

# 도시내 첨단 산업단지 이용자 특성을 고려한 지원시설 분석 연구

최형구<sup>1</sup>, 김원필<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울과학기술대학교 일반대학원, <sup>2</sup>서울과학기술대학교 건축학부

## An Analysis on Support Facilities Which Consider User's Characteristics in High-tech Industrial Estate in Urban Area

Hyung-Ku Choi<sup>1</sup>, Won-Pil Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>General Graduate School, Seoul National University of Science and Technology

<sup>2</sup>Department of Architecture, Seoul National University of Science and Technology

**요약** 최근 지식산업센터는 지식산업, 정보통신 관련 첨단업체들이 주로 입주하여 경제적 부가가치를 창출하는 시설로서의 역할을 담당하고 있다. 반면, 지식산업센터 내부에 설치되는 지원시설은 입주기업 지원, 그리고 근로자의 근로환경개선을 위하여 역할을 충실해야 하고, 다양한 활동을 영위할 수 있는 공간을 지원한다. 하지만 정부의 정책 지원이 해당 기업에 한하여 실행되고 있으며, 첨단지식산업센터 내 지원시설에는 어떠한 정책적 지원도 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 근로자 근로환경 지원을 위한 시설인 지식산업센터 지원시설을 대상으로 다각적 분석을 실시하였으며, 근로자 지원시설의 분석결과, 정리하면 다음과 같다. 첫째, 지식산업센터 지원시설에 대한 적정면적 확보규정 도입이 필요하다. 둘째, 지원시설 중, 설치율이 저조한 시설에 대하여 주변시설과의 공유 방안이 필요하다. 셋째, IPA 분석결과, 상업시설 지원면적이 높은 것으로 나타났으나 문화지원시설에 대한 선호도 및 중요도가 높은 것으로 제시되어, 근로자의 근본적 욕구 및 기대에 부응할 수 있는 이용자 특성을 고려한 지원시설 구성방안이 요구되어진다. 마지막으로 근로환경에 영향을 미치는 시설은 사업초기부터 지구단위계획수법을 통한 계획적 도시관리가 적용된다면 근로자의 생산활동 지원에 많은 기여를 할 것으로 분석된다.

**Abstract** Recently, the knowledge industry center has played a role as a facility that creates economic added value because of the high-tech companies related to the knowledge industry, information, and communication. On the other hand, support facilities that are provided in the knowledge industry center are meant to support the company in the center and improve the working conditions of laborers. On the other hand, the support policy established by the government applies to some companies, and none of the support policy is carried out in supporting facilities in the knowledge industry center. In this study, multiple analysis was performed, focusing on the support facilities in the knowledge industry center that aims to improve the working environment of laborers. This study suggests the introduction of guidelines to secure adequate area, depending on the type of supporting facilities in the Knowledge Industrial Center. The sharing of facilities, such as cultural and commercial use for Knowledge Industrial Center, corresponding to poor provision, is recommended. Because the analysis of IPA indicates that the area of commercial support facilities are higher than others and cultural facilities are more important and preferred, it is necessary to compose support facilities that consider the user's individual characteristics. Facilities impacting the working environment need to be planned carefully through a district unit plan at the initial stages of development, thus assisting the production activity of workers.

**Keywords** : Knowledge Industrial Center, Industrial Park, Supporting Facility, Cultural facility

이 연구는 서울과학기술대학교 교내학술연구비 지원으로 수행되었습니다.(#2016-0659)

\*Corresponding Author : Won-Pil Kim(Seoul National Univ. of Science and Technology)

Tel: +82-2-970-6588 email: wphil@seoultech.ac.kr

Received April 25, 2016

Revised (1st May 31, 2016, 2nd June 1, 2016)

Accepted June 2, 2016

Published June 30, 2016

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

국내 수도권 지역에 인구·산업 그리고 주요시설이 과도하게 밀집되어 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위하여 「수도권정비계획법」에서는 수도권 주요지역을 과밀억제권역·성장관리권역·자연보전권역으로 구분하고 권역 특성별 인구집중 유발시설 및 대규모 개발사업 등의 입지에 대해 차등규제를 실시하고 있다. 반면, 지역산업 육성이라는 목표를 달성하기 위해 여러 산업지원정책을 실시하여 왔으며, 따라서 수도권 내 첨단형 공장에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있지만 여러 규제로 인하여 공장용지 부족이라는 문제점이 발생하고 있고, 이러한 요인은 도시 내 산업기반의 활성화에 어려움으로 작용하고 있다.

이러한 경제·사회적 배경 속에서 정부는 도시지역 내 지식산업, 중소공장 등에 대한 입지 활성화 문제를 해결하기 위하여 지식산업센터 공급 지원정책을 실시하여왔으며, 관련 법규 개정 및 지원제도 확대 등의 다양한 정책적 지원을 확대하여 현재까지도 지식산업센터 공급은 지속적으로 확대되고 있다.

