으로 집중되고, 기업입지에 따라 기업지표(매출액 등)가 달라지기에 새로운 환경에 맞는 산업입지 정책이 필요하다고 하였다. 또한 강호제 외(2018)는 혁신기업을 위한 입지정책 연구를 통하여 기존 제조업 및 산업분류상의 입지지원보다는 혁신, 고용, 성장의 기업중심으로 입지지원 정책 전환이 필요하며, 지역 여건에 맞는 차별적인 산업용지 공급 정책의 필요성을 주장하였다. 한편, 조성철 외(2018)는 창업·혁신생태계 구축을 위해 도심부의 산업공간의 입체화, 복합화 추세를 반영할 수 있도록 제도를 개선하여 도심 내 기술창업 생태계를 조성하는 복합 산업공간이 필요하다고 하였다. 이현주 외(2019)와 심재국(2020)은 양적 만족보다는 질적 만족을 추구하는 최근의 기업 입지수요에 맞추어 주변도시와의 연계성, 산업공간의 유연화, 복합화 등을 추구하여 기업이 혁신을 통한 시너지효과를 극대화 할 수 있도록 하는 새로운 형태의 방향성 모색이 필요하다고 하였다.

산업구조가 일반제조업에서 지식·첨단산업으로 전환된 결과 기업의 경쟁력창출 전략은 '재화생산'보다 '지식의 생산' 위주로 변화하였고 단일 분야에서의 전문화보다는 다양한 분야들 간의 융복합화를 통한 가치창출에 맞춰지고 있다(이현주, 2018). 고급인력이 기업의 핵심 경쟁력으로 강조되고 있는데, 고급인력의 확보가능성과 다양한 도시기능과 접근성을 추구하는 최근의 기업수요에 대응하여 도시 내부 또는 도시 인근에서의 산업입지 공급 필요성이 제기되고 있다.

따라서 본 연구는 산업환경 변화에 대응하는 새로운 산업단지 공급정책의 방향성을 모색하고자 한다. 기존의 연구에서는 주로 현재 기업들의 분포와 기업지표 분석을 중심으로 입지정책의 문제점과 그에 대한 개선사항을 도출하였다. 그러나 본 연구에서는 시장의 수요 측면에서 기업체 설문을 실시하고 수요자 입장에서 놓칠 수 있는 도시 내 산업단지의 방향성 모색을 위해 전문가 설문을 추가로 실시하여 산업환경 변화에 따른 새로운 산업단지의 방향성을 설정하였기에 기존연구와 차별성이 있다고 할 수 있다.

본 연구에서는 신산업단지를 '여태까지 조성돼오던 산업단지'가 아닌 최근의 환경변화에 대응하여 향후 조성하게 될 새로운 방향성을 지향하는 산업 단지'라는 의미로 사용한다.

### III. 도시 내 산업단지 진화 방향의 타진

#### 1. 분석 방법론

앞장에서 살핀 산업환경의 변화, 이에 따른 산업단지 변화에

대한 요구에 대응하기 위해서는 산업단지의 입지 및 조성의 방향을 설정할 필요가 있다. 기존의 논의에서 주장되는 것들은 있지만 도시 내에 새로운 산업단지는 어떠한 개념으로 어떠한 모습으로 전개되어야 할지 아직 모호하다.

이 연구에서는 아직 뚜렷이 구현되지 않은 도시 내 새로운 산업단지의 개념과 양태를 가늠하기 위해 관련 전문가와 실제 기업활동을 하는 주체에 대한 설문조사를 실시하였다. 산업단지의 정책적 측면에서 전문가 설문, 기업입지 및 공간조성 관련한 시장 수요 측면에서 기업체 설문이 도움이 될 것으로 보았다.<sup>1)</sup>

설문문항은 기존 산업단지 관련 불만사항, 산업단지 선호도, 대안적 산업단지 개발방향, 용도 및 기능 복합방향 등으로 구성되었다. 설문대상 전문가는 학계(교수), 연구원, 공공기관 종사자 중 산업단지 관련 연구 및 실무 경험이 있는 사람을 대상으로 했으며, 회수된 유효 설문부수는 총 46개이다. 산업단지의 니즈 파악을 위해 실시한 기업체 설문의 유효 부수는 총 313개이다. 기업체 설문에서는 문화산업/지식산업/첨단산업/정보통신/일반제조업으로 업종을 구분하였으며, 계획입지 유무, 수도권/지방 입지 여부, 벤치기업 여부를 구분하여 표본을 추출하였다. 이 두 설문 조사의 개요는 <표 1>과 같다.

설문조사 결과를 바탕으로 이 장에서는 기존 산업단지의 문제점을 어떻게 보고 있는지에 대한 인식의 분석에서 출발한다. 이어서 이를 극복하는 방향성 측면에서 전통적인 산업단지에 비해

Table 1. Survey sample allocation

Survey group	Surveyee characteristics	No.	Ratio (%)
Expert	Affiliation		
	University	(9)	19.6
	Research institute	(16)	34.8
	Public institution	(18)	39.1
	Private company	(3)	6.5
	Total	(46)	100.0
Sectors	Culture	(44)	14.1
	Knowledge	(35)	11.2
	High-tech	(75)	24.0
	IT	(74)	23.6
	Manufacturing	(85)	27.2
Company type	Location		
	Unplanned location	(189)	60.4
	Planned location	(124)	39.6
Region	Seoul metropolitan area	(209)	66.8
	Province	(104)	33.2
Venture or not	Venture	(64)	20.4
	General	(249)	79.6
	Total	(313)	100.0



어떠한 입지를 선호하는지, 대안적 산업단지로서 어떠한 방향으로 조성해야 할 것인지에 대한 분석결과를 제시한다.

## 2. 기존 산업단지에 대한 문제 인식

한국의 기존 산업단지의 문제점 관련 문항에 대해 전문가들의 경우 '구인 어려움'(34.8%)과 '산업단지의 위치'(28.3%)가 가장 높은 응답 비중을 보인다(〈그림 1〉)의 1순위 기준). 구인난도 사실상 입지와 관련된 것으로, 대도시와 떨어져 산업단지가 입지하는 것이 가장 큰 문제점으로 나타났다. 그 외에도 '산업시설 구역 내 지원시설 입지규제', '주차장 부족' 등이 문제점으로 제기되었다.

같은 질문에 대해 산업단지 입주경험이 있는 기업체들은 구인 어려움(32.4%)을 가장 많이 지적하였으며, 이어서 주차장 부족(26.1%), 산업시설 구역 내 지원시설(상점, 식당 등) 입지규제(19.8%) 등의 순으로 응답하였다(그림 2).

산업유형별로 보면, 지식산업의 경우 주차장 부족(40.0%)을 가장 큰 문제점으로 꼽았으며, 산업단지의 위치(20.0%)도 문제점으로 인식하였다. 첨단산업의 경우 산업시설 구역 내 지원시설 입지규제를 가장 큰 문제로 선택했으며, 정보통신분야의 경우는 구인 어려움(39.4%)이 가장 높았지만 산업단지 위치(18.2%)도 상당한 문제점으로 인식하였다. 개별입지 기업은 구인어려움(51.4%)을 가장 큰 문제점으로 인식한 반면 계획입지 기업은 주차장 부족(30.3%)이 산업단지의 가장 큰 문제점인 것으로 응답하였다(그림 2).

