



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 박사학위논문

메이커스페이스(Makerspace) 연구
- 산업공간의 도심화 및 장소화를 중심으로 -

2022년 2월

서울대학교 대학원

환경계획학과

하 정 석

메이커스페이스(Makerspace) 연구

- 산업공간의 도심화 및 장소화를 중심으로 -

지도교수 전 상 인

이 논문을 도시계획학 박사학위논문으로 제출함

2021년 11월

서울대학교 대학원

환경계획학과

하 정 석

하정석의 박사학위논문을 인준함

2022년 2월

위원장 이 영 성 (인)

부위원장 송 재 민 (인)

위원 심 한 별 (인)

위원 정 성 훈 (인)

위원 전 상 인 (인)

국문초록

한국의 산업공간은 1960년대 이후 산업구조 변화를 반영하여 다양하게 진화하고 있으나, 이에 대한 학술적·정책적 논의는 ‘산업단지’를 중심으로 이루어져 왔다. 최근들어 산업공간에 대한 연구가 도심제조업 등 보다 다양한 분야로 확대되고 있지만, 이에 대한 이론적 논의는 기존 연구의 연속선상에서 이루어지고 있다. 제조업 패러다임 변화와 산업공간의 진화 추세를 반영하는 이론 정립을 토대로, 보다 다양하고 새로운 산업공간에 대한 학술적·정책적 논의의 필요성이 점차 높아지고 있다. 본 연구는 소형화, 유연화, 복합화로 대표되는 산업공간의 새로운 변화 속에서, 2000년대 후반부터 세계 주요 도시들을 중심으로 급속하게 확산되고 있는 ‘메이커스페이스’에 주목하였다. 메이커스페이스는 산업공간의 핵심적 특징들을 잘 보여주면서도, 사회운동의 과정을 통해 탄생하는 등 공간계획학 분야의 심도있는 연구가 필요한 공간이라 할 수 있다.

본 연구는 산업공간에 대한 정의, 연원과 그 형성요인에 대한 고찰을 통해, 산업공간의 ‘도시성(urbanism)’ 및 ‘장소성(placeness)’ 논의를 중심으로 차별적인 이론적 틀을 구축하였다. 이를 토대로 먼저 메이커스페이스의 본질적 특징을 규명하고 국내외 분포현황을 분석하였다. 아울러 거시적 측면에서 ‘도시성’과 미시적 측면에서 ‘장소성’의 관점에서 메이커스페이스의 공간적 특성을 분석하여 그 공간계획적 함의를 도출하였다. 또한, 해외 주요국의 메이커스페이스 사례와 비교연구를 통해 메이커스페이스의 한국적 특성을 발견하고 함의를 제시하였다.

먼저, 메이커스페이스는 메이커 운동이라는 사회적 변화에 그 연원을 두고 있다. 또한, 기계에 의한 생산 등 근대에 탄생한 산업공간인 공장(factory)의 본질적 특성과 함께 최근의 변화를 잘 반영하면서도, 형태·산출·주체·의미 등에서 새로운 특징을 보여주는 ‘산업공간(industrial

space)’이다. 아울러 세계적으로 각 국가의 특성을 반영하며 확산하고 있는데, 한국에서는 운영 주체, 목적, 매커니즘에서 특징적인 모습이 나타나기도 한다. 한국 산업공간 정책의 경로의존성을 반영한 정부주도의 공간 구축과 ‘국가 공간전략’으로서 청년과 창업의 강조가 그것이다.

거시적 측면에서 메이커스페이스는 도시 내부로 진입과 도시 역량과의 연계를 통해 ‘도시성’을 보여주고 있다. 도시 내부로의 진입과정에서 메이커스페이스는 상업건물, 주거지역, 산업시설 등 기존 도시의 여건을 활용하는 산업공간으로 거듭나고 있다. 또한, 교육연구 분야, 산업육성 정책과의 연계를 통해 도시의 혁신역량을 활용하고 있으며, 문화여가 시설과 결합하여 새로운 경제 동인을 창출하고 있다. 이는 요소비용의 최적화, 집적경제의 이익으로 대표되는 산업공간의 입지결정 요인이 혁신요소들과의 결합이 보다 중요해지는 방향으로 변화하고 있음을 의미하는 것이기도 하다.