반면, 첨단지식산업센터 내부에 설치되는 시설 중 입주기업의 활동을 지원하기 위한 근로자를 위한 지원시설은 기업 및 근로자의 근로환경개선을 위하여 역할을 충실해야 하고, 다양한 활동을 영위할 수 있는 공간을 지원해야 하지만 정부의 정책 지원이 해당 개별기업에 한정되고 있으며, 지원시설에는 어떠한 정책적 지원도 이루어지지 않고 있는 실정이다.

또한 근무공간에 대한 다양한 어메니티(Amenity)확보의 측면에서 보면, 지식산업센터 내 지원시설은 도시지역내 높은 토지비, 공사비 등으로 인하여 높은 분양가가 형성되어 있고, 이러한 가격책정에 의하여 지원시설은 운영수익성 확보를 위한 시설인 상업시설로 편중되어 분양되고 있다. 이에 따라 기업 활동에 필요한 다양한 근로환경지원 미비, 근로자의 복지·편의를 위한 기본적 공간 부족 등의 문제점을 유발하고 있으며, 지원시설 전체 면적의 높은 비율을 상업시설로 분양하여 수익성을 확보하는 것이 우선시 되어 입주기업과 근로자의 생산 활동 지원에 크게 도움이 되지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 첨단산업단지 지식산업센터의 업무환경 개선을 위하여 설문 및 계층화분석을 통한 개선방안을 제시하여 이용자 특성을 고려한 공간계획 자

료를 제시하는데 있다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 첨단산업단지 내 지원시설에 대한 실증분석을 실시하기 위하여 문헌조사 방법 및 현지조사 방법을 병행하였다. 문헌조사 방법으로는 선행연구조사, 관련문헌고찰을 통하여 지식산업센터 관련, 기존 연구동향, 관련 이론 그리고 법·제도적 현황을 분석하였으며, 인터넷을 통한 자료조사와 해당 구청을 방문하여 자료를 보충하였다. 현지조사 방법으로는 문헌조사방법을 통해 설정된 연구개념을 바탕으로 현지방문을 통한 조사 분석을 실시하였으며, 본 연구의 대상인 서울디지털산업단지 1단지를 직접 방문하여 지식산업센터 지원시설에 대한 그 결과를 종합하였다. 본 연구의 공간적 범위는 서울디지털산업단지 1단지 내 총 41개 지식산업센터 중 34개의 사례가 연구사례로 선정하였으며, 이를 위해 설문 조사 및 계층화 분석방법(AHP)을 실시하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 첨단 지식산업센터 등장 배경

국내 도입의 경우, 대도시의 첨단 산업용지가 절대 부족한 상태에서 토지 이용의 고도화 및 도시환경 개선, 영세제조업체들이 난립되어 있는 공장용지를 집약시킴으로써 도심지 내의 산업입지 문제를 해소시키고 계획적으로 입지공간을 제공함에 있었다. 또한 영세제조업체들의 생산성을 증대시키고, 도시환경도 개선하고 건물 내 동종업종의 기업들이 상호 기술 및 정보를 교류하며 지원시설, 부대시설을 공동 이용하여 관리 인력의 활용을 통해 비용절감을 유도케 함으로써 기업의 경쟁력을 향상시키고자 도입하였다. 국내 지식산업센터는 중소기업진흥공단에서 1979년부터 시범적으로 지어졌으며, 최초의 지식산업센터는 1989년 9월 준공된 “인천주안 아파트형 공장”이다.

### 2.2 지식산업센터 연혁

지식산업센터 연혁의 변천과정을 살펴보면, 1984년 3월 상공부고시(84-11)부터 시작해서 2016년 현재까지 활발하게 개성되어 왔으며, 산업환경에 부응하여 산업정책의 방향을 지역별 산업의 집적과 연계 등을 위한 산업단지 활성화로 전환하고 산업단지의 정보화, 기반확충

등 입지기업체에 대한 기능을 강화하는 방향으로 정책이 수립되고 있으며 이러한 내용을 정리하면 다음 표 1과 같다.

Table 1. Revision History of Related Laws [1]

Div.	Contents
1984	An apartment-style factory became the example of cooperative project
1988	Provision of law, based on the process and way of supplying buildings of apartment-style factory, a new provision
1989	"Juan factory in Incheon" the first apartment-style factory in Korea was built
1990	Enactment the clause related to apartment-style factories
1991	Provision of the building law, each scale of installed area of apartment-style factory became the enactment of local government
1993	Development proceeding and expansion of supply by presidential policy commitment
1995	Following the department of trade and industry's announcement, focused on private buildings for planning of vitalization of apartment-style factory as a paradigm shift of development
1997	Various tax privileges and supporting construction costs about apartment-style factory
2003	Changed the law's name into 「the law of Industry Agglomerations and establishment factories」
2010	Apartment-style factory name changed into knowledge industry center for the same law provision

### 3. 지식산업센터 현황 및 연구사례 선정

#### 3.1 서울디지털산업단지 현황

서울디지털산업단지는 1960년대 수출 진흥과 균형 있는 국민경제의 발전에 기여할 목적으로 조성된 우리나라 최초 국가산업단지라 할 수 있다. 용도구역별 면적을 보면, 총면적 198만 1,552㎡ 중 산업시설구역이 146만 4,411㎡이 가장 크며, 지원시설구역은 18만 2,085㎡, 공공시설구역은 33만 5,056㎡이다. 산업시설구역이 75.57%로 단지 전체의 2/3 이상을 차지하고 있으며, 공장기능 확보의 녹지공간은 조성되어 있지 않는 것으로 나타났다.