기존 산업단지의 토지이용 측면의 문제점에 대해 전문가들은

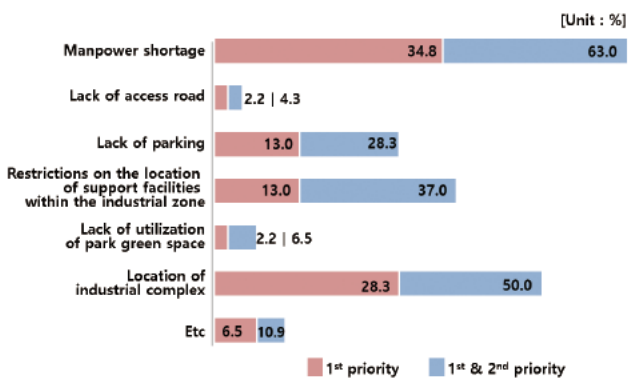


Figure 1. Problems of existing industrial complexes (experts)

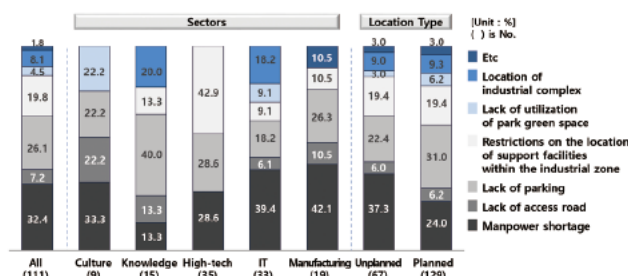


Figure 2. Problems of existing industrial complexes (companies)

'물리적 토지이용규제가 과하다'(39.1%)는 점을 가장 많이 지적하였다. 그 다음으로 '각종 서비스시설 이용의 불편함'(19.5%), '여타 용도시설들과의 거리'(13.0%), '타 산업시설 부족 및 입지어려움'(10.9%)이 높게 나타나 다양한 용도의 혼합 제약에 따른 문제점이 많이 제기되었다(그림 3).

같은 질문에 대해 산업단지 입주경험이 있는 기업체들 경우 전문가들과 마찬가지로 '용적률, 건폐율, 필지 규모 등 물리적 토지이용규제가 과하다'를 선택한 비중이 26.2%로 가장 높게 나타났으며, 제시된 다른 사항들도 문제점으로 지적하고 있었다. 산업유형별로 보면, 지식산업과 문화산업은 업무, 주거, 상업 등 여타 용도의 시설물이 근처에 없어서 불편하다는 응답(두 산업유형 각각 18.2%, 31.4%)과 인큐베이팅, 창업지원시설, 연구지원시설 등 기업의 성장을 위한 지원시설이 부족하다는 응답(두 산업유형 각각 20.5%, 20.0%)이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 계획입지 기업의 경우 주변 도시와 이격되어 있어 편의시설, 지원시설 등 각종 서비스시설 이용이 불편하다는 응답(25.0%)이 가장 많은 것으로 나타났다(그림 4).

## 3. 산단의 입지에 대한 선호

우선 기업체들은 현재 입지하고 있는 곳에 대해 만족의 응답이 전반적으로 많았다. 산업유형별로 살펴보면, 첨단산업이 3.79점

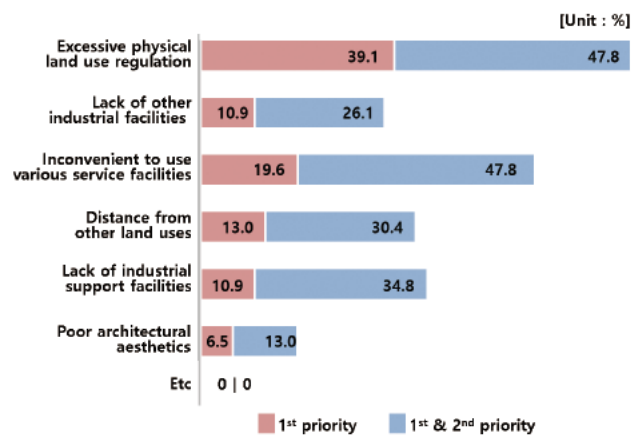


Figure 3. Improvements in the aspect of land use in existing industrial complexes (experts)

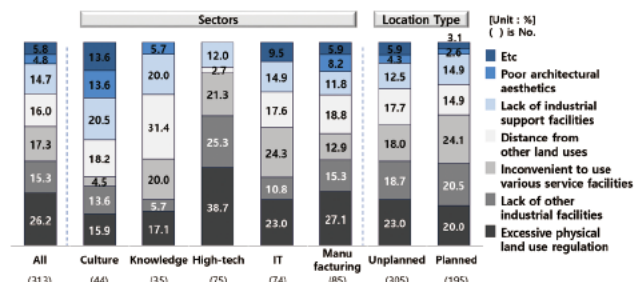


Figure 4. Improvements in the aspect of land use in existing industrial complexes (companies)

으로 만족도가 가장 높은 반면 지식산업은 3.54점으로 가장 낮았다. 기업 소재지별로는 서울/수도권이 3.78점으로 지방(3.54점)보다 높게 나타났다. 현재 회사 입지에 대한 만족도를 계획입지 유무와 벤처여부별로 살펴보면, 계획입지에서 3.77점으로 개별입지(3.66점)보다 높았으며, 일반기업이 3.71점으로 벤처기업(3.66점)보다 높게 나타났다(그림 5).

전반적으로 만족도가 어느 수준 이상인 것은 기업이 당초 입지를 자신들에 맞추어 선택한 것에 기인한다고 해석할 수 있다. 다만, 현재의 입지가 모두 만족스러운 것은 아닐 것이다. 현재 회사의 입지 측면의 불만사항에 대해 교통조건이 31.0%로 가장 높았으며, 이어서 용지가격(26.5%), 인력수급(17.6%) 등의 순으로 나타났다. 산업유형별로 특이사항은 문화산업의 경우 도시서비스와의 접근성(18.2%), 지식산업과 첨단산업은 관련 기업과의 연계가 어렵다는 것(각각 20.0%, 13.3%)이 주요 불만사항 중 하나로 조사되었다. 수도권에 입지한 기업체의 경우 교통조건(33.5%)을, 지방 기업체는 용지가격(30.8%)을 가장 큰 애로사항으로 선택하였다(그림 6).

만약 기업체가 자신의 입지를 새롭게 선택한다고 했을 때, 특별시/광역시 소재 기업들은 도심 및 부도심이 41.5%로 가장 선호하였으며, 이어서 도시 내(외곽)(31.6%), 도시 근교 지역(16.0%), 상관없다(10.9%)의 순으로 나타났다. 산업유형별로 보면 많은 차이를 보이는데, 정보통신, 지식산업, 문화산업 등은 도심 및 부도심 입지를 가장 선호하였으며(각각 73.0%, 54.3%, 52.3%), 첨단산업과 일반제조업은 도시 내 외곽지역을 선호(각각 42.7%,

30.6%)하는 것으로 나타났다(그림 7). 이러한 성향은 특별시/광역시에 소재하지 않는 기업들에게도 거의 유사하게 드러났다(그림 8, 그림 9).

입지를 선호하는 이유에 대한 기업체들의 응답은 출퇴근 편리성이 26.8%로 가장 높았으며, 이어서 용지가격(24.0%), 시장(고객) 접근성(16.6%), 교통/물류인프라 편리성(11.5%) 등의 순으로 나타났다. 산업유형별로 입지선택 사유는 다소 다르게 나타나는데, 지식산업, 정보통신, 문화산업은 출퇴근 편리성이 가장 높았으며(각각 40.0%, 33.8%, 31.8%), 첨단산업은 용지가격과 시장(고객) 접근성(둘 모두 24.0%), 일반제조업은 용지가격이 가장 중요한 사유로 선택되었다. 특히, 문화산업과 첨단산업은 시장(고객) 접근성도 아주 중요한 입지선택 요인으로 인식하였다. 기업 소재지별로는 수도권은 출퇴근 편리성이 가장 높은 반면 지방은 용지가격이 가장 높게 나타났다(그림 10).