미시적 측면에서 메이커스페이스의 ‘장소성’은 취향의 중시, 자율의 확산, 연결의 강화를 통해 다시금 형성되고 있다. 개인적 생산활동과 창조적 기업형태로 나타나는 취향의 강조와 유연적 공간, 재량적 근로시간에서 나타나는 자율의 확산은 산업공간 내에서 개인의 재부상을 의미한다. 또한 이동생산의 일상화, 사이공간의 부상이 산업공간 내에서의 연결 강화를 확산시키고 있다. 이러한 양상은 산업공간 내부의 가치창출 방식이 표준화·획일화·구획화를 통한 탈장소화에서 개인의 인간성과 상호작용 회복을 통한 장소화로 변화하고 있음을 의미하는 것이다.

본 연구는 기존의 산업공간에 대한 논의들과 차별화되는 도시성 및 장소성의 이론적 논의 제시를 통해, 새로운 산업공간으로서 메이커스페이스에 대한 분석을 시도하였다. 또한, 그간 경영학, 문헌정보학, 공학 등의 분야에서 주로 연구해 오던 메이커스페이스를 공간계획학 분야에서 본격적으로 다루었다는 학술적 의미도 찾을 수 있다. 아울러, 메이커스페이스에 대한 도시성과 장소성 분석의 결과들은 산업공간에 대한 공간계

획 기초의 다변화가 필요한 현 시점에서 하나의 방향성과 시사점을 제공한다. 추후 메이커스페이스에 대한 체계적인 운영관리 및 데이터 활용 시스템 구축으로 보다 다양한 연구가 이루어질 필요가 있을 것이다.

주요어 : 메이커스페이스, 산업공간, 도시성, 장소성, 사이공간, 미래공장

학 번 : 2017-36873

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구배경 및 목적	1
1. 연구배경	1
2. 연구목적	5
제 2 절 연구대상 및 방법	8
1. 연구대상	8
2. 연구방법	12
제 2 장 이론고찰 및 분석틀	19
제 1 절 산업공간의 개념 및 형성	19
1. 산업공간의 기본개념과 확장	19
2. 산업공간 형성요인 1 : 생산체제 변화	25
3. 산업공간 형성요인 2 : 산업기술 진보	32
4. 산업공간 형성요인 3 : 국가 경제계획	41
제 2 절 산업공간의 입지결정	48
1. 최소비용 이론	48
2. 산업집적 이론	51
3. 혁신창출 이론	56
제 3 절 산업공간의 장소성 논의	63
1. 공간과 장소	63
2. 산업공간의 탈(脫)장소성	70
3. 산업공간의 재(再)장소화	79
제 4 절 분석틀	85

제 3 장 메이커스페이스의 개념 및 특징	88
제 1 절 메이커스페이스의 연원과 개념	88
1. 운동으로서의 메이커스페이스	88
2. 산업으로서의 메이커스페이스	96
제 2 절 메이커스페이스의 현황과 특징	106
1. 메이커스페이스의 세계적 확산과 현황	106
2. 메이커스페이스의 한국적 특징	126
제 4 장 메이커스페이스의 도시성	138
제 1 절 도시 내부로 진입	138
1. 상업건물의 메이커스페이스	144
2. 주거지역의 메이커스페이스	154
3. 산업시설의 메이커스페이스	161
제 2 절 도시 역량과 연계	169
1. 교육연구 분야와 메이커스페이스	170
2. 산업육성 정책과 메이커스페이스	180
3. 문화여가 시설과 메이커스페이스	190

제 5 장 메이커스페이스의 장소성	199
제 1 절 취향의 중시	200
1. 창조적 기업형태	200
2. 개인적 생산활동	210
제 2 절 자율의 확산	216
1. 유연적 공간이용	216
2. 재량적 근로시간	223
제 3 절 연결의 강화	230
1. 이동생산의 일상화	230
2. 사이공간의 부상	237
제 6 장 결론	245
제 1 절 요약 및 결론	245
1. 연구의 요약	245
2. 연구의 결론	247
제 2 절 함의 및 한계	249
1. 연구의 함의	249
2. 연구의 한계	251
참고문헌	252