#### 3.2 서울디지털산업단지 내 지식산업센터 현황

본 연구의 대상지인 서울디지털산업단지 1단지의 건물의 개수는 총 63개로 조사되었으며, 이 중 지식산업센터는 41개로 전체의 65%를 차지하고 있다. 이러한 용도별 건축물 현황은 세부적으로 분석하면 지식산업센터가 41개소(65.1%), 공장 12개소(19%), 업무시설 4개소(6.3%), 공공시설 3개소(4.8%), 기타 판매시설, 종교시

설, 교육연구시설이 1개소(각 1.6%)로 이루어져 있다.

### 3.3 연구사례 선정 및 개요

본 연구의 목적인 첨단 지식산업센터 지원시설 실증 분석을 위하여 서울디지털 산업단지 내 지식산업센터를 연구사례로 선정하였다. 반면, 현재 공사 중인 사례 등, 자료의 접근이 불가능한 사례를 제외한 결과 총 41개의 지식산업센터 중 34개를 최종 연구사례로 설정하였으며, 각 용도의 대표적인 지식산업센터 사진을 정리하면 아래 그림 1과 같다.

Div.	Photograph	
Industrial Center 41개소(65.1%)		
Factory 12개소 (19%)		
Business Facility 4개소(6.3%)		
Public Facility 3개소(4.8%)		
Commercial Facility 1개소(1.6%)		
Religious Facility 1개소(1.6%)		
Education Facility 1개소(1.6%)		

Fig. 1. Building Usage of Seoul Industrial Center

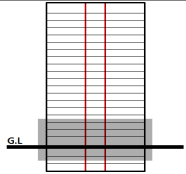
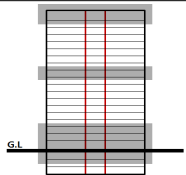
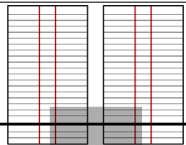
연구사례는 총 34개가 선정되었으며, 준공년도는 4개를 제외하고는 전부 2000년 이후에 준공된 것으로 나타났다. 그 중 2000년부터 2005년 사이에 준공된 지식산업센터의 수가 전체 34개 중 25개이며, 이는 전체 100%(34개)의 73.5%에 해당하는 것으로 분석되었다. 대지면적의 경우 한신IT타워가 12,870㎡로 규모가 큰 것으로 나타났으며, 대륜 포스트타워 1차(12,820㎡), 마리오 디지털밸리(11,936㎡), 코오롱 싸이언스밸리 2차(11,832㎡), 에이스 하이엔드타워 1차(11,648㎡)의 순서인 것으로 나타났다. 반면, 동일 테크노타운 1, 2차 단지의 경우 1,685㎡로 부지면적이 가장 적은 것으로 나타났으며, E&E드림타워 5차(3,037㎡), 벽산디지털밸리 7차(3,660㎡), E&C드림타워 3차(4,846㎡), ACE테크노타워 2차(4,959㎡)의 순서로 대지면적 규모가 작은 것으로 조사되었다.

## 4. 지식산업센터 지원시설 실증분석

### 4.1 지식산업센터 공간배치유형 분석

상기의 지식산업센터 기능 개념을 토대로 지원시설 설치 유형에 따른 지식산업센터 유형을 구분하면, 다음 표와 같다. 지식산업센터 지원시설을 배치형태에 따라 구분하면, 단일 조닝형, 분산 조닝형, 상호연계형으로 구분 할 수 있다.

Table 2. Lay-out Type of the Supporting Facilities

Div.	Image	Case (Number)
Single Type Zoning		4, 7, 8, 16, 17, 18, 23, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34
Dispersion Type Zoning		1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 28, 29
Interactive Zoning		25, 26

단일 조닝형은 지식산업센터 내 지하층 및 로비층에 지원시설을 배치한 형태이며, 분산 조닝형은 지하층 및 로비층 이외에 지원시설을 배치한 것을 의미한다. 마지막으로 상호연계형은 2개 이상의 지식산업센터의 지원 시설공간을 연계하여 배치, 이용하는 것을 의미한다. 각 유형별 현황을 살펴보면, 단일 조닝형 사례는 4번, 7번, 8번, 16번, 17번, 18번, 23번, 24번, 27번, 30번, 31번, 32번, 33번 그리고 34번까지 총 14개(41.18%)이며, 분산 조닝형은 1번, 2번, 3번, 5번, 6번, 9번, 10번, 11번, 12번, 13번, 14번, 15번, 19번, 20번, 21번, 22번, 28번 그리고 29번까지 총 18개(52.94%)인 것으로 나타났다. 마지막으로 상호연계형은 25번, 26번까지 총 2개(5.88%)인 것으로 조사되었다.