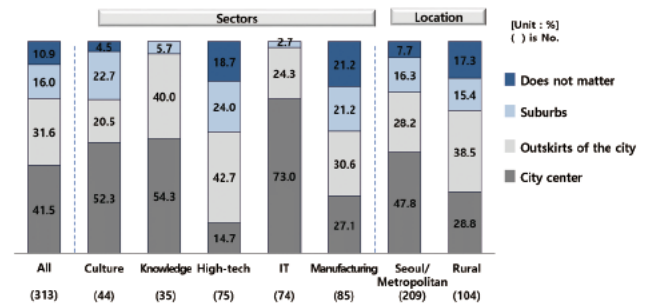


Figure 7. Location preferred by companies located in metropolitan cities

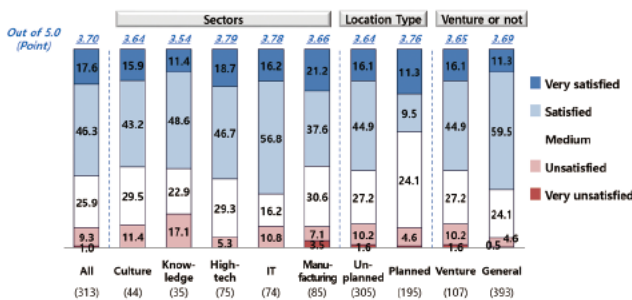


Figure 5. Satisfaction with current company location (companies)

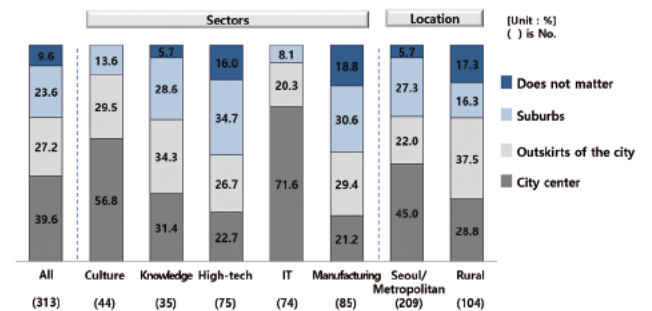


Figure 8. Location preferred by companies located in cities adjacent metropolitan cities

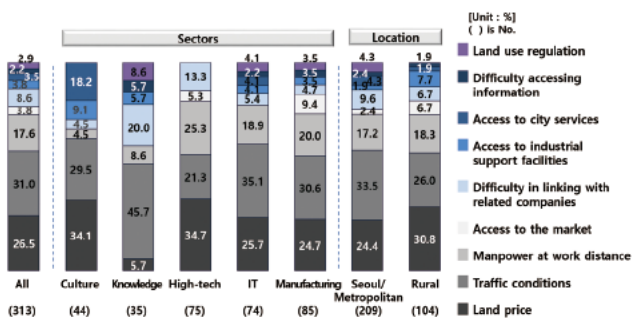


Figure 6. Complaints about current company location (companies)

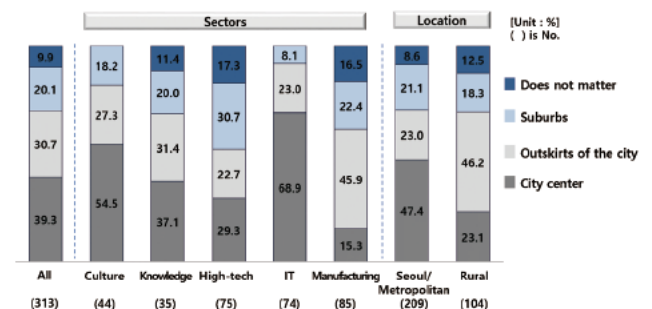


Figure 9. Location preferred by companies located in cities not adjacent to large cities

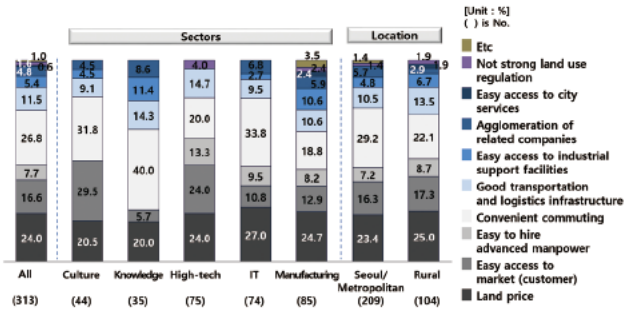


Figure 10. Reasons to prefer the chosen location

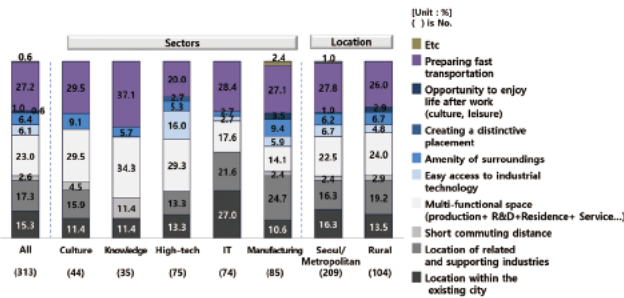


Figure 11. Important factors to consider when moving into an alternative industrial complex in the city (companies)

산업구조, 근무패턴 등의 여건변화에 대응하여 도시 내 대안적인 미래형 산단을 조성할 경우 중요하게 고려할 조건에 대해서 다수의 전문가들은 복합기능 공간(48%)을 선택하였다(1순위 기준). 그 다음으로 '관련 산업·지원 산업의 입지(산업생태계 구성)'(17.4%), '기존 도시 내 입지'(10.9%), '주거근접환경 제공'(8.7%)이 높게 나타났다.

유사한 질문에 대해 기업체들의 응답은 빠른 교통수단 제공이 27.2%로 가장 높았으며, 이어서 복합기능 공간(23.0%), 관련산업/지원산업의 입지(산업생태계 구성)(17.3%), 기존 도시 내 입지(15.3%) 등의 순으로 나타났다. 산업유형 중 첨단산업의 경우는 기술획득이 용이한 공간으로 조성해야 한다는 응답이 16%로서 타 유형의 산업보다 강조하고 있다(그림 11).

#### 4. 산단 공간 조성의 전반적 방향

도시 내 대안적 산업단지 적용이 필요한 공간적 트렌드에 대해서 전문가들은 '스마트 공간'(30.4%), '융·복합기능 공간'(23.9%), '도시와 통합공간'(21.7%) 등 다양한 의견이 제시되었다(〈그림 12〉의 1순위 기준). 이는 기업체에 대한 설문에서도 유사하게 나타났다(그림 13).

도시 내 대안적 산업단지 개발 시 기업들이 선호하는 공간배치 방향에 대한 조사 결과, 입주 가능한 업종 및 기능의 확대를 통하여 산업단지 내에서 완결형 산업생태계 구성이 30.4%로 가장 높게 나타났으며, 주거/상업/업무 등 다양한 용도의 시설을 한 건물

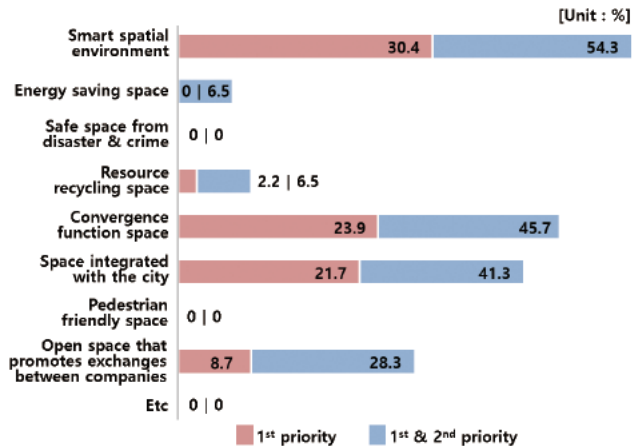


Figure 12. Spatial trends appropriate for developing alternative industrial complexes in cities (experts)