표 목 차

<표 1-1> 메이커스에 수록된 메이커스페이스의 주요 정보	10
<표 1-2> 현장답사한 국내 메이커스페이스	14
<표 1-3> 현장답사한 해외 메이커스페이스	16
<표 1-4> 국내 현장답사 중 인터뷰 대상	17
<표 1-5> 연구 주요 내용별 방법과 자료	18
<표 2-1> 생산체제 단계별 변화에 따른 특징	31
<표 2-2> 산업기술 단계별 진보에 따른 특징	40
<표 2-3> 국가 경제계획의 시대별 특성과 산업공간	46
<표 2-4> 랠프가 제시한 장소상실의 유형과 표출형태	74
<표 2-5> 메이커스페이스 분석요소 및 내용	86
<표 3-1> 각 국가별 메이커스페이스의 특징	121
<표 3-2> 시도별·운영주체별 메이커스페이스의 현황	122
<표 3-3> 메이커의 단계를 고려한 메이커스페이스 유형별 특징	125
<표 4-1> 시도별 상업지역 내 메이커스페이스의 분포현황	146
<표 4-2> 시도별 주거지역 내 메이커스페이스의 분포현황	155
<표 4-3> 시도별 공업지역 내 메이커스페이스의 분포현황	162
<표 4-4> 메이커스페이스의 연계된 경북바이오산업연구원의 산업육성 기능	186

그 립 목 차

<그림 1-1> 연구흐름도	7
<그림 1-2> 국내 메이커스페이스의 증가 추세	9
<그림 1-3> 현장답사한 국내 메이커스페이스의 분포현황	15
<그림 2-1> 근대 이후 산업공간 개념의 확장	24
<그림 2-2> 산업 생산체제의 변화 과정	29
<그림 2-3> 체니방적기와 기계화된 방적공장	33
<그림 2-4> 포드 컨베이어벨트 시스템의 내부와 외부	34
<그림 2-5> 기술발전에 따른 산업공간의 진화	35
<그림 2-6> 가치사슬의 네트워크화와 스마트팩토리	38
<그림 2-7> 아우디의 스마트팩토리와 3D 프린터	39
<그림 2-8> 국가 경제계획에 따른 산업공간 형성	44
<그림 2-9> 여건변화에 따른 산업입지론의 진화와 발전	52
<그림 2-10> 포터가 제시한 입지적 경쟁우위를 가져오는 요소들 ..	53
<그림 2-11> 혁신지구의 구성요소 개념도	58
<그림 2-12> 혁신창출 극대화를 위한 혁신공간 내부	59
<그림 2-13> 혁신생태계 구성요소에 대한 최근의 논의	60
<그림 2-14> 연구의 분석틀	87
<그림 3-1> RepRap 3D 프린터 다윈과 R-360	91
<그림 3-2> 메이커 운동의 세계적 확산지표와 구성요소	94
<그림 3-3> 최초의 모바일 팹랩	98
<그림 3-4> 생산체제 변화 및 산업기술 진보와 산업공간의 진화 ..	103
<그림 3-5> 메이커스페이스의 투입-산출(input-output) 구조 ..	104
<그림 3-6> 메이커스페이스의 세계적인 확장세	106
<그림 3-7> 전세계 해커스페이스 네트워크 등록 공간 현황 ..	108
<그림 3-8> 세계 주요 지역별 팹랩의 분포	109
<그림 3-9> 프랑스의 메이커스페이스 현장답사 사례	111