### 4.2 지식산업센터 지원시설 분석

본 조사를 위하여 부동산 포털, 현지 부동산업체 방문, 건축물대장 그리고 지식산업센터 현장조사를 통하여 지식산업센터 지원시설 비율을 분석하였으며, 각 유형별 결과는 표 5와 같다. 지원시설 면적 비율을 5% 단위로 나누어 살펴보면, 10~15%가 17개소로 가장 많은 것으로 분석되었다. 이는 전체 34개 연구사례의 50%에 해당하는 양이며, 따라서 지원시설 면적 비율이 10~15%인 사례가 전체 연구사례의 절반을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 또한 5~10%는 사례 7개소(20.59%), 5%이하의 5개소(14.71%)인 것으로 나타났으며, 지원시설 면적 비율 15%이하의 연구사례를 종합하면, 전체 34개소 중 29개소(85.29%)인 것으로 지원시설보다는 센터 고유 업무공간에 집중되는 것으로 분석되었다.

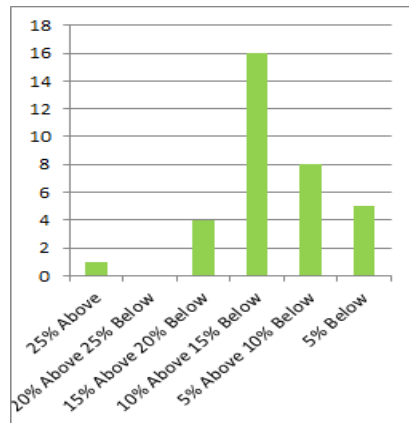


Fig. 2. Supporting Facility Ratio

따라서 근로자지원시설 면적 분석 결과, 평균 지원시설 비율은 평균 10.53%로써 법정 한도의 평균 52.65%를 사용하고 있는 것으로 조사되었으며, 그 중 지원시설 비율 15%이하의 사례가 전체 사례 중 85.29%를 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

**Table 3.** Analysis on Supporting Facilities by type

Div.	No	Year	Support Facility	
			m <sup>2</sup>	%
Single Type Zoning	4	2007	2,776	10.92
	7	2005	5,891	12.64
	8	2004	3,898	11.82
	16	2003	4,405	5.95
	17	2003	1,565	6.77
	18	2003	4,623	10.92
	23	2001	1,435	3.77
	24	2001	3,525	8.72
	27	2001	2,252	2.75
	30	2000	4,358	9.36
	31	1999	972	3.86
	32	1997	1,947	5.69
	33	1997	4,358	15.85
	34	1995	3,483	18.98
	Total	Sum		45,496
Average			3,250	9.14
Dispersion Type Zoning	1	2011	3,953	7.97
	2	2010	5,733	10.08
	3	2008	17,416	32.34
	5	2006	4,405	10.24
	6	2005	5,771	11.31
	9	2004	10,573	11.31
	10	2004	5,229	6.76
	11	2004	8,916	12.01
	12	2004	4,747	11.96
	13	2004	5,594	5.99
	14	2003	5,896	18.31
	15	2003	2,289	11.47
	19	2003	6,169	11.29
	20	2003	4,783	11.91
	21	2002	2,039	3.39
	22	2002	1,812	3.17
	28	2000	3,586	10.51
	29	2000	6,258	16.44
	Total	Sum		105,175
Average			5,843	11.47
Interactive type Zoning	25	2001	5,103	12.23
	26	2001	4,605	11.22
	Total	Sum	9,708	-
Total	Average		4,854	11.73
	Sum		160,380	-
	Average		4,716	10.53

**4.3 용도별 지원시설 현황 분석**

지원시설 용도별 현황분석을 종합하면 다음과 같다. 이용자를 위한 각 지원시설 세부현황을 보면, 업무시설, 상업시설은 28개 사례에 모두 설치되어 있는 것으로 나타났다. 교육시설은 28개 사례 중 12개(42.86%)에 설치되어 있으며, 문화시설은 28개 사례 중 1개(3.57%)의 사례에 설치되어 있는 것으로 나타났다. 의료시설은 28개 사례 중 9개(32.14%)의 사례에 설치되어 있으며, 종교시설은 28개 사례 모두 설치되어 있지 않은 것으로 나타났다. 운동시설은 28개 사례 중 14개(50.00%)의 사례에 설치되어 있으며, 마지막으로 기타시설은 28개 사례 중 2개(7.14%)에 설치되어 있는 것으로 분석되었다.

**Table 4.** Analysis on Facility Usage

Div.	Case	Total		Share of the total of supporting facility	
		No	m <sup>2</sup>	rate of No	rate of %
Business Facility	28	147	22,213	19.76	19.05
Commercial Facility	28	506	76,974	68.01	66.02
Education Facility	12	42	7,275	5.65	6.24
Culture Facility	1	1	232	0.13	0.20
Medical Facility	9	19	2,513	2.55	2.16
Religious Facility	-	-	-	-	-
Sports Facility	14	27	6,930	3.63	5.94
Other Facility	2	2	458	0.27	0.39
Total		744	116,595	100.00	100.00