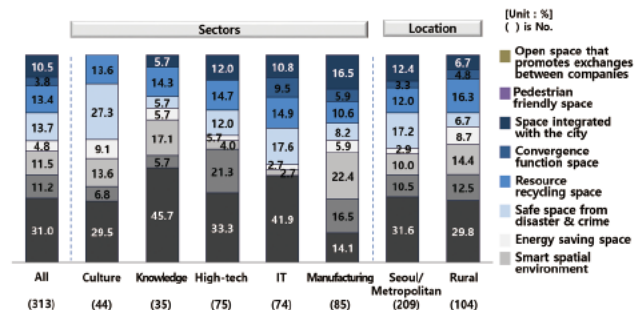


Figure 13. Spatial trends appropriate for developing alternative industrial complexes in cities (companies)

또는 인접하여 배치(28.1%), 토지의 복합적 이용(21.1%) 등이 주로 응답되었다. 산업유형별로 보면 문화산업은 주거/상업/업무 등 다양한 용도의 시설을 한 건물 또는 인접하여 배치(47.7%)가 가장 중요하게 고려해야 할 방향으로 선택되었다. 지식산업과 첨단산업의 경우 기업 간 교류확대를 할 수 있도록 토지이용계획 및 건물배치계획을 마련하는 것(각각 20.0%, 25.3%)도 중요하게 인식하고 있었다(그림 14).

복합용도를 추구하는 산업단지라고 하더라도 공간적, 제도적 제약 등으로 일부 도시적 용도를 마련하지 못할 수도 있다. 산업단지 내에 지원서비스 및 다른 용도의 시설이 없을 경우, 기업체들이 인근 도시에서 가장 필요로 하는 지원서비스 및 시설(1순위)

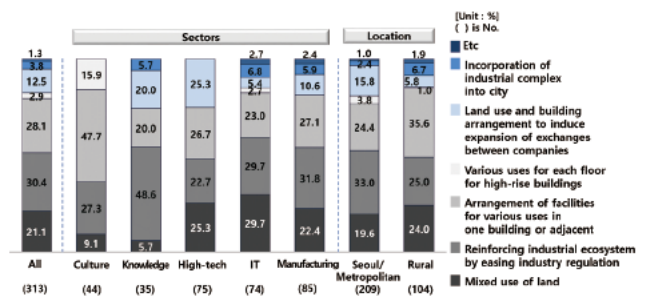


Figure 14. Direction of space layout preferred when developing alternative industrial complexes in cities (companies)



에 대해 조사한 결과, 주거(숙박)시설의 응답률이 27.2%로 가장 높았으며, 이어서 기업지원기능(은행, 회계, 법률, 컨설팅) (19.8%), 의료시설(병원, 약국 등)(15.7%), 제조업 관련서비스(기획, R&D, 마케팅, 판매, AS 관련)(13.1%) 등의 순으로 조사되었다. 산업유형별로 보면 첨단산업과 정보통신은 주거(숙박)시설을 인근 도시에서 이용할 수 있어야 한다고 답한 비율(각 산업 37.3%, 37.8%)이 더욱 높았다. 일반제조업과 첨단산업은 타 산업 유형에 비해 제조업 관련 서비스가 인근 도시에서 필요한 지원서비스라고 응답한 비율(각 산업 20%)이 높았다(그림 15).

### 5. 산단 내 용도·기능 복합의 방향

전문가와 기업체 모두 산단 내에 다양한 용도와 기능들이 복합될 필요가 있다고 보고 있다. 이러한 복합은 일정한 공간적 범위를 전제로 한다. 먼저 산업, 주거, 상업 등 용도 복합의 공간적

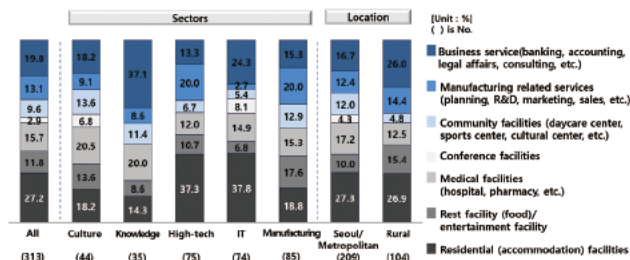


Figure 15. The most needed support services and facilities in nearby cities (companies)

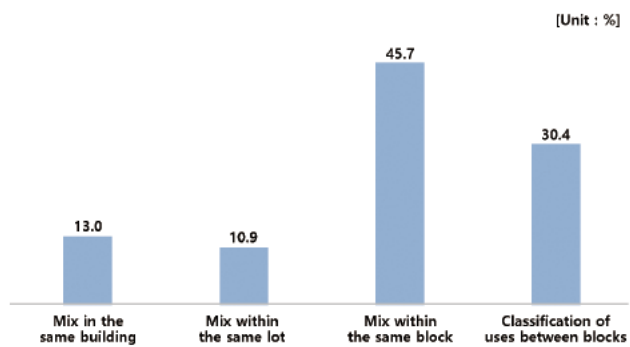


Figure 16. Opinion on the spatial scale of the use mix in the industrial complex (experts)

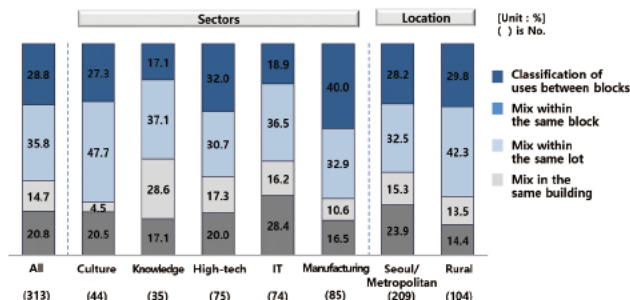


Figure 17. Opinion on the spatial scale of the use mix in the industrial complex (companies)

범위에 대해서 전문가들은 '동일 블록 내 복합'(45.7%) 및 '블록 간 용도구분하여 복합'(30.4%)이 바람직하다는 의견이 추가 되었다(그림 16). 동일 필지, 동일 건물 내 복합보다는 상대적으로 넓은 공간 범위의 복합이 더 효과적이라고 보고 있다. 즉, 용도지역 간 상충문제 때문에 근거리 내 혼합보다는 일정 거리를 두고 혼합하는 것이 적절하다는 것이다. 이에 대해 기업들도 비슷한 의견을 보였다(그림 17).

다양한 업종 복합의 공간적 범위에 대해서 전문가들은 '동일 블록 내 복합'(43.5%) 응답이 가장 많았으며, 다른 공간적 범위에 대해서는 비슷한 수준의 비중이었다(그림 18). 같은 질문에 대해 기업들은 '블록 간 업종구분하여 복합'이 29.1%로 가장 높았으며, 이어서 '동일 블록 내 복합'(27.5%)으로 조사되어 전문가 설문결과와 다소 차이를 보였다. 산업유형별로 보면 지식산업의 경우 '동일건물 내 복합'이 28.6%로 가장 높았다. 벤처기업은 '동일 블록 내 복합'하는 것(32.8%)을, 일반기업은 '블록 간 업종을 구분하여 복합'하는 것(30.1%)을 가장 선호하는 것으로 조사되었다(그림 19).

