



인간 중심의 산업단지를 디자인하다

산업단지 구축 전략의 전환기가 왔다

우리나라가 짧은 기간에 성공적인 산업 고도성장을 이룬 배경에는 1960년대부터 추진된 정부 주도의 산업육성 정책이 있다. 그 중에서도 산업단지 개발 정책은 산업의 기반을 만들며 산업 발전의 핵심 수단으로서 역할을 했다. 그간 정부주도에서 기업주도로의 전환, 세계화, 산업 다각화의 과정 속에서 산단의 역할은 초기에 비해 그 중요성이 다소 빛이 바랬다고도 볼 수 있는데 이제 그 정체기를 넘어 변화가 필요한 시기가 오고 있는 것 같다. 최근 쟁점이 되고 있는 4차 산업혁명 논란은 산업발전 패러다임의 변화에 따라 기존의 물이 바뀌고 있음을 알리는 신호이다. 산업화 초기에 구축되었던 산단들은 거대한 산업 변화에 대응해야 할 상황을 맞은 것이다. 새로운 산업생태계가 요구되고 있으며 이와 함께 산단의 발전 방향에도 변화가 필요한 시점이다.

생산성과 효율성이 가장 중요하게 추구되었던 결핍의 시대에 산단은 기업 생산력을 최대화할 수 있는 방향으로 구축됨으로써 이른바 성장의 용광로 같은 역할을 하였다. 그러다보니 기계가 원활하게 작동하고, 부품이 효과적으로 더 잘 조립될 수 있고, 원료가 빠르게 조달, 이동될 수 있게 공장과 주변 인프라를 갖추는 것이 그 시절의 바람직한 모델이었다. 산업화 초기 생산력 최대화를 지향했던 산단들이 구축되고 후 오랜 시간이 지났다. 착공 20년이 넘는 노후산단은 2013년 기준 103개로 전체의 70%에 달한다. 전체 국가산단 41개 중 노후 된 28개가 고용의 98.7%, 생산의 99.5%, 수출의 99.1%로 절대적 비중을 차지하고 있다. 따라서 노후산단의 혁신이야말로 향후 국가 산업 경쟁력 혁신과 직결된다고 할 수 있다. 노후산단이 새롭게 혁신된 사례들은 앞으로 산단이 앞으로 어떤 방향을 지향하는 것이 좋을지에 대해 시사점을 준다.

스위스 취리히웨스트(Zurich-West, Switzerland)는 선박, 터빈, 모터 등 각종 장비와 기계를 생산하는 중공업 공장의 집적지였다. 1980년대 탈산업화로 인하여 제조 산업이 쇠퇴하면서 지역 전체가 쇠퇴의 길로 들어섰다. 1996년부터 산단 재생계획의 논의가 시작되어 산업시대 유산을 재생의 수단으로 활용하여 문화예술 도시로 변모하게 된다. 산업을 넘어 문화예술, 비즈니스, 스포츠, 엔터테인먼트가 접목된 생태계로 탈바꿈 한 것이다. 100년 된 맥주 양조장이 8개의 갤러리가 있는 복합문화공간으로 바뀌는 등 미래예술센터, 뢰벤브로이 예술단지,



한국디자인진흥원 공공서비스디자인PD

윤성원

한국디자인진흥원 공공서비스디자인PD로 재직 중이며 이화여대 디자인대학원에서 서비스디자인을 강의하고 있다.

국민대 테크노디자인대학원에서 디자인학 박사학위를 취득하였다.

수요자 중심의 서비스 혁신 방법론으로서 서비스디자인이 공공영역에 확산 될 수 있도록 정책기획, 시범사업, 인식확산을 위한 활동을 하고 있다.

펄스5(Puls5), 프라이탁 매장, 제철공장 등 다양한 환경이 형성되었다. 첨단산업 집적단지인 테크노파크를 중심으로 창업보육센터, 컨퍼런스 센터 등 지식과 기술 교류 및 지원을 위한 다양한 시설이 마련되었고 이러한 시스템을 바탕으로 중소기업에 대한 기술이전과 산·학·연의 공동연구를 효율적으로 지원할 수 있게 되었으며, 투자자와 금융기관, 외부기관을 통한 다양한 재정지원을 확보하게 되었다. 많은 공공 공간을 확보하여 교육, 의료, 서비스, 여가, 소비와 같은 필수적인 기반시설을 마련하여 세계적으로 삶의 질이 매우 높은 지역으로 변모하였다.¹⁾ 옛날 공업 지대의 유산인 산업단지의 분위기를 그대로 고수하면서도 문화와 디자인, 예술이라는 신선한 콘텐츠를 통해 문화도시라는 이미지를 구축함과 동시에 산업을 다양화한 것이다. 산업단지가 지자체를 발전시키는 거점으로 다양한 산업과 문화의 활성화를 이루어 성공적으로 도시재생을 실현한 사례가 되었다.

[그림1] 스위스 취리히웨스트 산단 재생계획 추진 전과 후 비교



싱가폴 중심부에 JTC(주룡도시공사)의 주도로 원-노스(One-North) 산업단지가 구축되고 있다. 2001부터 2020까지 20년 간 3단계로 나누어 11조원이 투입되는 대규모 사업이다. 200ha 면적에 개발되는 산업단지에는 일과 생활, 놀이, 학습, 연구가 한 자리에서 적절히 조화를 이루는 복합 연구단지가 구성될 계획이다. 그래서 이름도 ‘워크, 리브&플레이@원노스 (Work, live and play@One north)’이다. ‘원노스에서 일하고, 살고, 삶을 즐기자’는 의미가