지원시설 개수 및 면적을 종합해보면, 조사 사례 28개 중 상업시설이 506개소(76,974m<sup>2</sup>)로 가장 많은 것으로 나타났으며, 업무시설이 147개소(22,213m<sup>2</sup>)로 두 번째로 높은 것으로 분석되었다. 교육시설은 42개소(7,275m<sup>2</sup>)가 설치되어 있는 것으로 나타났으며, 운동시설은 27개소(6,930m<sup>2</sup>)가 설치되어 있는 것으로 조사되었다. 의료시설은 19개소(2,513m<sup>2</sup>)가 설치되어 있는 것으로 나타났으며, 기타시설은 2개소(458m<sup>2</sup>)가 설치되어 있는 것으로 나타났다. 문화시설은 1개소(232m<sup>2</sup>)가 설치되어 있는 것으로 나타났으며, 종교시설은 설치되어 있지 않은 것으로 조사되었다.

전체 지원시설 개수(744개소) 및 면적(116,595m<sup>2</sup>)을 기준으로 각 지원시설 개소 및 면적의 점유율을 분석한 결과, 운영에 따른 수익성 확보를 위한 상업시설 점유율은 평균 68.01%(개소 기준)로 가장 높은 비율을 차지하고 있었으며, 업무시설은 19.76%로 두 번째로 높은 것

으로 조사되었다. 이외의 교육시설, 문화시설, 의료시설, 운동시설, 기타시설은 전부 점유율 6% 미만인 것으로 조사되었으며, 그 중 문화시설은 0.13%, 종교시설은 0%인 것으로 조사되어 이용자를 위한 폭넓은 선택권이 제한된 것으로 분석되었다.

#### 4.4 지식산업센터 지원시설 선호도 분석

##### 4.4.1 응답자 인구·통계학적 특성

지원시설 쌍대비교 자료수집에 응답한 응답자의 인구·통계학적 특성을 종합하면 다음 표와 같다. 성별은 남자 95명(64.63%), 여자 52명(35.37%)로 남성의 응답자가 더 많은 것으로 조사되었다. 응답자 연령대는 20대 이하 12명(8.16%), 30대 58명(39.46%), 40대 45명(30.61%), 50대 27명(18.37%) 그리고 60대 이상 5명(3.40%)로 30대 이상 응답자가 가장 많은 것(91.8%)으로 조사되었다. 학력은 고졸 14명(9.52%), 전문대졸 41명(27.89%), 대졸 53명(36.05%) 그리고 대학원 이상은 39명(26.53)으로 대학교 졸업자의 응답률이 가장 높은 것으로 조사되었다.

Table 5. Demographic Profile of Survey Respondents [3]

Div.		Contents		
		Frequency	Rate(%)	
Demographics	Sex	Male	95	64.63
		Female	52	35.37
	Total		147(100%)	
	Age	20 Below	12	8.16
		About 30	58	39.46
		About 40	45	30.61
		About 50	27	18.37
		60 Above	5	3.40
	Total		147(100%)	
	Education	High School	14	9.52
		College	41	27.89
		University	53	36.05
		Graduate School	39	26.53
	Total		147(100%)	
	Business Field	Construction	5	3.40
		Technology	61	41.50
		Office work	29	19.73
		Research	48	32.65
		Other	4	2.72
	Total		147(100%)	
Service Period	5years Below	86	58.50	
	6~10years	46	31.29	
	11~15years	12	8.16	
	16~20years	3	2.04	
	21years Above	0	—	
Total		147(100%)		

첨단산업센터 지원시설 근로자의 업무분야는 건설분야 5명(3.40%), 기술분야 61명(41.50%), 사무분야 29명(19.73%), 연구교육분야 48명(32.65%) 그리고 기타 4명(2.72%)으로 연구 및 기술분야의 근로자가 가장 많이 응답한 것(74.15%)으로 분석되었다. 마지막으로 근무기간을 보면, 5년 이하 86명(58.50%), 6~10년 46명(31.29%), 11~15년 12명(8.16%), 16~20년 3명(2.04%), 21년 이상 0명(0.00%)로 근무기간이 10년 이하인 근로자의 응답률(89.79%)이 가장 높은 것으로 분석되어 비교적 30대 이상의 고학력자로 근무기간이 짧은 개인적 특성으로 집약된다.

##### 4.4.2 AHP 분석 계층구조화

계층구조화 과정은 계층화분석과정(AHP기법)을 실시하기 위하여 반드시 선행되어야 하는 과정으로분석하고자 하는 각 요소들의 중요도, 즉, 가중치가 산정되며, 이때 동일 계층에 있는 요소들의 가중치는 그대로 그 하위단계에 전달되는데 이러한 계층적 분화원리에 의해 최종의사결정을 실시하게 된다. 실증분석을 실시하기 전 준비과정으로써 계층구조화 도출 과정이 다음과 같이 수행되었다.