산업단지 내 제조업 관련 서비스 기업(기획, R&D, 마케팅, 판매, AS 관련)과 제조업 기업 간 복합을 할 경우, 공간적 범위 관련 문항에서 전문가들은 '동일 건물 내 복합'(43.4%), '동일 블록 내 복합'(37.0%)의 응답이 많았다(그림 20). 이에 대해 기업들은 '동일 산업단지 내 복합'이 32.9%로 가장 높았으며, 이어서 '동일 블록 내 복합(24.3%)'순으로 나타나 전문가와 기업체 간 서로 상이

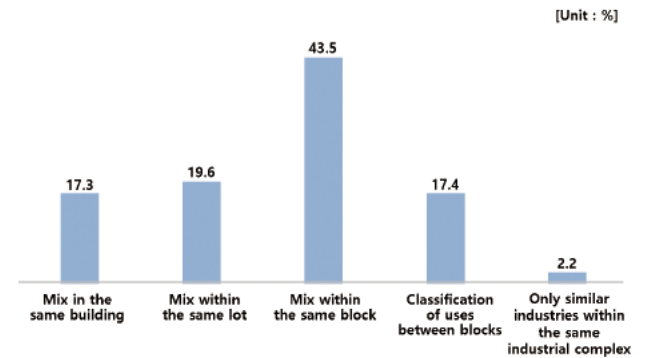


Figure 18. Opinion on the spatial scale of the mix of other industries in the industrial complex (experts)

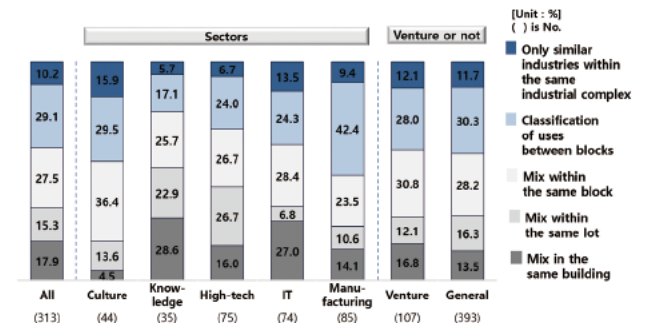


Figure 19. Opinion on the spatial scale of the mix of other industries in the industrial complex (companies)

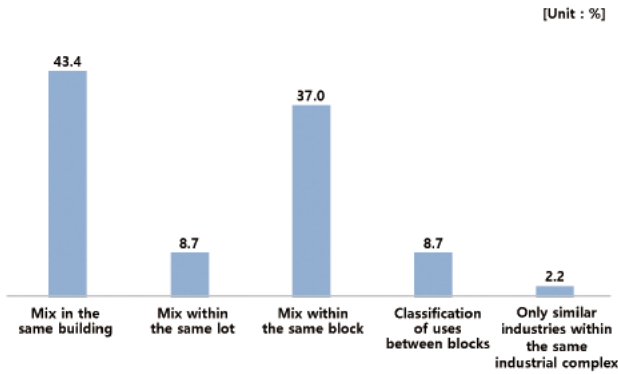


Figure 20. Opinion on the spatial scale of the mix of manufacturing and service industries in the industrial complex (experts)

한 의견을 보였다. 산업유형별로 차별화된 의견을 보이는데, 일반제조업, 첨단산업은 '동일 산단 내 혼합입지'를 가장 선호하는 반면(각각 51.8%, 34.7%), 문화산업과 정보통신은 '동일 필지 내 혼합'을 가장 선호하며(각각 34.1%, 31.1%), 지식산업은 '동일건물 내 복합'을 가장 선호하는 것(37.1%)으로 나타났다(그림 21).

도시 내 대안적 산업단지(산단)에 입주하기 적절한 기업의 성장단계에 대한 설문에 대해 전문가들은 다양한 성장단계 기업의 '혼합입주'(54.4%)를 중시하였으며, 다음으로 '창업기업'(23.4%), '성장기업'(21.7%) 순으로 응답하였다(그림 22). 반면 기업들은 '성장기업'의 응답률이 51.4%로 가장 높게 나타났으며, 이어서 창업기업(19.8%) 순으로 나타났다(그림 23).

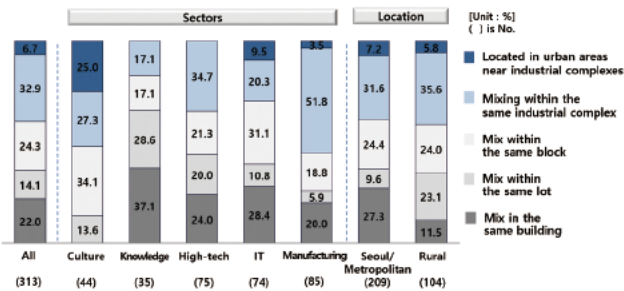


Figure 21. Opinion on the spatial scale of the mix of manufacturing and service industries in the industrial complex (companies)

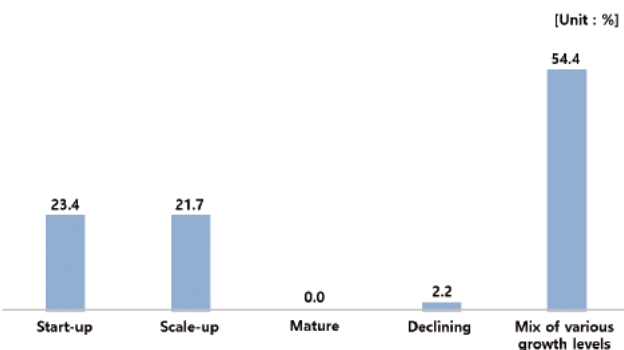


Figure 22. Main growth level of companies to be attracted in the industrial complex (experts)

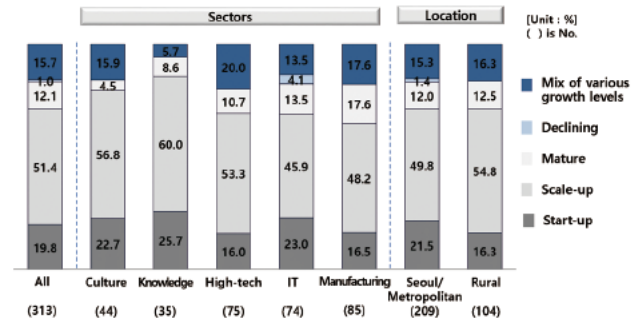


Figure 23. Main growth level of companies to be attracted in the industrial complex (companies)

## 6. 설문조사 소결

기존 산업단지의 전반적인 문제점에 대해 전문가와 기업체 모두 구인의 어려움을 가장 중요하게 꼽고 있다. 기업체들은 이에 더하여 산업단지 내 상점, 식당 등이 부족하다고 응답하였다. 계획입지에 입주한 기업의 경우 주차장의 부족을 가장 큰 어려움으로 지적하고 있다. 기존 산단의 토지이용 측면의 문제점에 대해 전문가와 기업체 모두 과도한 토지이용규제를 1순위로 응답한 경우가 가장 많았다. 계획입지 기업의 경우 주변 도시와 이격되어 필요한 도시적 용도의 토지가 부족하다는 의견이 강하였다.

입지적 측면의 불만사항으로 가장 높게 응답한 것은 교통접근성 문제이다. 기업들의 선호입지에 대해서는 그 기업이 대도시에 있건, 그 인접지역에 있건, 멀리 떨어진 곳에 위치하건 간에 관계없이 대체로 도심 및 부도심 입지를 선호하였다.

이러한 경향은 산업단지의 입지와 관련된 것으로 기회가 있다면 도시서비스가 잘 갖추어지고 대중교통 등 출퇴근이 편리한 도심으로 회귀할 가능성이 높음을 짐작케 한다. 계획적으로 조성된 산단에 입주한 기업이 자신들의 지리적 입지에 대한 만족도가 개별입지 기업에 비해 높았음에도 불구하고 산업단지 전반에서 산업 이외의 도시기능의 보완에 대한 필요성을 높게 인식하고 있다.