1) 노후산업단지의 재생전략, 과학기술정책연구원, 2015

다. 최첨단 의학도시, 문화의 도시, 미래 미디어 허브 도시로서 가치를 추구한다. 동대문디자인플라자를 설계한 세계적인 건축가 자하 하디드(Zaha Hadid)가 마스터플랜을 디자인하였다. 도시를 주요 시설이 전략적으로 연결된 구조로 디자인하여 유기적인 업무와 생활을 연계하는 환경을 구축하는 것을 목표로 한다. 사이언스파크, 국립대학, 국립의료원 등 인접 주거 시설과 생활 편의, 레저, 문화, 오락, 첨단교통시설을 완비하여 원-노스 안에서 24시간 생활이 가능하다. 설계 초기에는 첨단산업연구단지의 성격이 강했으나 도시 안의 도시와 같은 개념의 미래형 자족도시 유형으로서 구축되고 있다. 기존 산단이 생산 활동의 효율적 지원에 초점을 맞추어 생활·교육 등을 고려하지 못했던 것에 비해 원-노스는 산단 거주자의 통합적인 생활 공간으로써 시각을 견지하고 있다. 근로자 관점에서 편리하고 즐거운 생활 공간으로 만드는 것에 초점을 두고 있는 것을 알 수 있다.

[그림2] 싱가포르 원노스(One-North) 전경



국내 사례로는 구로산업단지를 들 수 있다. 산업단지 조성법(1964)에 따라 조성된 최초의 산단으로 섬유, 봉제 산업 위주로 1980년대 중반까지 국가수출의 10% 이상 차지하였으나 1990년대 중반 이후 제조업 공동화 및 슬럼화가 진행되었다. 2000년 ‘서울디지털산업단지’로 명칭을 바꾸면서 본격적으로 재생사업을 추진하였다. 그 결과 기업 인큐베이터 기능이 본격화되었고 낮은 지가, 세제혜택 등의 장점으로 테헤란밸리를 비롯해 서울 전역에 산재해 있던 중소, 벤처기업이 이동하는 효과가 있었고 기존 구로공단의 이미지를 탈피해 전통 제조업과 지식·정보통신산업이 융복합화 된 도심형 첨단산업단지로 변모할 수 있었다. 아직 녹지 공간, 문화, 정주 여건이 미비하여 2010년 이후 디자인 및 문화를 접목하기 위한 노력을 기울이고 있는 중이다.

미래의 산단은 어떻게 구축되어야 할까? 산단은 최근 S/W강조, 클러스터 활성화 등 체질개선을 시도하고 있으나 청년층의 취업 기피 현상으로 기업들의 혁신 동력이 저하되는 위기상황에 직면해 있다.²⁾ 근로자들이 산단을 찾아오게 하려면 구조와 환경, 서비스, 시스템 등 많은 부분

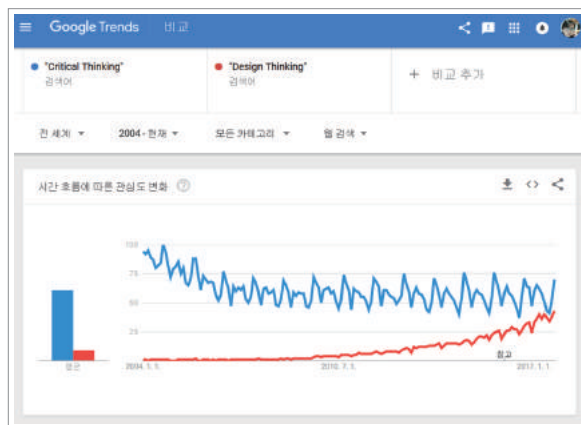
2) 산단에서 필요인력 대비 부족한 20~30대 청년 인력이 36만 명. 열악한 근로 및 정주(생활)여건이 청년층 주요 기피요인(한국산업단지공단, 2014)

이 근로자 중심으로 재구축되어야 한다. 이제까지 사람이 기계에 맞춰 왔다면 이제는 기계나 환경이 사람에 맞추어져야 한다는 것이다. 그러자면 인프라와 물리적인 요소 등 생산력을 목적으로 둔 개선을 넘어 그 환경을 조작하고 이용하는 사용자 중심의 패러다임이 반영되어야 한다. 디자인적 사고방식은 사용자 중심의 접근을 실현하는 역할을 한다. 과거 제조산업 중심의 산업사회에서 디자인은 상품을 개발하는 과정에 참여해 제품의 부가가치를 높이는 역할을 하였다. 이제는 수요자·공급자의 잠재된 요구와 문제점을 발견하고 이를 통해 새로운 창의적 아이디어를 만드는 역할에서부터 기획, 연구개발, 생산, 유통, 수요의 전 과정에 사람 중심의 해결 방안을 제시하는 역할로까지 확대되고 있다.

인간 중심의 개발, 왜 디자인인가?

불과 창업 9년 만에 세계 최대 숙박공유기업이 된 에어비앤비(Airbnb)는 기업가치 약 300억 달러(34조원)로 세계 최대 호텔체인인 힐튼호텔의 기업가치를 넘었고 미국의 대표적 SNS의 하나인 핀터레스트의 기업가치는 13조원을 넘었다. 에어비앤비, 핀터레스트, 국내기업으로는 배달의 민족, 렌딧(P2P금융 개인 신용대출 1위 기업) 등 국내 외에 주목받고 있는 이들 기업들은 창업자가 디자인이라는 공통점이 있다. 이와 같은 맥락에서 사회 전반에 디자인씽킹(Design Thinking)의 중요성에 대한 논의가 일어나고 있다. 구글 트렌드 기준으로 최근 인터넷상 ‘디자인 사고’의 키워드 활용이 비약적으로 많아지고 있는 것을 보면 경영학에서 강조해 온 분석적 사고(Critical Thinking)에 대응해 이를 보완하는 디자인 사고(Design Thinking)를 강조하는 동향이 나타난 것을 사실로 받아들여야 할 것 같다. ‘표현방법’이 아닌 ‘사고방식’으로서 디자인의 중요성이 새롭게 인식되고 있는 것이다.

