DBpia

도심산업시설과의 공생을 위한 미래주거 연구

A Study on the Future Housing for Coexistence with Urban Industrial Facilities

김하영* 유해연**
Kim, Ha-Yeong Yoo, Hae-Yeon

ABSTRACT

Industrial facilities, which were considered a cut-off space in the city center, are changing their perceptions of industrial facilities and housing due to the change in the industrial paradigm. The purpose of this study was to confirm the need to form a city that becomes an independent entity in response to changes in industrial structure, analyze future housing coexisting with industrial facilities in the city center and present the planning direction. For this study, first, precedent research and current status of industrial facilities in Seoul and the metropolitan area were analyzed. Second, cases of apartment houses related to domestic and foreign urban industrial facilities were analyzed through articles, news, and press releases. Domestic cases after 18 years and overseas cases in London and Vancouver from 14 to 25 years were analyzed. Third, based on case analysis, the planning direction of future housing coexisting with urban industrial facilities was proposed, and the results were as follows. It is necessary 1) to improve the system and policy, 2) to expand residential-centered linkage, and 3) to establish a network with the region.

Keywords : Urban industrial facilities, Future housing, Coexist, Linkage, Network
주 요 어 : 도심산업시설, 미래주거, 공존, 연계, 네트워크

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

도심 속 산업시설 및 단지는 도시와 융합되지 않고 단절을 야기하는 공간으로 여겨진다. 그러나 4차산업혁명과 기술의 발전으로 인해 공유형 공장의 등장, 작아진 기계와 자동화로 인한 산업시설의 소규모화 등이 진행되며 산업시설의 형태가 변하고 있다. 산업 패러다임은 계속해서 변화하고 있으며, 현재는 도심 내 제조업에 대한 필요성이 다시금 대두되고 있다. 변화하는 산업 패러다임 속에서 도심 속 산업시설은 고립된 채 존재하는 것이 아닌, 공존하는 존재로의 재인식이 필요하다. 나아가 미래의 주거는 도심 속 산업시설과 공존하며 존재할 수 있으며, 이에 대응할 방안 모색이 필요하다. 본 연구는 산업구조 변화에 대응하여 자립적 주체가 되는 도시 형성의 필요성을 확인하고, 도심의 산업시설와 공생하는 미래주거에 대해 분석한 후 계획방향을 제시하는데 목적이 있다.

2. 연구의 내용 및 범위

연구는 산업시설과 주거의 공생 방안을 살피기 위해 도심산업시설과 주거지 변화에 대한 선행연구를 분석하였다. 산업구조의 발전으로 변화된 도심 속 산업시설의 현황을 분석하기 위해 서울 및 수도권을 중심으로 보고서, 뉴스, 보도자료 등을 통해 현황 분석을 진행하였다. 끝으로 국내 '18년 이후 사례, 국외 캐나다 벤쿠버, 영국 런던의 '14년부터 '25년까지의 산업시설과 주거의 혼합사례를 살펴보며 주거와 산업시설의 상생을 위한 미래주거에 대해 분석한 후 시사점을 도출하여 계획방향을 제시했다.

* 준회원(주저자), 숭실대학교 건축학부, 학부생
** 정회원(교신저자), 숭실대학교 건축학부, 부교수
(Corresponding author : School of Architecture, Soongsil University, zenism@ssu.ac.kr)

이 연구는 2023년도 서울시 대학협력 모아주택모아타운 프로젝트 지원에 의한 결과의 일부임.
이 연구는 2023년도 한국연구재단 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호:NRF-2020R1A2C1006354