첫째, 지원시설로써 설치 가능한 모든 입주가능 시설을 업무시설, 상업시설, 교육시설, 문화시설, 의료시설, 종교시설, 운동시설 그리고 기타시설로 크게 대별하여 정리하였으며 각 시설을 유사한 기능을 중심으로 그룹핑하였다. 입주가능 지원시설을 재분류한 결과 업무시설, 상업시설, 문화시설을 각각 공공업무시설/일반업무시설, 음식점/판매점/편의시설, 영화감상시설/게임관련시설/공연관람시설/전시 및 행사시설로 구분하였다. 둘째, 지원시설 세부현황을 참고하여, 현재 배치되어 있는 시설 및 배치 가능성이 높다고 판단되는 시설을 선별하여 최고 계층구조화 결과를 도출, 제시하였으며 계층구조화를 실시한 결과는 다음 과 같다.

##### 4.4.3 계층화분석과정(AHP) 종합

계층구조화 과정(AHP)을 통하여 도출된 39개의 지식산업센터 이용자 지원시설에 대한 최종 중요도 및 종합순위를 보면, 근로자들은 정서적 욕구와 관련 있는 문화시설에 대한 선호도가 높은 것으로 조사되었다. 문화시설 총 12개 중 7개(58.3%)의 시설이 종합 순위 10위권 이내의 시설인 것으로 나타났으며, 1위(영화관), 2위(공

연광장), 3위(전시시설)시설이 모두 전시·문화시설인 것으로 분석되었다.

Table 6. AHP of Supporting Facilities [2]

1st		Div.		Contents
1st	2nd	3rd		
Business Facility	Public business facility	Safety facility	Fire station, Police substation etc	
		Welfare facility	Post office, Health center	
		Public facility	Public library, Local government	
	General business facility	Financial facility	Bank	
		General office	Newspaper, Travel agency, Judicial scrivener etc	
		Real estate agent	Real estate agent	
Commercial Facility	Eat facility	Restaurant	--	
		Bakery	--	
		Drink shop	--	
	Sales facility	Food sales	--	
		Groceries sales	--	
		Stationary sales	--	
	Convenience facility	Barbershop	--	
		Public bath	--	
		Laundry	--	
Education Facility	Academy		--	
	Training school		--	
	Reading room		--	
Culture Facility	Video viewing facility	Theater	Theater stage	
		Cinema	--	
		Video room	Video room	
	Gaming facility	Internet cafe	Internet game shop	
		Providing game shop	--	
		Game facility	--	
	Performance facility	Venue	--	
		Performance square	--	
		Observation facility	--	
	Exhibition facility	Wedding hall	--	
		Conference hall	--	
		Exhibition hall	--	
Medical Facility	Sales of medical facility		Medicine, Medical appliance etc	
	Health care facility		Hospital, Doctor, Dentist etc	
Religious Facility	Treatment and care facility		Physical Therapy, Psychological counseling etc	
	Exercise facility(Activity)		P.E studio, Physical fitness center etc	
	Exercise facility(Non-Activity)		Billiard, Table tennis	
	Indoor playground		Bowling center, Golf center etc	
Sports Facility	Co-work place		Village working place	
	Village sales shop commons		--	
	Community child center		--	

Table 7. Analysis of AHP [3]

Div.	1st		2nd		3rd		Total W	Rank
	W	Div.	W	Div.	W	W		
Business Facility	0.118	Public business facility	0.423	Safety facility	0.342	0.040	27	
				Welfare facility	0.362	0.043	26	
				Public facility	0.296	0.035	32	
	0.577	General business facility	Financial facility	0.381	0.045	25		
			General office	0.308	0.036	30		
			Real estate agent	0.311	0.037	29		
Commercial Facility	0.201	Eat facility	0.468	Restaurant	0.429	0.086	6	
				Bakery	0.198	0.040	28	
				Drink shop	0.373	0.075	13	
		Sales facility	0.401	Food sales	0.234	0.047	23	
				Groceries sales	0.361	0.073	14	
				Stationary sales	0.405	0.081	9	
	Convenience facility	0.131	Barbershop	0.281	0.056	21		
			Public bath	0.341	0.069	16		
			Laundry	0.378	0.076	12		
	Education Facility	0.086	--	Academy	0.421	0.036	31	
				Training school	0.208	0.018	36	
				Reading room	0.371	0.032	35	
Academy				0.421	0.036	31		
Culture Facility	0.244	Video viewing facility	0.158	Theater	0.263	0.064	18	
				Cinema	0.464	0.113	1	
				Video room	0.273	0.067	17	
		Gaming facility	0.167	Internet cafe	0.351	0.086	7	
				Providing game shop	0.332	0.081	10	
				Game facility	0.317	0.077	11	
	Performance facility	0.264	Venue	0.343	0.084	8		
			Performance square	0.408	0.100	2		
			Observation facility	0.249	0.061	19		
	Exhibition facility	0.411	Wedding hall	0.204	0.050	22		
			Conference hall	0.391	0.095	4		
			Exhibition hall	0.405	0.099	3		
Medical Facility	0.139	--	Sales of medical facility	0.421	0.059	20		
			Health care facility	0.33	0.046	24		
			Treatment and care facility	0.249	0.035	33		
Religious Facility	0.190	--	Exercise facility(Activity)	0.462	0.088	5		
			Exercise facility(Non-Activity)	0.369	0.070	15		
			Indoor playground	0.169	0.032	34		
			Co-work place	0.261	0.006	39		
Sports Facility	0.022	--	Village sales shop commons	0.273	0.006	38		
			Community child center	0.466	0.010	37		