[그림3] 구글 트렌드, ‘Critical Thinking’(위, 청색)과 ‘Design Thinking’(아래, 적색)의 단어 사용량 비교(2004~2017)



최근 민간 뿐 아니라 공공영역에서도 디자인 적 접근은 다양한 형태로 시도 되고 있다. 2016년 12월 산업통상자원부는 2017년 추진하는 문화관광형 시장 사업에 서비스디자인을 도입해 시장

의 실제 고객인 지역 사용자 대상으로 디자인 리서치를 실시하고 이를 기반으로 시장별 사업 계획을 수립하기로 결정하고 이를 추진 중이다. 상인회와 사업단이 필요하다 생각하는 사업을 계획하고 실행하던 기존 방법이 공급자 중심의 추진이었다는 반성에 따른 것이다. 정부R&D에 있어서도 비즈니스아이디어 사업(지식서비스 BI연계형 사업)이 신설되고 서비스디자인 기획을 통해 비즈니스모델을 수립한 후에 필요한 기술을 개발하는 수요자 중심의 기획, 개발이 도입되었다. 디자인과 관련이 없을 것처럼 보이는 에너지산업의 연구개발에서도 2016년부터 기술 수용성을 높이기 위한 방법의 연구(에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진 사업)에 서비스디자인 방법을 사용하고 있다. 의료분야에서도 올해부터 ‘환자경험평가’가 도입 되었다. 환자의 경험을 평가함으로써 의료서비스 공급자의 경쟁력과 의료서비스의 질을 높여 환자 중심의 문화를 만들겠다는 취지다. 가장 공급자 중심의 경향이 강한 공공정책의 영역에서도 변화의 움직임이 크다. 행정안전부와 산업통상자원부(디자인진흥원)는 2014년부터 서비스디자인 기법을 공공정책 기획 방법으로서 적용하는 ‘국민디자인단’ 사업을 추진 중이다. 이는 정책과 디자인의 만남이라 할 수 있다. 지금까지 모든 부처(기재부 제외)와 지자체는 총 900개 이상의 국민디자인단 과제를 운영했으며 이를 통해 국민 참여형 정책기획 프로그램을 경험한 참여자들이 약 1만 명에 달한다. 그 노력의 성과로 올해 4월 행정절차법 시행령이 개정되었고 이를 통해 국민의 정책 참여 방법으로서 ‘공공서비스디자인’을 활용할 수 있는 법적 근거가 최초로 마련되었다. 이번 개정으로 각 부처·지자체·공공기관에서 모든 행정 과정에 국민참여 정책 기획 방법으로 서비스디자인을 활용할 수 있게 된 것이다. 울산시도 2015년 ‘근로자와 시민이 함께 만드는 산업단지 안전디자인’ 과제가 지원 과제로 선정되어 2016년 우수사례집에 수록되었고, 2017년 울산 중구에서 ‘우리 동네 대피소 지도 만들기’ 주제가 지원 과제로 선정되어 추진되고 있는 등 적극 동참하고 있는 중이다.

수요자 중심의 기획, 개발, 평가를 통해 공급자의 경쟁력을 높이고 궁극적으로 수요자가 추구하는 가치를 실현하고자 하는 시도가 사회 전 영역에 나타나고 있는 것이다. 이 경향은 더욱 심화 될 것이다. 대부분 공통적으로 디자인을 통해 이 목표를 달성하고자 시도하고 있는데 이는 디자인이 수요자 중심의 관점을 실현하는 효과적인 방법이기 때문이다.

[그림4] 수요자 중심 동향에 따라 변화 또는 새로 추진되고 있는 정책·사업의 예시



디자인이 주목을 받고 있는 배경은 산업적 측면에서 크게 두 가지로 설명할 수 있다.

첫 번째, 사회 전반이 Inside-out에서 Outside-in으로, 생산자 중심에서 수요자 중심으로 변화됨에 따라 연구개발의 주도권이 기술에서부터 디자인으로 바뀌고 있다. 디자인은 뭔가를 새로 만들 때 우리가 가진 기술로부터 생각을 시작하는 것이 아니라 우리의 니즈로부터 시작한다. 사용자 스스로도 알아차리지 못하는 미충족 욕구(Unmet Needs)를 민감하게 포착하고 이를 통해 기존에 없었던 개념의 제품과 서비스를 만든다.

디자인기업 IDEO(미국)는 오랄비(Oral-B)를 위해 5~8세용 어린이 칫솔을 디자인하면서 아이들의 이빨 닦는 행동을 관찰함으로써 기존에 없던 새로운 칫솔을 만들었다. 1996년 이 제품 출시 전까지만 해도 아이들 칫솔은 어른 칫솔보다 작아야 한다는 정도의 개념이 있었을 뿐이었다. IDEO의 디자이너가 아이들을 관찰해보니 실제로 아이들은 어른들처럼 칫솔을 손가락으로 잡는 대신 네 손가락과 손바닥을 함께 써서 주먹을 쥐듯 칫솔을 붙들고 있었고 얇은 칫솔대를 꼭 쥐지 못해 미끄러트리곤 실패하는 모습을 발견할 수 있었다. 아이들이 더 쉽게 잡을 수 있게 하려면 어른의 칫솔대 보다 더 두꺼워야 한다는 결론을 얻었다. 그 결과 만지작거리기 좋은 느낌의 통통한 고무 손잡이를 가진 어린이 전용 칫솔이 탄생했다. 칫솔을 사용한 역사 이래 불과 몇 년 전까지도 우리는 아이에게 필요한 칫솔이 무엇인지 아이 입장에서 생각해보기 못했던 것이다. 오히려 우리가 아이였기 때문에 겉혀하게 아이에게 필요한 것을 알아낼 생각을 하지 못했던 지도 모른다. 디자인은 관찰을 통해 사용자가 미처 말하지 못하고 있는 욕구를 발견함으로써 새로운 해결방안을 제시한다. 사용자의 행동을 민감하게 관찰함으로써 마음 속에 숨겨진, 말이나 글로는 표현 되지 않는 욕구를 찾는 데에 디자인적 사고방식이 중요한 역할을 하는 것이다.³⁾