www.dbpia.co.kr

II. 도심산업시설의 이론적 고찰 및 현황

산업입지 및 개발에 관한 법률에 따르면 산업시설용지란 공장, 지식산업, 문화산업, 정보통신산업, 재활용산업, 자원비축시설, 물류시설 등을 말한다. 도심산업시설은 이러한 산업시설 분류 중 첨단 제조업을 중심으로 수도권 및 대도시의 산업 고밀화가 진행되고 있다. 서울 및 수도권의 경우 도심산업시설은 도시형 공장과 지식산업센터의 형태로 나타나고 있다. 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행령에 따르면 도시형 공장은 과밀억제권역 안에서 행위제한을 완화하여 건축할 수 있으며, 컴퓨터, 반도체, 휴대폰 등의 첨단산업 공장들이 해당한다. 지식산업센터는 기존 제조업에 더하여 지식산업 및 정보통신산업 시설 입점, 지원시설 등의 공간 구성을 가진 형태다. 하나의 건물 내에서 입주 업종의 네트워크 구축을 통한 경쟁력 향상, 지원시설을 통한 근로환경 개선을 기대할 수 있다(한태희&김동훈, 2019). 최근, 지식산업센터 내 라이브오피스의 등장으로 주거 형태가 결합되고 있지만, 이는 주거가 가능한 사무실 형태이므로 법적으로 주거용으로 사용하는 것은 불가능하다.

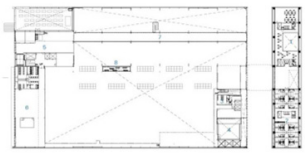
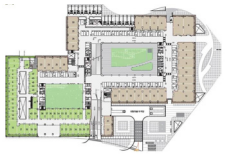
4차 산업혁명을 통한 기술진보로 인해 계속해서 변화하는 산업 구조 속 제조업의 중요성이 다시금 재조명되고 있다. 팬데믹의 방역물품 대란을 겪으며 시장의 니즈에 즉각 대응 가능한 도심 속 산업시설 근접성 및 유통성의 중요성 또한 대두되었다. 현재, 기술의 발전으로 인한 생산공정 기기의 소규모화로 기존의 거대한 규모를 가지던 산업시설에서 변화하고 있으며, 공장의 공유화 또한 진행되고 있다. 산업구조의 변화는 근로자, 인근 거주자 등 주거에도 영향을 미치며, 도심 속 생산과 주거 공간에 대한 인식 변화를 일으키고 있다.

한 산업에 의존한 지역에서 산업 구조의 변화로 인한 피해가 더욱 커지고 있다. 현재 진행되고 있는 4차 산업혁명과 함께 새로운 제조업의 생산양식이 확대되면서 산업단지에 의존하는 전통적 산업입지 공급은 더욱 위기에 직면할 것으로 예상된다(강호제 외, 2016). 도심 속 산업시설인 지식산업센터의 경우, 고밀화된 산업에 대응할 방안으로 대두되었으나, 계속되는 산업형태 변화로 인한 공실 발생 문제를 겪고 있다. 이에 산업단지 및 산업시설 집적화 중심의 분리된 도시계획에서 나아가 산업과 주거의 융합을 제시하여 산업구조 변화에 대응 가능한 주거 방안 마련이 필요하다.

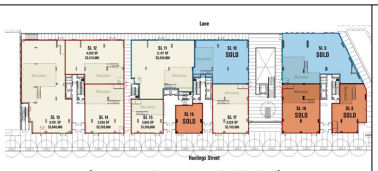
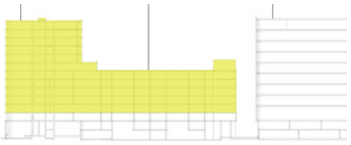
III. 도심산업시설 결합형 공동주택 사례연구

본 연구는 최근 도심산업시설과 결합한 주거 형태를 살피기 위해 국내 '18년 이후 사례를 분석하였고, 공동주택 위주의 사례를 찾을 수 있었다. 도심산업시설 결합형 공동주택에 대한 국외의 다양한 적용 형태 분석을 위해 '14년부터 '25년까지 캐나다 벤쿠버와 영국 런던의 사례를 중심으로 살펴보았으며, 총 6개 사례의 개요는 표 1과 같다. 산업과 주거가 연계하여 나타나는 사례에 대해 평단면 및 프로그램을 중심으로 분석하였다.