향후, 도시 내 대안적인 산업단지를 개발할 경우 그 조성 방향에 대해 전문가와 기업체 공통으로 산단을 복합기능 공간으로 조성하는 것과 관련 산업 및 지원기능의 입지를 중시하였다. 다만, 기업체는 빠른 교통수단 제공을 최우선시하였다. 산업공간을 조성하는 트렌드에 대해 전문가와 기업체 모두 스마트 공간, 융복합기능 공간, 도시와 통합된 공간을 중시하였다. 기업들은 산업단지 내부 공간배치 측면에서 다양한 업종의 입지를 가능하게 하여 산업생태계가 더욱 강화되는 방향을 선호하였다. 또한 전통적인 용도분리와는 달리 주거/상업/업무가 한 건물 또는 인접하여 어우러진 복합공간을 원하였다. 하나의 산단 내에 없더라도 인근 도시지역에 주거시설, 기업지원기능, 의료시설 등이 보완적으로 입지할 필요가 있다고 인식하였다. 이러한 조사결과는, 산업단지의 개발방향으로 다양한 기능이 복합되고 도시와 연계될 것을 주문하고 있음을 짐작하게 한다.



설문의 결과들은 대체적으로 산단 복합개발을 중시하는 것으로 나타나고 있으나, 이러한 복합이 용도 또는 업종에 따라 어떠한 공간적 범위에서 일어나는지가 공간계획 측면에서 더욱 실질적 의미가 있다. 토지용도 복합의 공간적 크기에 대해서는 전문가와 기업체 모두 용도지역 간 상충문제를 고려하여 한 필지, 한 건물에 섞이는 것보다는 동일 블록 내 복합 또는 블록 간 용도를 구분한 복합을 선호하였다.

산업 업종 복합의 공간적 범위에 대해서는 전문가는 동일 블록 내 복합을, 기업체는 블록을 구분한 복합, 즉 상대적으로 넓은 공간범위에서의 복합이 좀 더 바람직하다고 선택하였다. 다만 기업체 중 벤처기업들은 일반적 기업과 달리 동일 블록 내 복합을 선호하였다. 제조업 및 관련된 서비스기업 간 복합의 공간적 범위에 대해서는 전문가들은 동일 건물 내 또는 동일 블록 내 복합이 필요하다고 한 반면, 기업들은 동일 산업단지 내 복합을 중시하였다. 이러한 결과를 통해 필지와 블록의 설계, 그리고 용도 및 업종의 배치 등 구체적 토지이용계획을 할 때 활용할 시사점을 엿볼 수 있다.

기업체들의 응답을 업종별로 구분할 경우 입지에 대한 인식과 토지이용에 대한 선호에서 차이를 파악할 수 있다. 우선 정보통신업, 지식산업, 문화산업은 근무자들의 출퇴근이 편리한 도심 및 부도심 입지를 가장 선호하고 있다. 이 중 정보통신업은 관련 서비스업이 동일 필지 내에 복합되는 것을 선호한다. 지식산업은 기업 간 교류를 원활히 하는 배치를 강조하며, 동일 건물 내 다양한 업종과 관련 서비스업의 복합을 중시한다. 문화산업은 주거/상업/업무 기능이 한 건물 또는 인접하여 배치되는 것을 선호하며, 관련 서비스업의 입지는 동일 필지 내에 혼합이 필요하다고 보고 있다.

첨단산업과 일반제조업은 시장 접근성을 중시하지만 용지가격도 고려하여 도시 내 외곽지역의 입지를 지향하면서 관련 서비스업은 산단 내에만 입지하는 정도의 혼합을 선호한다. 이 중 첨단산업은 기업 간 교류를 원활히 하는 배치를 강조하며, 일반제조업은 산단 밖 인근 지역에 제조업 관련 서비스를 강하게 원하고 있다.

업종 간 차이를 드러내는 이러한 결과는 도시 내 산단의 입지에 있어 주력 기능의 설정, 산단 내 용도와 구체적 산업 및 서비스 기능의 배치 전략에 활용할 수 있다.

## IV. 도시 내 신산업단지 조성 방향

### 1. 도시 내 산업단지 패러다임 진화 방향

앞서도 제시하였듯이 본 연구에서 신산업단지라는 용어는 학술적 개념이나 법률적 개념이라기보다는 최근의 급변하는 환경 변화에 대응하기 위하여 기존의 방식을 벗어나 새로운 방향성을

추구하는 산업단지라는 의미로 사용하고 있다. 그렇기 때문에 대안적 산업단지 또는 산업단지의 미래형이라고 볼 수 있을 것이다.

산업단지의 개념은 국가마다 산업단지를 조성하는 목적과 깊은 관계가 있으며 사용하는 용어는 일률적이지 않지만 본질적인 의미나 개념에는 큰 차이를 보이지 않는다.<sup>2)</sup> 우리나라 산업단지의 법률적 정의는 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조 제8항에 의해 규정되는데 제조업과 첨단·지식·문화·정보통신산업을 육성할 목적으로 공장 및 각종 지원서비스 시설의 유치를 위하여 계획적으로 조성된 일단의 토지라고 요약할 수 있다. 이처럼 산업단지 개념은 '계획적 단지', '기업 또는 공장의 집적화', '기업활동 지원' 등의 내용이 포함되어 있다(이현주 외, 2016). 시기별로 대내외 환경변화에 따라 이런 내용을 담은 산업단지 조성목적 설정하고 개발방향을 마련하고자 하는 노력이 있었다.

이 장에서는 새로운 산업단지의 개발방향을 제안하기에 앞서, 최근 우리가 마주한 환경 변화에 대응하는 산업단지의 조성 목적을 설정하고 이를 달성하기 위한 산업단지의 새로운 성격을 규정한다.

우선, 산업단지 조성목적의 변화이다. 기존의 산업단지가 국가 전체적 차원에서 특정 산업분야의 육성 또는 특정 지역에 산업적 기반을 마련하기 위하여 조성되었다면 미래의 산업단지는 4차 산업혁명 등으로 인해 유발된 산업생태계의 변화를 주도하고 일자리 중심의 포용적이고 지속적인 진화와 성장을 지원하는 것을 목적으로 해야 할 것이다.

기존의 접근이 산업·기업 중심적 접근이었다면 이제는 일자리·사람 중심적 접근이 필요하다. 또한 과거에는 의사결정자 중심으로 기업활동 지원체계를 구축하였다면 향후에는 고급인력 위주의 접근이 중요해진다. 특히 4차 산업혁명의 도래에 따라 창의적이고 부가가치가 높은 제품을 지속적으로 공급할 수 있는 기업이 경쟁력을 가지게 되므로 고급인력의 중요성은 더욱 강조되어 갈 것이다. 이로 인해 산업입지가 도시로 회귀하는 추세가 더욱 촉진되어 도시형 산업단지가 주요한 산업단지로 부상하게 될 것이다. 이는 설문조사 결과에서도 동일하게 나타난 수요변화이다.

또한 비용절감 추구에서 벗어나 가치추구적 접근이 필요하다. 과거에는 명시적이고 경제적 효율성을 주로 강조하였으나 앞으로는 산업생태계 전반에서 발생하는 무형의 사회적 효용까지 추구함으로써 내생적 선순환구조를 구축하여 지속적인 성장과 진화가 일어나도록 hardware와 함께 software 영역까지 고려하여 산업단지를 조성하는 것이 필요할 것이다.