[그림5] 아이들 칫솔의 전형이 된 오랄비 어린이용 칫솔



3) 세상을 다시 디자인하다, 윤성원, 2017

디자이너들이 존경하는 디자이너 하라 켄야는 최근 몇 년째 주거의 미래를 그리는 ‘하우스 비전’이라는 전시를 개최하고 있다.⁴⁾ 재난 재해에 대한 대응, 노령화 문제, 세대 간 단절의 문제 등 일본이 처한 사회문제 해결을 위해 주거 환경은 어떻게 변화해야 할 것인가라는 질문에 디자이너의 관점으로 해답을 제시하고 있는 전시이다. 디자이너가 왜 주거 환경의 미래에 대해 고민을 하고 있을까? 2013년 서울에서 열린 세계디자인포럼에서 그는 “하우스 비전의 목표는 새로운 산업의 비전, 가능성을 시각화하기 위한 것이다. 디자이너의 능력으로, 인류가 가진 가능성을 눈으로 보여주기 위함이다. 일반인들에게 가능성을 일깨워주는 것으로도 의식을 진보시킬 수 있다. 일반인의 의식이 변화되면 사회는 다음 단계로 발전될 수 있을 것이다.”라고 설명했다. 일반인들은 느끼기 어려운 사회의 불편과 사용자의 드러나지 않던 니즈를 민감하게 감지하여 일깨우고 이를 토대로 미래를 제시하는 디자이너의 능력이 미래의 방향을 제시하고 세상을 변화시킬 수 있다는 말이다.

[그림6] 하우스비전 전시장. 2016. 도쿄



산단은 거주하게 될 주민과 근로자에게 어떤 가치를 제공할 수 있게 설계되어야 할까? 하우스 비전의 사례는 디자이너가 그들의 섬세하고 민감한 감수성으로 근로자와 근로자 가족 등 산단에서 살아가야 할 수요자들의 욕구를 찾아내고 이들의 삶의 환경을 설계해야 한다는 시사점을 준다.

두 번째는 수요자에게 잠재되어 있는 욕구를 찾고 상상력과 창의성으로 미래를 제시하는 방법으로서 디자인이 중요한 역할을 하고 있다는 점이다. 영화 마이너리티 리포트(2002)에서는 주인공이 동작으로 시스템과 인터랙션하는 제스처 인터페이스의 구현 모습을 보여주었다. 2006년 컴퓨터 공학자, 디자이너들이 함께 MIT 미디어랩에서 연구하여 ‘G-Speak’라는 제품으로 상용화 되었다. 그것은 영화를 만들었던 디자이너가 예측을 잘했다기보다 과학자와 엔지니어들이 시각화된 강렬한 비전에 공감하고 그것을 실현시키기 위해 함께 노력했기 때문이라 할 수 있다. 그래서 비전이 주도하는 개발이 가져오는 효과를 일컬어 ‘SF소설 효과’라고 부른다.

4) 하우스 비전 웹사이트 <http://house-vision.jp>

[그림7] 마이너리티 리포트 중 한 장면. 2002



실제로 공상과학소설가 ‘아서 클라크(Arthur C. Clark)’의 상상력은 대체로 과학기술을 20년 이상 앞서 갔다고 한다. NASA의 과학자들도 그의 1997년 소설 ‘3001년 최후의 오디세이’의 우주 엘리베이터 이야기에서 영감을 얻어 나노튜브를 이용한 우주 엘리베이터 건설 가능성을 연구하게 되었다. 창의력이 뛰어난 누군가가 미래를 상상하여 구체화, 가시화시키면 그것을 보고 영감을 얻은 과학자, 기술자들이 그 상상력을 실현하기 위한 연구를 시작하는 것, 이것이 바로 인간 중심의 개발이 실현될 수 있는 모습일 것이다.

산단은 디자인을 얼마나 활용하고 있을까? 산단도 창의성과 상상력이 미래 비전을 이끄는 역할을 하도록 할 수 있을까? 2010년 산업통상자원부와 한국디자인진흥원이 산단내 디자인지원조직 운영의 필요성 검토를 위해 수요조사를 했을 당시 디자인을 활용하는 기업이 13.9%, 활용하지 않고 있는 기업은 86.1%에 이르렀다. 7년 전의 조사결과이니 지금은 상황이 많이 다를 수 있겠다. 그것을 고려하더라도 국내 산단 입주기업 절대 다수가 아직 디자인을 경험해보지 않은 것이다. 덴마크디자인센터의 ‘디자인사다리’ 모델에 따르면 기업은 디자인 성숙도(디자인을 어떤 수준으로 활용하는가를 의미)에 따라 4단계로 구분 된다. 디자인의 활용 수준은 1) 디자인을 사용하지 않는 단계, 2) 스타일링으로 활용하는 단계, 3) 디자인을 프로세스로서 활용하는 단계, 4) 혁신 전략으로서 활용하는 단계로 나눌 수 있는데 4단계에 해당하는 기업은 디자인을 기업의 최고 혁신 전략으로 활용하는 애플과 같은 기업이다. 디자인 성숙도를 ‘사다리’로 비유하는 이유는 디자인의 활용 수준이 단계적으로 상승하기 때문이다. 일단 디자인을 활용해 보아야 나중에 그것을 고도화 된 수준으로 활용 할 수 있게 된다는 것이다. 입주기업 80% 이상이 스타일링으로서의 디자인도 접하지 않은 상황이니 디자인을 혁신 전략으로서 활용하는 혁신 기업이 당장 나타나기 어려운 것이 현실임을 인정해야 할 것이다. 창의성과 상상력이 제시하는 인간 중심의 산단 실현 전략으로서 디자인을 활용하는 단계에 이르기 위해서는 먼저 스타일링으로서의 디자인의 활용이 양적으로 많이 일어날 수 있는 여건을 만들어야 하고, 이에 더해 디자인 활용의 양적 확대에 머무르지 않고 더욱 고도화 된 수준에서 활용될 수 있도록 노력해야 함을 알 수 있다.