표 1. 도심산업시설 연계형 주거 사례 개요

건물명	위치				평면 및 배치도	입단면
(A) 연희화학공장						
	충남 천안시 동남구 풍세면 세산단5로 66				2층 평면	초기단면 아이디어 및 단면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 평단면-숨쉬는공장, C3KOREA, https://www.c3korea.net/breathing-factory-yeon-hee/					
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2018	26,800 m^2	B1-3F	공장, 기숙사	- 공장과 기숙사 시설의 동 분리, 연결공간 마련 - 에코샤프트(중정) 마련하여 휴식공간 설정 및 공간 분리	
(B) 기흥 테라타워						
	경기도 용인시 기흥구 농서동 452				1층 평면	단면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 평단면-기흥테라타워, https://teratowerbiz.modoo.at/					

www.dbpia.co.kr

건물명	위치				평면 및 배치도	입단면
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2020	27,580m^2	B2-10F	지식산업 센터 기숙사	- 주거 영역도 지식산업센터와 같은 높은 층고(4m)를 가짐 - 중정을 가지는 형태	
(C) 세인트 판크라스웨이						
	런던, NW10PT, 트래비스 퍼킨스				배치도	입면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 배치 및 입면-Travis Perkins, St Pancras Way, Greater London Authority PDF					
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2014	4,640m^2	B2-4F	산업 및 물류센터, 기숙사	- 1층에 산업시설 위치하고 위층은 학생 기숙사시설 마련 - 1층을 6m로 설정하여 물류 교통 및 산업 소음 제거	
(D) 위크래인					 (■: 산업 ■: 주거)	
	런던, E3 2JG				1층 평면	입면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 평입면-DRMM architects					
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2017	6,200m^2	10F	경공업, 주거시설	- 도로와 면하는 부분에 산업시설을 배치(도시 소통) - 주거용은 산업시설 안쪽 배치(녹지뷰, 일광 극대화)	
(E) 스트라스코나 빌리지					 (■: 오피스 ■: 산업시설)	
	캐나다 밴쿠버 이스트 헤이스팅스 스트리트 933번지				1층 평면	단면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 평단면-Strathcona Village, archello, https://archello.com/project/strathcona-village					
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2018	27,900m^2	B5-11F	경공업, 주거시설	- 저층부에 경공업 용도 통합하고 배치 - 대지의 높이차 활용한 산업 프로그램 위치 - 주거시설에 사회주택 포함 - 주거에서의 산업 영향 최소화하기 위해 저층부 층고 높임	
(F) 아키타입						
	캐나다 벤쿠버 220 E 1번가				1층 평면	단면도
	사진 출처: 위치-구글맵/ 평단면-archetype, https://archetypevancouver.com/					
	연도	면적	규모	용도	건축적 특징	
	2025	3,200m^2	B1-11F	경공업, 주거공간	- 식품 및 음료 생산, 패션, 제품 디자인 및 제조 등의 상업공간 포함 - 3.3 m의 높이를 가지는 오피스 공간 - 8층 규모의 주거시설은 침실 1-3개의 옵션 제공	

www.dbpia.co.kr

산업시설과 주거가 연계된 사례의 프로그램을 분석하였을 때 제조업 공장 및 물류센터와의 연계(A, C), 지식산업센터 내부 기숙사(B), 경공업 및 상업과의 연계(D, E, F)를 확인할 수 있었다. 제조업과 연계된 주거의 경우, 산업부의 층고를 최대 6미터로 높게 설정하여 소음 및 피해를 방지하고자 하였다. 지식산업센터의 경우 전 층에 기숙사 형태의 공간이 일부 마련되어 있었으며, 건물 내 오피스 및 제조공간과 근접하게 배치하여 직주일치의 모습을 보였다. 경공업 및 상업 연계의 경우, 카페, 오피스, 예술 공방 등 소음 및 피해가 덜 발생하는 산업시설 위주로 입점하여 주민들의 편의시설이 함께 확충되고 있었다.

공간구성의 경우 산업시설과 주거시설의 매스 분리(A), 같은 층에 산업시설과 주거시설의 혼합(B, D), 산업시설 위 주거시설의 적층 및 매스 분리를 통한 산업과 주거의 공간 분리(C, E, F)가 진행되었다. 매스 분리형의 경우 두 건물 사이 보행데크와 같은 연결 공간을 마련하여 동선을 잇고 있었다. 같은 층 배치의 경우 주거 영역을 물류 및 차량 이동이 많은 주진입로와 멀리 배치하여 동선 분리를 진행하였다. 산업시설과 주거의 적층의 경우 저층부에 산업시설을 배치하여 차량 진입 및 유통에 대응하고, 상업으로의 동선 유도를 진행하고 있었다.