기업단지내 상업시설의 경우, 총 9개 시설 중 2개 (22.2%)의 시설이 종합 순위 10위권 이내의 시설이었으며, 각각 6위(음식점), 9위(완구·서적판매)로 상업시설

중에서는 기본적 욕구충족을 위해 가장 선호하고 있는 것으로 나타났다. 각 시설의 종합순위를 총 4등급으로 구분하여 지원시설 종합 순위를 정리하면, 1등급 시설(1~10순위)은 영화관, 공연광장(로비), 전시시설, 회의시설, 운동시설, 음식점, 인터넷게임업소, 공연장, 완구 및 서적판매 그리고 게임제공업소이며, 대분류별 현황은 문화시설(7개), 상업시설(2개), 운동시설(1개)인 것으로 분석되어 시설 이용 근로자들의 복지과 가장 직결되는 요소로 판단된다.

2등급 시설(11~20순위)은 게임관련시설, 세탁소, 음료점, 잡화판매, 놀이형 시설, 목욕장, 비디오품감상실, 극장, 관람장 그리고 의료관련판매시설의 순서로 선호하여 주로 기본적인 상업행위 충족요소로 분석되며, 대분류별 현황은 상업시설 및 문화시설 각각 4개의 시설이 포함되어 있으며, 의료시설 및 운동시설은 각각 1개를 포함하고 있는 것으로 조사되었다.

3등급 시설(21~30순위)은 이용원, 예식시설, 식품판매, 의료진료시설, 금융업소, 복지시설, 안전시설, 제과점, 부동산중개사무소 그리고 일반사무소의 순서로 선호하여 이용자들의 2차적인 상업행위 수요로 분석되며, 대분류별 현황은 업무시설(5개), 상업시설(3개) 그리고 문화시설 및 의료시설이 각각 1개를 포함하고 있는 것으로 나타났다.

마지막으로 4등급 시설(31~39위)은 학원, 공공시설, 치료 및 케어시설, 실내운동장, 독서실, 직업훈련소, 지역아동센터, 공동구관장 그리고 공동작업소이며, 대분류별 현황은 교육시설 및 기타시설(각각 3개), 운동시설(1개), 의료시설(1개) 그리고 업무시설이 1개인 것으로 분석되었다.

## 5. 결론

### 5.1 결론

본 연구는 산업단지내 이용자 근로환경 지원을 위한 지원시설 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 지식산업센터 지원시설 면적 분석결과, 확보된 법정최고한도(20%)의 평균 52.65%를 지원시설 면적으로 사용하고 있는 것으로 나타났다. 「산업집적활성화및 공장설립에관한법률」에서는 지식산업센터의 지원시설의 면적을 “20% 이하”로 규정하고 있어, 최소 규정이 아

닌 최대 수량에 대한 규정만을 실시하고 있으며, 연구사례 총 34개의 평균 지원시설 면적 비율은 10.53%인 것으로 조사되었다. 그 중 지원시설면적이 5% 이하인 지식산업센터는 5개소인 것으로 조사되었으며, 5% 초과 10% 이하의 경우도 7개소인 것으로 나타나, 이용자 복지를 위한 최소한의 면적확보에 그치고 있다는 것을 알 수 있다.

둘째, 지원시설의 용도별 현황(7개용도)을 조사한 결과, 자체 운영에 따른 수익성확보를 위해 상업시설에 대해 편중되고 있으며, 최근 준공된 사례일수록 상업시설 면적 비율이 높은 것으로 분석되었다. 지원시설의 용도별 현황(개소 및 면적 비율)을 조사한 결과, 전체 7개용도 중 상업시설은 개수 및 면적 기준 각각 68.01%, 66.02%를 차지하고 있는 반면에 문화시설은 각각 0.13%, 0.20%를 차지하고 있는 것으로 이용자의 정서성을 함양할 수 있는 문화적 시설은 기업체의 관심이 미약한 것으로 분석되었다. 지원시설 총 면적대비 각 면적 비율(조사 사례 28개 기준)을 세부적으로 살펴보면, 상업시설의 경우 70% 이상의 점유율을 갖는 사례가 12개인 것으로 조사되었으며, 점유율이 88.4%인 사례도 있는 것으로 조사되었다. 또한 2004년을 기준으로 지식산업센터의 상업시설 비율을 비교해보면, 상업시설 점유율 70% 이상의 사례가 31.3%였던 2004년 이전과는 달리 최근에는 상업시설 고 점유 지식산업센터의 수가 58.3%인 것으로 조사되어 지속적으로 이러한 사례들이 증가하고 있는 것을 알 수 있어 이용자 복지향상보다는 공공성보다는 수익성 확보에 편향되어 있는 것으로 분석된다.