산단에서 디자인을 활용할 때 어떤 주제를 먼저 다루는 것이 좋을까? 디자인이 활용되고 있지 않던 영역에서 디자인을 처음 활용할 때 좀 더 효과적인 분야 또는 주제가 따로 있을까? 이것은 인간의 심리에서 착안점을 얻을 수 있을 것 같다. 매슬로(Abraham Maslow)는 욕구 단계 설을 통해 인간의 욕구가 일련의 단계를 형성하고 있으며 하나의 하위 욕구가 충족되면 위계상 상위 층의 다른 욕구가 생겨나는 인간 심리의 특징을 설명하고 있다. 인간의 욕구가 상위 층으로 점진적으로 상승한다면 디자인의 활용 과제 역시 그에 따라 단계적으로 고도화 되는 로드맵을 갖는 것이 바람직할 것이다.

〈표1〉 경험 가치의 위계에 따른 디자인 과제 및 프로그램 사례 예시⁵⁾

인간의 경험 가치의 위계		디자인 활용 과제(예)
고위욕구 (심리/정서적 가치)	존중 받는다는 느낌	재능 기부 프로그램
	심미적, 감성적 만족	예술-브랜드-디자인 콜레보레이션
	사회적 교류의 만족감	공유 공간, 지역 커뮤니티 디자인, 주민주도 사회혁신 디자인
저위욕구 (물리적 가치)	즐거움, 재미	Game 이론 적용 Fun 디자인, 새로운 개념의 놀이터 디자인
	건강함	건강한 노후를 위한 디자인, 액티브 디자인 가이드라인
	사용성, 편안함	유니버설 디자인, 인클루시브 디자인
	안전함	안전한 업무 환경디자인, 안전한 생활 환경 디자인, 범죄 예방을 위한 디자인

가장 하위에 위치한 욕구는 생리적 욕구와 안전의 욕구이다. 이는 물리적 가치 추구의 욕구 이면서 기본적인 생리적 욕구(의, 식, 주, 수면, 성에 관한 욕구)와 안전의 욕구(신체적, 심리적 안전 및 위험 회피에 관한 욕구)를 말하는데 이에 대한 디자인 과제들이 가장 먼저 다루어지는 것이 합리적이다. 따라서 그 기준으로 볼 때 최우선적으로 고려되어야 할 디자인 적용 분야는 범죄 예방, 안전한 근로와 생활 환경에 관한 것으로 생각된다.

안전을 위한 디자인

도쿄의 재난 대응 매뉴얼은 안전 분야에서 꽤 주목받고 있는 모범적 사례이다. 지진으로 바닥이 흔들리는 급급 상황에서 글로 설명된 매뉴얼은 읽히지도, 머릿속에 들어오지도 않을 것이다. 도쿄 재난대응 매뉴얼은 간결한 이미지로 표현되어 위기의 순간에 바로 이해하고 지시에 따라 행동할 수 있도록 돕는다.

5) 서비스디자인 시대가 온다, 윤성원, 2010, 한국디자인진흥원

[그림8] 도쿄 재난 대응 매뉴얼. 일본



산단의 안전 문제에 있어서도 디자인의 적절한 활용은 근로자의 생명을 좌우하는 핵심적 솔루션이 될 수 있을 것이다. 산단 특성과 구성 업종에 따라 개별 산단 별로, 업종 별로 다양한 특징이 있을 것이다. 특징별 분석을 통해 안전 강화, 근로자의 작업과 생활 여건을 혁신할 수 있는 다양한 방안이 마련되어야 한다. 산단에서 그림으로 표현해 즉시 알기 쉬운 안전사고 대응 표준 매뉴얼을 개발해 활용한다면 사회적·경제적 안전 비용을 크게 절감할 수 있을 것이다.

일본은 재난 재해가 많은 지정학적 특성상 재난에 대한 대응체계가 월등히 고도화 되어 있다. 동일본 대지진이 발생했을 때 대피소에는 최소한의 자원으로 설치할 수 있는 조립형 칸막이 시스템이 신속하게 설치함으로써 가구별 프라이버시를 보호하면서 사고 후 당사자들의 정신적 심리적 후유증을 치유할 수 있도록 하였다. 이것은 일본을 대표하는 반 시계루라는 건축가의 설계로 만들어졌다.

[그림9] 동일본 대지진 당시 대피소였던 후쿠시마 체육관. 2011. 3.



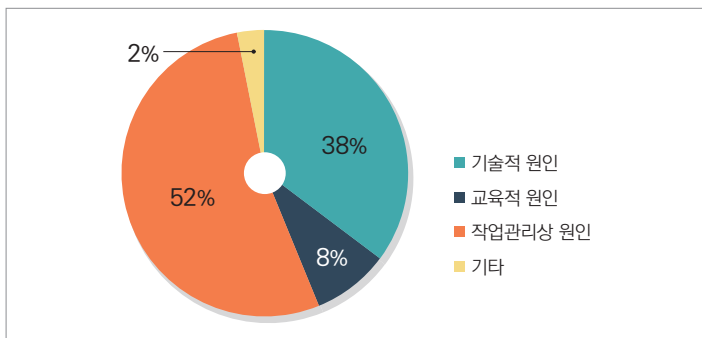
표준화 된 종이심, 종이 커튼, 접착 테이프 등으로 순식간에 대규모의 대피소를 구축할 수 있다. 이에 비해 사고 초반 급하게 마련한 진도 실내체육관을 6개월이 지난 후까지도 그대로 이용하고 있던 사고자 유가족 대피소를 보면 우리나라의 대응체계가 얼마나 부족한지, 앞으로 안전을 위한 대응 시스템을 갖추는데 얼마나 많은 노력을 들어야 할 것인지를 단적으로 알 수 있다.