거주자의 경우 산업시설 근로자 대상(A, B)과 학생 대상(C), 시민대상 주거시설(D, E, F)로 나뉘었다. 근로자 대상 주거의 경우 건물 내부에 산업시설과의 연결 방식이 드러나고 있었다. 학생 대상의 경우 대부분의 학생들이 차량을 소유하지 않는 특성을 바탕으로 주거전용 주차공간 대신 산업 및 물류시설을 대상으로 저층부에 배치하였다. 시민대상 주거시설의 경우 사회주택을 포함하며 지역의 주거 요구에 대응하였고, 주거 전용 테라스를 마련하여 녹지 및 커뮤니티 공간을 제공하고 있었다.

IV. 도심산업시설과 연계한 미래주거 제안

산업패러다임의 변화 속 생산과 주거에 대한 인식 변화가 일어나고 있으며, 산업구조 변화에 대응 가능한 도심산업시설과 연계형 주거에 대한 고려가 필요한 시점이다. 따라서 본 연구는 도심산업시설 현황 파악 및 결합형 공동주택 사례 분석을 통해 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다.

첫째, 제도 및 정책 개선방안이 필요하다. 국내의 경우, 도심산업센터 내 라이브오피스 형식으로 주거의 모습이 나타나고 있지만, 법적으로 주거는 불가능하다. 산업시설 내 주거는 불가능하며, 공장 외 기숙사 설립을 통한 산업시설 및 지원시설 결합의 산업단지 구성으로 나타나고 있다. 산업의 생산성 확대와 주거 인식 변화 대응을 위해 산업시설 단지 구성 이외의 시설 내 주거에 대한 제도 개선방안이 필요하다. 둘째, 주거 중심의 연계가 확대되어야 한다. 국외의 경우 시설의 주요 이용자는 주거영역에서 나타났다. 저층부의 산업시설의 경우 층고를 높게 진행, 산업시설과 주거시설의 영역분리 등을 진행하며 산업시설이 주거에 미치는 영향을 최소화하여 주거시설을 배려하며 설계되었다. 또한 주민 전용 테라스, 주거시설의 녹지뷰 확보, 저층부의 녹지연계 조경 설정, 저층부 상업시설 연계 등을 통해 이용자에게 편의를 제공하며 산업시설 연계가 진행되었다. 국내의 경우 제조업 공장 및 오피스 위주의 건물 구성임을 확인할 수 있었으며, 도심산업시설 연계형 미래주거를 위해 주거영역 중심의 고려가 더욱 필요하다. 셋째, 지역과의 네트워크 구축이 필요하다. 산업시설 결합형 공동주택 사례의 경우, 지역의 주요 산업 연계와 동시에 상업시설, 녹지 공간 마련을 통해 시민 유입을 이끌고 있었다. 산업구조 변화에 대응하기 위해서 건물 혼자 존재하는 것이 아닌, 녹지 및 커뮤니티 공간을 형성하여 지속적으로 도시를 활성화할 방안을 마련하고 시민 연계 및 지역 네트워크 형성이 필요하다. 마지막으로 본 연구는 국내외 산업시설 연계 주거의 사례 6가지만을 선정하여 분석했다는 한계가 존재한다. 그럼에도 도심산업시설과 연계한 미래주거의 기초자료로 활용되기를 기대한다.

참 고 문 헌

1. 강호제 외 (2016), 사회 · 경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구, 경기도 안양: 도서출판 국토연구원.
2. 유현아 외 (2021), 지식산업센터 현황과 정책과제:수도권과 비수도권 비교를 중심으로, 세종특별자치시: 도서출판 국토연구원.
3. 한태희 · 김동훈 (2019), 스타트업의 특성을 고려한 지식산업센터건축 계획 연구, 대한건축학회 추계학술발표대회, 39(2), 66-69.
4. 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행령, 법제처, 국가법령정보센터(https://www.law.go.kr/)
5. 공장·기숙사·근린생활시설 '한 건물에' (2018.06.13.). 경기신문
6. 거품 빠지는 지식산업센터, '곡소리' 커지나 (2022.07.19.), 시사저널

www.dbpia.co.kr