셋째, 지식산업센터 근로자를 대상으로 한 AHP 분석결과, 기업주 위주의 지원시설 설치 현황과 해당시설 근로자 선호도와는 차이가 있는 것으로 조사되었다. 사례단지내 34개 지원시설은 총 744개이며, 세부시설 개수는 상업시설(506개소), 업무시설(147개), 교육시설(42개), 운동시설(27개), 의료시설(19개), 기타시설(2개), 문화시설(1개)의 순서인 것으로 나타났다. 반면, 근로자 선호도를 보면, 문화시설(0.0244), 상업시설(0.201), 운동시설(0.190), 의료시설(0.139), 업무시설(0.118), 교육시설(0.086), 기타시설(0.022)의 순서로 선호하고 있는 것으로 조사되어 현 실태와 근로자 필요성에는 괴리가 있는 것으로 분석되었으며 산업단지내에서 근무 전·후시간 대부분을 보내고 있는 이용근로자의 복지향상을 위한 다각적인 고려가 필요함을 알 수 있다.



## 5.2 지원시설 개선방안 제안

앞서 분석한 첨단지식산업센터의 문제점을 해결하기 위해 다음과 같은 개선방안을 제안하고자 한다.

첫째, 지식산업센터 지원시설에 대한 적정 면적 확보 규정 도입이 필요하다. 현행 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」에는 지식산업센터 내 지원시설의 면적(산업단지 내부)의 경우 “20% 이하”라고만 규정하고 있다. 따라서 지식산업센터에 종사하는 근로자의 업무 특성 및 성격을 고려한 세부적인 적정면적 확보를 위한 가이드라인 제시 방안이 필요하다고 판단된다.

둘째, 지원시설 중 설치율이 저조한 시설에 대하여 주변시설과의 공유 방안이 필요하다고 판단된다. 본 연구의 분석 자료를 보면, 산업단지 구조고도화사업의 대표 사례인 서울디지털산업단지 내 지식산업센터의 문화시설 배치율이 상당히 낮은 것으로 분석되었다. 반면, 지원시설 선호도 분석결과, 근로자들은 산업단지 내 지식산업센터에서 다양한 문화 활동을 향유 하는 것을 바라고 있으며, 이를 통한 근무환경개선을 희망하고 있는 것으로 조사되었다. 따라서 근로자가 해당지역 내에서 문화적 욕구를 충족시킬 수 있는 공간마련이 필요하며, 사업성확보 및 운영의 효율성을 위하여 인근 유사지역과 통합하여 시설 공유형 문화공간을 제공할 필요가 있다.

셋째, 본 연구의 최종 분석에서 나타나 있듯이, 현 상태의 지식산업센터 지원시설 설치현황은 이용근로자의 근무환경 개선이라는 공익적 목적을 달성하는데 그 효과가 미비한 것으로 사료된다. 따라서 근로자의 근본적 욕구 및 기대에 부응할 수 있는 이용자 특성을 고려한 지원시설 구성방안이 법적, 제도적으로 강제할 수 있는 규정이 필요한 것으로 판단된다.

본 연구는 2000년대 들어 첨단기술위주의 산업발전 수요에 따른 산업단지 구조고도화사업의 대표적인 성공 사례로 평가받고 있는 서울디지털단지를 대상으로 근로 환경에 영향을 미치는 지원시설의 현황 및 선호도를 조사·분석하였다. 본 연구에서 지적한 문제점과 이를 통한 개선방안은 결국 “산업단지 내 지식산업센터에 대한 계획적 관리”가 필요하다는 결론으로 귀결된다. 따라서 개발 초기부터 산업단지 규모의 계획적 수법이며, 용도지역·지구 등의 도시 계획적 측면부터, 건축물 상세 기준 및 내부 용도 지정이 가능한 지구단위계획을 통하여 산업단지를 관리해야 한다고 판단된다. 즉, 산업단지 구조고도화 사업 대상지 전체를 지구단위계획으로 지정하여

계획적 관리하는 것이 필요하며, 이를 통하여 산업단지 내 근로환경 개선을 도모해야 한다고 사료된다.

## References

- [1] D. Kim, A Study on the Pricing Elements of Knowledge Industrial Center, Dissertation, Jeonju University, p.12, 2015.
- [2] D. Chang, & T. Kim, An Enforcement of Architecture law, pp. 90-95, Kimudang Press, 2016.
- [3] K. Choi, A Study on the Improvement of Support Facilities in Workers for Residential Satisfaction of Knowledge Industrial Center- Focused on the Case of Seoul Digital Industrial Complex, Thesis, p.71, p.81, Seoul National Univ. of Science and Technology, 2016.

### 최 형 구(Hyung-Ku Choi)

[정회원]



<관심분야>  
건축, 도시계획, 도시설계

- 2013년 2월 : 안양대학교 도시정보 공학과(공학사)
- 2016년 2월 : 서울과학기술대학교 일반대학원 석사
- 2016년 6월 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 공동실협실습관 연구원

### 김 원 필(Won-Pil Kim)

[정회원]



<관심분야>  
건축계획, 도시설계

- 1991년 5월 : OKLAHOMA 건축 대학원 건축설계 석사(MARCH)
- 1997년 12월 : TEXAS A&M대학교 건축학 박사
- 1985년 6월 ~ 2000년 2월 : 한국 토지주택공사 연구원
- 2003년 7월 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 건축학과 교수