[그림10] 진도 실내체육관 세월호 가족 대피소



산단에는 사업장 안전관리 미흡 및 노후화 등의 원인으로 많은 안전사고가 발생하고 있다. 한국은 OECD국가 중 산재사고 사망률 1위로 OECD 평균의 세배에 달할 만큼 안전하지 못한 국가이다. 산업재해로 인한 산재보상금 등 직접 손실액만 3조 6천억원, 간접손실을 포함한 경제적 손실 추정액은 약 18조원에 달한다.⁷⁾

[그림11] 산업재해의 원인⁸⁾



7) 안전보건공단

8) 2011년 산업재해 현황분석 보고서, 안전보건공단

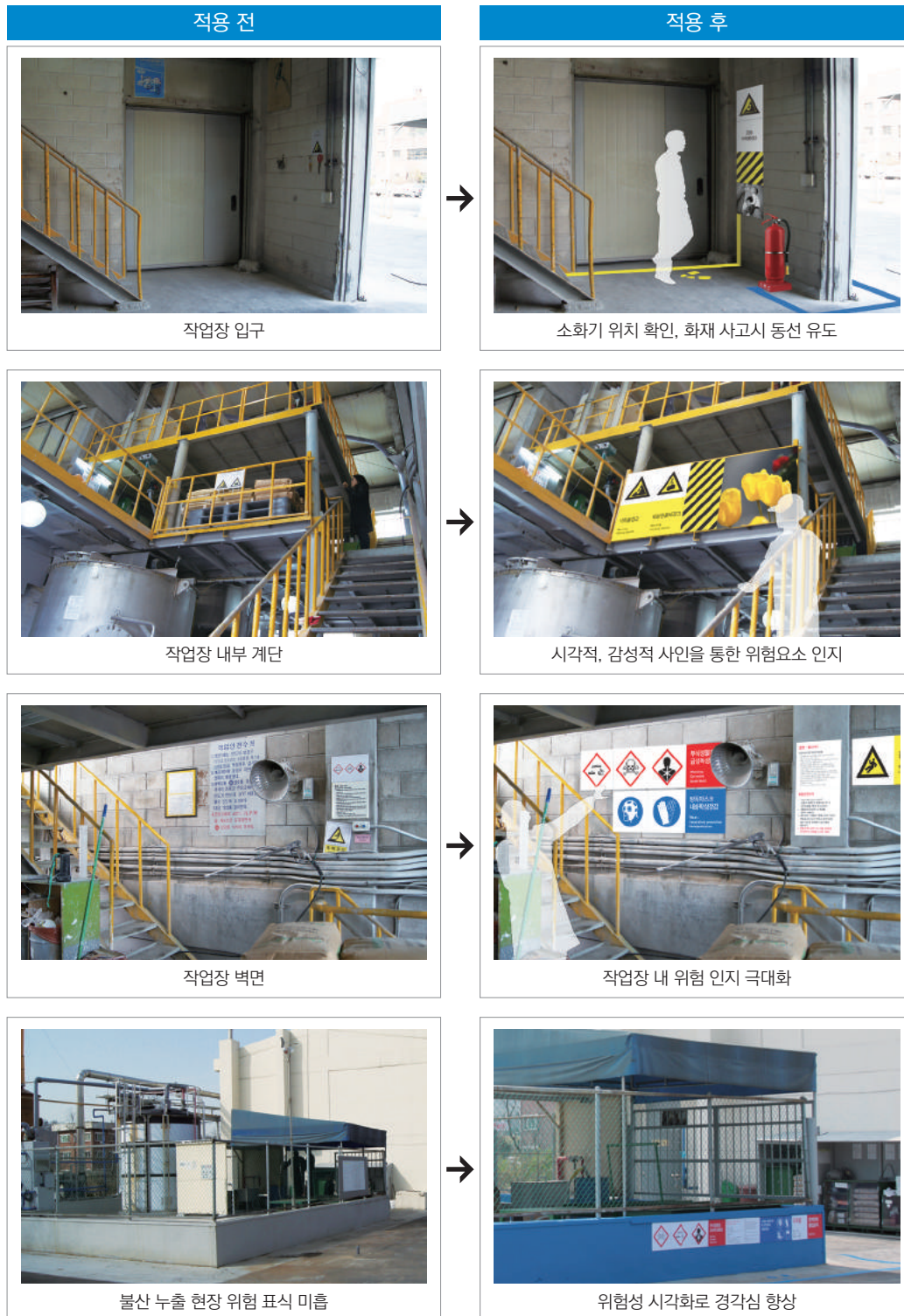
울산미포 국가산단(울산공업기지)은 1962년 국내 최초로 구축 되어 가장 노후화 된 곳이다. 2013년 보도에 따르면 전체 145건의 안전사고 중 총 26건이 울산에서 발생했을 정도로 안전 사고가 가장 많이 일어나고 있는 곳이다. 울산에는 전국 산단에 설치된 894km의 고압가스 배관 중 71%에 해당하는 637km의 배관이 설치되어 있고 1990년 전에 설치된 배관도 185km에 달한다.⁹⁾ 노후 배관이 많은 만큼 정비보수, 철거 등 작업 중에 화재, 폭발 등 대형사고가 일어날 가능성이 높다. 울산 산단은 가장 노후화 되었고, 현재 가장 사고가 많이 일어나고 있는 곳이며, 향후 대형사고 위험도 가장 높은 곳이니, 다른 곳과 비교할 때 안전에 관한 한 가장 선도적인 경험치가 있는 셈이다. 이를 토대로 향후 산단이 지향해야 할 안전 관리, 산업 재해에 대한 대응방안을 마련할 수 있는 여건이 된다. 우선적으로 안전 디자인을 도입하고 환경 개선을 해야 할 필요성이 있음과 동시에 향후 안전 부분에 있어 국내 산단의 만행으로써 선구자적 시도를 지속해야 할 책임이 있는 것이다.