다음은 조성목적에 부합하는 산업단지 성격의 변화이다. 첨단 기술의 발전으로 인해 촉발될 핵심산업의 특성 및 기업형태·전략 변화는 산업과 기업을 담는 그릇인 산업단지의 물리적 형태로 연결될 것이다. 이러한 변화 방향을 담아 도시 산업단지의 대안적 접근을 마련하여야 할 것이다. 산업단지 개발에서 향후 나타나게

될 방향성은 ①토지이용의 경직성→유연성 추구 ②기존 도시와의 단절성·폐쇄적 구조→주변 도시와의 연계성·개방성 추구 ③용도별 분리 공간→융복합 공간화, ④대규모 단지개발→개발규모의 소규모화, ⑤제조기능 주도형 공간→위라벨 공간 지향, ⑥특정 시설의 양적 확보에 치중하여 상호 단절된 아날로그식 인프라→스마트 인프라를 통한 연결, ⑦경제효율성이 우선시되던 개발→친환경적 개발 지향 등이 될 것이다.

## 2. 도시 내 신산업단지 개발 방향

여기에서는 이러한 패러다임 변화와 전문가 및 기업체 설문 결과의 결과를 고려하여 향후 조성할 산업단지의 대안적 접근방향을 제시하고자 한다.

도시 내 신산업단지 개발의 기본방향을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 신산업단지의 입지는 인력수급과 대중교통 접근성이 양호한 입지를 추구하며 도시 내 산업단지 입지를 확보하기 위한 다양한 접근 방법을 모색한다. 신산업단지 입지는 대중교통 이용이 용이한 도시 내 또는 근교를 중심으로 개발하는 것이 적절하다. 그러나 제조업 경우, 지가로 인한 입지제한성이 클 수 있다. 장기미집행 공원, 유수지, 차고지 등 기존 도심의 저이용, 미이용 공간을 활용하는 것도 한 방법이다. 물론, 이 경우 그 공간을 이용할 수 있도록 제도적 정비도 뒤따라야 할 것이다.

둘째, 신산업단지 조성 방향은 산업생태계 조성과 다양한 기능의 융복합화를 지원하는 방향으로 구축한다. 이때 경제적 기능뿐 아니라 사회·문화 등 전반적 분야에서 새로운 인프라가 구축되어 내생적 선순환구조를 이루고 지속가능한 성장·진화가 담보되는 공간으로 개발해야 한다.

이를 위해 산업단지 토지이용의 측면에서 경직성을 탈피하고 유연성을 추구할 필요가 있다. 이미 산업단지는 질적으로 과거와는 다른 다양한 기능적 필요를 수용해야 할 숙제에 직면하고 있고 향후에는 이러한 현상이 더욱 심화될 것이다. 그러나 토지이용은 내구적 성격을 가지고 있어서 한번 결정되면 이를 변경하는 데에는 시간과 비용이 많이 든다. 따라서 산업단지 토지이용을 계획할 때 세심하고 유연한 접근을 고민해야 한다.

셋째, 신산업단지의 공간계획은 주변 도시지역과 연계되어 상생 발전할 수 있는 개방형 구조를 지향한다. 이를 통하여 산업단지 주변 도시지역 간 상호보완적인 도시서비스를 구축하여 효율성과 시너지 효과를 극대화할 수 있도록 계획한다. 기업들이 필요로 하는 고차서비스의 경우 최소요구치의 시장규모가 커서 산업단지 단독으로는 해당 고차서비스를 지탱할 수 없으므로 주변 도시지역의 수요를 적극적으로 유입하여 해당 서비스의 지속가능성을 확보하는 것이 중요하다. 이는 도시 내 대안적인 산업단지의 성공을 위해 필요하기도 하지만, 도시가 새로운 시대 산업경쟁력을 확보하기 위한 조건이기도 하다.

넷째, 용도 및 기능의 복합을 추구하는 복합공간계획을 추구한다. 산업특성별을 고려하여 차별화된 공간배치 계획을 수립하도록 한다. 용도복합의 시너지 효과 및 용도 간 상충 등을 고려하여 빌딩단위, 블록단위, 지구단위 등 다양한 공간단위로 용도복합이 이루어지도록 계획한다. 이러한 복합공간계획은 산업기능, 지원기능의 복합을 넘어서 여가, 문화 등을 위한 용도와의 관계도 종합적으로 고려할 필요가 있다.

다섯째, 미래의 도시 신산업단지는 스마트 공간, 네트워크 공간으로 개발되어야 할 것이다. 4차 산업혁명에서의 가장 핵심적인 기술성과가 정보통신을 활용한 연결성이다. 이러한 기술개발로 인하여 기업공간들은 ICT, AI로 무장된 첨단기술공간으로 진화하고 있으며 그 속에서 근무하는 사람들도 스마트한 기기들을 활용하여 이동하고 일하고 즐기고 있다. 따라서 기업활동을 담은 물리적 공간인 산업단지도 이러한 스마트한 인프라를 갖춘 공간으로 진화되어 가야 할 것이며 타 기업공간과 연계 및 통합적 관리·운영을 위한 인프라 구축이 필요하다. 이러한 스마트 인프라를 구축할 때 산업단지 내부뿐만 아니라 주변 도시지역과의 연결을 동시에 모색한다면 인프라의 활용성을 더욱 높일 수 있을 것이다.

앞에 제시된 산업단지를 정의하는 주요 키워드를 중심으로 접근방향을 다시 정리하면 다음과 같다.

- ① 계획적 측면: 기업수요 친화적 입지추구, 도시와의 연계성 강화, 특성별 차별화된 공간계획 및 환경변화에 유연하게 대응 가능한 토지이용제도 지향, 첨단기술 인프라의 적용이 가능한 새로운 공간배치 방안 모색
- ② 집적화 측면: 업종이 아닌 영역 또는 테마적 접근 추구, 복합적 기능집적으로 복합단지 지향
- ③ 기업활동 지원 측면: 기업의 생태계 구축 및 기업 연계성을 지원하는 공간창출, 조직보다는 ‘사람’ 위주의 접근 추구 등이다.

## V. 결론

최근 산업환경의 변화, 이에 따라 산업단지에 요구되는 진화의 방향을 설정하기 위해 이 연구는 전문가와 기업체의 설문방식을 활용하였으며 이에 대한 주요 시사점은 다음과 같다.

우선, 향후 주목받는 산업들은 도시서비스가 구비되고 출퇴근이 편리한 도심과 그 주변으로 회귀하려는 추세가 지속적으로 증가할 것으로 보인다. 이것으로 기존의 도시공간과 산업공간을 통합하거나 최소한 강한 연계를 가지도록 하는 전략이 필요함을 예상할 수 있다. 다음으로 토지의 용도, 시설의 기능 간 복합과 분리의 방식에 대한 시사점을 찾을 수 있었다. 한 건물 내에 입체적으로 둘 것인지, 블록을 구분하여 연계시킬 것인지 등 공간적 배치의 범위는 산업의 업종이나, 성장 단계의 특성에 부합하도록 설



계할 필요가 있다. 이러한 큰 방향성에 따라 새로운 산업단지는 토지이용 유연화, 주변 도시와의 연계성 강화, 융복합 공간 설계 등의 물리적 성격을 갖출 필요가 있다.

이 연구는 도시 내 신산업단지의 필요성과 개념, 성격과 조성 방향을 제시하였으나, 이의 실현을 위해서 후행되어야 할 과제들이 있다. 우선, 실제로 어떠한 구체적 모습을 가진 산업단지가 출현할 것인지에 대한 고민이 필요하다. 신산업단지는 그 큰 방향 속에서 주변의 기존 도시와의 관계, 주력이 되는 업종, 갖추어진 인프라 등에 따라서 적응되는 양태가 다를 가능성이 크다. 따라서 새로운 산업단지에 대한 정책적 대응을 위해서는 세부적인 입지 상황에 부합하는 산업단지 유형의 구체화가 중요하다. 이를 위해서는 해외 선진국에서의 유사한 고민, 그리고 개발사례의 성공과 실패 경험을 함께 검토하여 현실성 있는 유형을 설정할 필요가 있다.