이에 울산시는 산단내의 안전 사고에 선제적으로 대응하기 위해 디자인을 활용하는 시도를 하는 중이다. 2015년 국민디자인단 과제 운영을 시작으로 안전에 관한 문제를 디자인으로 해결 하자는 방향을 정하고 작업장을 더 안전하게 만들 수 있는 디자인 가이드라인 연구를 시작했다. 근로자의 하루를 관찰하고 작업장 내 외부 환경 구석구석 숨겨진 위험요인들을 종합적으로 파악하고 문제가 시각적으로 인지 될 수 있게 할 방법을 제시하였다. 개발된 ‘산업단지 안전디자인 가이드라인’은 2016년 12월에 울산시 남구 소재 자원회수시설(폐기물 소각시설)에 안전 안내 표지, 바닥, 벽 등 작업 환경 및 시설 등에 시범 적용되었다. 울산시는 안전디자인 가이드라인의 적용 예를 토대로 입주기업 등 민간 기업 대상으로 사례를 교육하고 확산 할 계획이다.

2013년 한국디자인진흥원, 김현선디자인연구소는 산단에 잦은 치명적 안전사고를 디자인 방법으로 줄이기 위한 시범사업을 실행한 바 있다. 불산 유출 사고가 반복해서 나면서 사망사고 까지 발생했던 시화단지에서 불산 제조기업의 작업장 내 위험을 인지하고 경각심을 줌으로써 안전한 작업장을 만들 방법을 찾는데 서비스디자인 방법을 활용했다. 외국인 근로자가 늘고 있어 문자로 표현된 안전 경고는 시급히 시각적 표식으로 대체해야 할 필요가 있었다. 근로자의 일과를 시각화하는 고객여정맵을 통해 독극물인 불산이 제조되고 유통 되는 전체 과정 중 언제, 어디에, 어떤 위험 요소가 있는지를 확인하였다. 가장 위험요소가 높고 이용도가 높은 장소에 컬러, 심볼마크, 포스터 등 경각심을 환기하는 시각적 요소를 배치하고 독성 유출을 확인할 수 있는 노즐과 같은 제품을 적용하여 보다 안전한 작업장을 만들 수 있는 다양한 아이디어를 도출하였다. 아이디어 중 보호구착용 유도사인, 위험물질이 흐르는 배관의 주의 표식, 위험물 주변 표시사인, 주의를 요하는 구간 구분선 등을 적용한 후 그 효과를 검증하였다. 보호장구 착용 중요성에 대한 인식 개선(적용전 31%→적용후 64%) 등의 성과가 있었다.

9) 2016년 국정감사 자료, 한국가스안전공사

[그림12] 작업장 내외부 안전을 위한 디자인 적용 사례(시화단지내 OO기업)



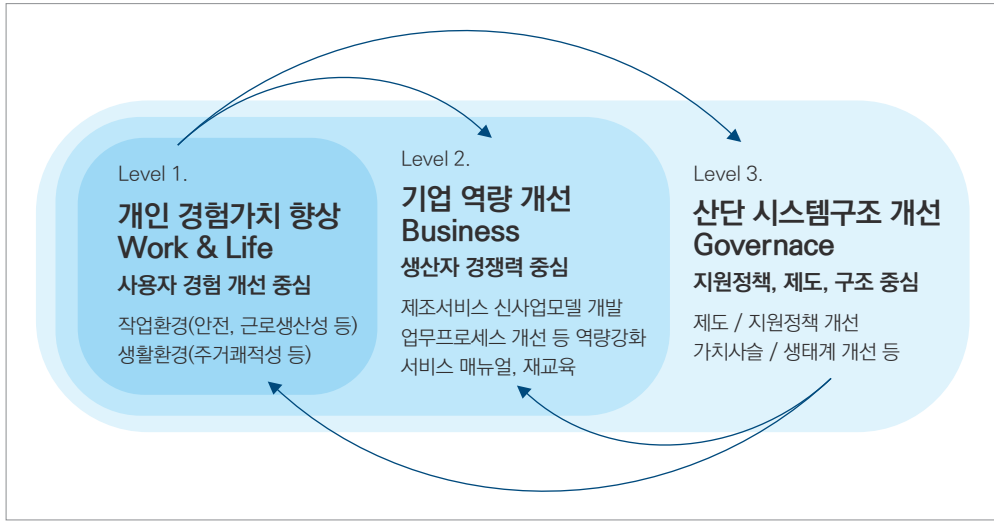
그간 산업단지는 기술 중심의 산업인프라·시스템으로서의 기능과 효율성에 초점을 맞추었던 결과 상대적으로 사용자의 감각, 심리 등 근로자의 사정을 고려하지 못했고 안전사고를 사전에 회피하고 위험성을 지속적으로 인식해 주의 할 수 있도록 디자인 되지 못했던 측면이 있다. 시설 노후화, 근로자의 고령화, 의사소통과 숙련도가 낮은 외국인 근로자의 증가 경향에 따라 안전사고 문제는 앞으로 더욱 심화될 것이다. 근로자의 사소한 인지 오류를 일으키는 요소가 대형사고를 유발하게 될 수도 있다. 안전사고를 대비하는 위험 경고 등을 표현함에 있어서도 문자가 아닌 방법으로 쉽고 빠르게 인지 할 수 있는 다양한 시각화 방안을 연구해야 한다. 시각 뿐 아니라, 청각, 촉각 등 다양한 감각을 통해서 위험이 인지되고 사고가 방지 될 수 있도록 세심하게 통합적으로 환경을 디자인해야 하며 작업자 간의 원활한 의사소통을 돕는 다양한 방안이 마련되어야 할 것이다.

인간 중심 산단을 실현하는 디자인

산단에는 인프라와 물리적 요소 등 생산력 중심의 개선을 넘어 사용자 중심의 패러다임이 반영된 정책이 필요하다. 앞으로 생산인구를 확보하고 젊고 능력 있는 근로자들이 근무하도록 하기 위해서는 근로자 뿐 아니라 가족 등 다양한 이해관계자의 욕구를 포괄적으로 만족시킬 수 있는 방안이 구상되어야 할 것이다. 이를 실현하기 위해 산단의 디자인은 안전한 작업환경과 생활환경의 편의성을 높이는 것에서 출발해야 할 것이다. 안전이라는 주제만 봐도 작업장의 위험한 환경을 보다 안전하게 개선하는 것에서부터 생활환경을 범죄로부터 안전한 환경으로 변화시키는 것까지 다양한 과제들이 있을 수 있다.

한국디자인진흥원은 시화공단 안전 서비스디자인 시범사업에 이어 2015년 산업단지 서비스 디자인 패키지 모델 연구를 통해 서비스디자인을 통한 산단의 혁신 방안을 개발했다. 산단 근로자의 업무와 생활환경을 개선 할 수 있는 서비스디자인 적용 방안을 패키지의 형태로 연구한 것으로 산단에 디자인이 어떤 역할로, 어떤 주제로 활용 될 수 있을지 가늠할 수 있게 한다. '서비스디자인 패키지(SDP)'는 정보화사업의 정보화전략계획(ISP)와 유사하게 산단을 보다 체계적이고 전략적으로 개발하기 위해 디자인적 접근 방법을 활용하는 방안을 제시하였다. 그 개발 과정에서 산단의 디자인이 어떤 단계로 확장될 것인가를 구상했던 부분이 있는데 이것은 산단의 디자인 도입의 단계적 추진전략에 대해 시사점을 준다.

[그림13] 인간 중심 산단 실현을 위한 단계적 디자인 도입 전략¹⁰⁾



인간 중심의 산단으로 혁신하는 과정을 디자인 적용 대상을 기준으로 나눠 보자면 1) 개인의 경험가치를 증진할 수 있는 ‘일’과 ‘생활’과 직결 되는 과제, 2) 기업의 역량 개선과 관련된 과제, 3) 산단의 시스템과 구조와 관련된 과제의 순서로 확장된다. 예를 들어 안전(환경, 범죄, 산업안전 등), 교통(출/퇴근, 이동 관련 활동), 편의(취식, 복지시설 등의 생활편의), 문화/여가(여가활동, 휴식, 문화활동 등), 교육(자기개발 및 산학협력 등의 지식 활동) 등은 근로자와 근로자 가족 등 산단을 생활거점으로 하는 개인의 경험가치 향상에 직접적 영향을 미치는 과제들이다. 이러한 과제가 산단에서 디자인을 활용해 추진할 수 있는 첫 번째 레벨, 정책적으로 가장 접근하기 쉽다고 여겨지는 과제가 될 것이다.

산단이 가지고 있는 기존 핵심가치를 강화함과 동시에 도시성장과 도시재생의 전략적 자원으로서 기여할 수 있도록 산단이 추구해야 할 큰 그림을 디자인해야 한다. 안전디자인 뿐 아니라 근로자와 함께 생활하는 모든 주민들의 행복한 삶을 실현할 수 있는 인프라가 되기 위해 산단이 추구해야 할 장기 로드맵을 마련해야 할 것이다.

한국산업단지공단이 기존에 추진했던 사업, 이를테면 행복산단 조성사업과 같은 사업의 성과를 참고하여 근로자를 포함한 근로자 가족과 다양한 산단 내 이해관계자들의 경험을 전반적으로 제고할 수 있는 보완책을 구상할 수도 있을 것이다. 기존 사업을 참고로 삼을 때에도 산단 별로 해당 지역 주민과 이해관계자가 기대하는 요구가 무엇인지를 연구하여 철저하게 수요자 중심으로 산단의 특성을 고려한 맞춤형 산단 혁신 정책을 마련해야 할 것이다. 각 이해관계자 간 관계성을 향상시키고 인간 중심의 개념이 도입된, 새로운 혁신의 잠재력이 갖춰진 산단을 만들어가야 한다. 환경·복지·안전·효율을 종합적으로 고려해 행복한 근로와 삶의 질 제고를

10) 산업단지 서비스디자인패키지 모델, 2015, 한국디자인진흥원

위한 디자인적용 안을 개발하고 성과를 확인할 수 있도록 작게라도 시범적용을 해 보고 이를 통해 성과를 확인하고 개선하면서 조금씩 확대해 가는 것이 필요하다. 그렇게 한다면 굴뚝 산업, 3D 업종의 이미지를 벗어나 청년층의 유입과 입주기업의 역량강화를 위한 작업장과 생활 공간의 디자인 혁신 사례를 만들어 갈 수 있을 것이다. 산단은 새로운 미래시장을 개척하는 지역 산업 생태계의 중심부에서 ‘산업 혁신의 심장’으로 다시 자리매김 해야 한다.

참고문헌

- 세상을 다시 디자인하다, 윤성원, 2017
- 산업재해 현황분석 보고서, 2015, 안전보건공단
- 산업단지 서비스디자인패키지 모델, 2015, 한국디자인진흥원
- 울산광역시 산업단지 안전디자인 가이드라인 결과보고서, 2015, 한국디자인진흥원
- 수요자 중심 공공정책을 위한 공공서비스디자인 모델에 관한 연구, 윤성원, 2015, 국민대학교
- 노후 산단을 스마트 혁신 산단으로 재창조, KIET산업경제, 2014, 박영삼 한국산업단지공단
- 산업단지내 수요자 맞춤형 인력양성을 위한 실태조사 결과, 2014, 한국산업단지공단
- 산업단지 안전 서비스디자인, 2014, 한국디자인진흥원
- 공공정책, 책상에서 현장으로, 2014, 한국디자인진흥원
- 시스템 어프로치 생태계전략, 박철우 등, 2013, 푸른사상
- 국토해양분야 발전경험 모듈화 - 한국의 산업단지 개발 정책, 2012, 국토해양부
- 서비스디자인 시대가 온다, 윤성원, 2010, 한국디자인진흥원