이 연구에서 주장하는 신산업단지가 실제로 기성시가지와 잘 연계될 것인가, 그리고 기능 간, 업종 간 복합은 예상했던 시너지 효과를 낼 것인가는 공간을 조성하는 설계기법의 함수로 볼 수 있다. 용도와 기능의 배치 방식, 필지의 설계, 교통과 보행의 동선 처리, 공원·녹지·광장 등 오픈스페이스의 배치와 체계 등에 대한 세심한 조사와 분석, 그리고 대안 설정이 뒤따라야 하겠다.

또한, 이미 성숙된 도시 내는 가용지가 부족한 경우가 대부분으로 적절한 입지를 찾는 것도 관건이다. 도시 내 미집행공원, 폐교 등 저이용 부지, 하수처리장, 주차장, 차고지 등의 이전 적지나 입체적 이용 등 물리적 해법이 동원될 필요도 있다. 이 경우, 기존 도시조직과 원활한 연계 체계를 구성하면서 상호 시너지를 낼 수 있는 즉지적인 공간계획 기법을 고안하는 것도 중요한 과제로 볼 수 있다.

주1. 새로운 개념의 산업단지를 구체적으로 특정하기 어렵지만, 신산업단지 필요성 및 개발방향 조사하기 위한 설문에서 다음과 같은 표현을 부기하여 설문 취지의 이해를 돕고자 하였다.→'제 4차 산업혁명의 도래로 사물인터넷, 인공지능, 자율자동차 등과 같이 온라인과 오프라인의 결합이 더욱 활발하게 일어날 것으로 전망되고 있습니다. 이러한 새로운 트렌드에 부응하기 위하여 우리나라 미래형 산업단지를 조성한다면 어떤 방향으로 개발하는 것이 필요한지 의견을 주시기 바랍니다.'

주2. W. Bredo는 산업단지를 '일군의 기업활동을 목적으로 포괄적 계획에 기초하여 계획개발된 부지'라고 정의하고 그 계획에는 반드시 도로, 운송 시설, 공공시설 및 주택 정비 등에 관한 세부적인 대책이 마련되어야 함을 강조하고 있다. 일본의 경우 산업단지를 '계획된 일정 구역 안에 동일 목적을 가진 중소기업을 집단화시켜 공공시설사업을 수행하는 조직화된 기업집단'으로 정의하고 있어 W. Bredo보다 중소기업의 집단화와 공공 시설을 강조하고 있다(박영철, 2012).

인용문헌  
References

1. 강호제·류승한·서연미·표한형, 2018. "4차 산업혁명 시대의 혁신기업을 위한 입지정책 연구", 「국토정책 Brief」, (722): 1-6.  
Kang, H.J., Ryu, S.H., Seo, Y.M., and Pyo, H.Y., 2019. "Location Policy Studies on innovation Firm in the 4th Industrial Revolution Era", *KRIHS POLICY BRIEF*, (722): 1-6.
2. 강호제·이미영·민성희·장은교·박경현, 2016. "사회·경제 여건 변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구", 국토연구원.  
Kang, H.J., Lee, M.Y., Min, S.H., Jang, E.K., and Park, K.H., 2016. "A Study on Industrial Location Strategy toward the Future Socio-Economic Changes", KRIHS.
3. 국토연구원·한국토지주택공사 토지주택연구원, 2015. 「창조적 성장 기반구축을 위한 산업단지 조성 기술 개발 및 실증기획 최종 보고서」, 국토교통과학기술진흥원.  
Korea Land & Housing Corporation, 2015. *Development of Industrial Complex Development Technology for the Establishment of Creative Growth Foundation and Final Report of Demonstration Planning*, KAIA.
4. 김종기·서동혁·장석인·이경숙·문혜선·모정운·박상수·심우중·김양평·이자연, 2018. 「신융합 시대 유망 신산업의 국내 성장 역량 분석과 과제」, 산업연구원.  
Kim, J.K., Seo, D.H., Jang, S.I., Lee, K.S., Moon, H.S., Mo, J.Y., Park, S.S., Sim, W.J., Kim, Y.P., and Lee, J.Y., 2018. *The Evaluation and Challenges for Growth Capability of Korea's Promising New Industry in the New Convergence Era*, KIET.
5. 박소현·이금숙, 2016. "산업 패러다임 변화에 따른 한국의 일자리 재구조화와 직업지리학", 「응용지리」, 33: 1-16.  
Park, S.H. and Lee, K.S., 2016. "Occupational Restructuring with the Industrial Paradigm Changes and the Job Geography in Korea", *The Journal of Applied Geography*, 33: 1-16.
6. 박영철, 2012. 대한민국의 산업입지, 서울: 제일에듀케이션.  
Park, Y.C., 2012. *Industrial Location of Korea*, Seoul: Cheil Education.
7. 사호석, 2020. "신산업의 공간분포 패턴과 집적요인에 관한 연구", 「한국경제지리학회지」, 23(2): 125-146.  
Sa, H.S., 2020. "A Study on the Spatial Patterns and the Factors on Agglomeration of New Industries in Korea", *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 23(2): 125-146.
8. 심재국, 2020. "기술창조인재 선호입지요인 분석-용인시 마북연구단지를 중심으로", 단국대학교 대학원 박사학위논문.  
Shim, J.K., 2020. "An Analysis of the Factors Affecting the Locational Preference of Technology Creators", Ph.D. Dissertation, Dankook University.
9. 오준범·신유란·정민, 2018. "신성장동력, 어떻게 찾을 것인가? - 산업 측면에서 바라본 신성장동력", 「한국경제주평」, 815: 1-20.  
Oh, J.B., Shin, Y.R., and Jung, M., 2018. "New growth engines, how do you find them? - New Growth Engines from the Industrial Perspective", *Weekly Economic Review*, 815: 1-20.
10. 이현주, 2018. "새로운 산업유형으로서의 미니산업 개발방향", 「2018 대한국토도시계획학회 추계학술대회 발표자료집」.  
Lee, H.J., 2018. "Development Direction of Mini-Industrial Complex as a New Industrial Complex Type", *Korea Planners Association 2018 Fall Congress Proceeding*.



11. 이현주·송영일·최대식·김태균·이은엽·전재근, 2016. 「미래형 신 산업단지 입지모델 및 공간조성기법(1차년도)」, 토지주택연구원.  
Lee, H.J., Song, Y.I., Choi, D.S., Kim, T.K., Lee, E.Y., and Jeon, J.K., 2016. *Location Model and Space Creation Technique of Future New Industrial Complex (1st year)*, LHI.
12. 이현주·송영일·최대식·김태균·이은엽·곽병조, 2019. 「미래형 신 산업단지 입지모델 및 공간조성기법(4차년도)」, 토지주택연구원.  
Lee, H.J., Song, Y.I., Choi, D.S., Kim, T.K., Lee, E.Y., and Kwak, B.J., 2019. *Location Model and Space Creation Technique of Future New Industrial Complex (4th year)*, LHI.
13. 조성철·남기찬·장철순, 2018. “창업혁신생태계 구축을 위한 산업입지 전략 연구”, 「국토정책 Brief」, (679): 1-8.  
Cho, S.C., Nam, K.C., and Chang, C.S., 2018. “New Industrial Location Strategies for Building an Innovative Entrepreneurship Ecosystem”, *KRIHS POLICY BRIEF*, (679): 1-8.
14. 허재준, 2017. “4차 산업혁명이 일자리에 미치는 변화와 대응”, 「노동리뷰」, (144): 67-71.  
Hur, J.J., 2017. “Changes and Responses of the Fourth Industrial Revolution to Jobs”, *Monthly Labor Review*, (144): 67-71.

Date Received 2020-10-26  
Date Reviewed 2020-11-29  
Date Accepted 2020-11-29  
Date Revised 2020-12-10  
Final Received 2020-12-10