<그림 3-10> 네덜란드의 메이커스페이스 현장답사 사례	114
<그림 3-11> 스웨덴 말뫼의 메이커스페이스 현장답사 사례	115
<그림 3-12> 태국 방콕과 호주 멜버른의 메이커스페이스 현장답사 사례	119
<그림 3-13> 메이커스페이스의 전국 분포현황	123
<그림 3-14> 시도별 메이커스페이스의 운영주체와 분포현황 ..	127
<그림 3-15> 대학교 내에 입지한 메이커스페이스의 전국적 분포 ..	131
<그림 4-1> 메이커스페이스의 도시성	140
<그림 4-2> 권역별 메이커스페이스의 도시성	141
<그림 4-3> 주요 대도시 메이커스페이스의 도시성	143
<그림 4-4> 단핵도심모형에 따른 도시 토지이용	144
<그림 4-5> 메이커스페이스가 입지한 제주벤처마루 전경 및 입주기관 ..	147
<그림 4-6> 서울 대표 상업건물 서울스퀘어 내의 N15 메이커스페이스 ..	148
<그림 4-7> 도시 내 관공서 및 교통 결절지의 메이커스페이스 ..	150
<그림 4-8> 충주시 원도심 중심지역의 메이커스페이스	151
<그림 4-9> 툰즈 메이커스페이스의 입지	152
<그림 4-10> 주거지역 내 학교를 활용한 메이커스페이스	156
<그림 4-11> 주거지역 내 근린생활시설의 메이커스페이스	157
<그림 4-12> 주거지역 내 주택을 활용한 메이커스페이스	158
<그림 4-13> 도시 신산업 거점 내의 메이커스페이스	163
<그림 4-14> 도시형소공인집적지구와 메이커스페이스의 입지 ..	164
<그림 4-15> 지식산업센터와 메이커스페이스의 분포	166
<그림 4-16> 산업단지 내 지식산업센터와 메이커스페이스의 분포 ..	167
<그림 4-17> 대전 INNO-FAB 융합 메이커 교육지원센터 프로그램 ..	172
<그림 4-18> 한국교통대학교 및 창원대학교 메이커스페이스 전경 ..	174
<그림 4-19> 기업성장단계별 필요한 입지시설 유형	176
<그림 4-20> 대전 한국전자통신연구원 내의 메이커스페이스 ..	177
<그림 4-21> 메이커스페이스와 교육연구 기능 결합의 의미	178
<그림 4-22> 테크노파크 8대 기능과 메이커스페이스의 연계	181
<그림 4-23> 산업육성과 메이커스페이스의 기능적 결합	184
<그림 4-24> 경북바이오산업연구원 공간구성과 메이커스페이스 ..	185

<그림 4-25> 창업지원 기능과 연계한 메이커스페이스	187
<그림 4-26> 장애인지원과 연계한 메이커스페이스	189
<그림 4-27> 메이커스페이스와 도서관의 결합	192
<그림 4-28> 도서관과 메이커스페이스의 기능적 융합	194
<그림 4-29> 박물관과 메이커스페이스의 결합	196
<그림 4-30> 메이커스페이스와 개방형 문화시장	197
<그림 5-1> 장안평 자동차산업 종합정보센터	202
<그림 5-2> 메이커스페이스 큐브 내의 방송·영상제작 공간	204
<그림 5-3> 메이커스페이스 기반의 제조·서비스 융합	206
<그림 5-4> 생산체제의 변화에 따른 고객(수요자)의 역할변화	211
<그림 5-5> 메이커스페이스에서 생산한 개인 시제품 전시물	212
<그림 5-6> 체험경제의 공간인 메이커스페이스	214
<그림 5-7> 무거운 근대성을 보여주는 산업공간의 구획화	217
<그림 5-8> 메이커스페이스 내 생산공정의 구획화 해체	218
<그림 5-9> 해외 테크숍과 펍랩의 내부 공간구조	220
<그림 5-10> 메이커스페이스 내 제조공간과 사무공간의 융합	221
<그림 5-11> 산업혁명기 산업공간의 탈장소성을 보여주는 '시간표-기계'	224
<그림 5-12> 메이커스페이스 이용을 위한 온라인 플랫폼	226
<그림 5-13> 메이커스페이스의 근로시간 재량과 생산활동	228
<그림 5-14> 상시 재배열이 가능한 내부 공간	229
<그림 5-15> 메이커 버스의 공간구성과 교육 프로그램	232
<그림 5-16> 간판 및 명패가 없는 생산·업무 공간	234
<그림 5-17> 세계적 오픈소스 하드웨어인 아두이노와 갈릴레오	236
<그림 5-18> 메이커스페이스 내 회의실의 사이공간화	239
<그림 5-19> 복도가 없는 메이커스페이스의 사이공간	240
<그림 5-20> 메이커스페이스 내 잉여공간의 활용	242
<그림 5-21> 메이커스페이스 내 잉여공간의 활용	243

제1장. 서론

제1절. 연구배경 및 목적

1. 연구배경

한국의 대표적인 주력산업들은 1962년 시작된 「제1차 경제개발 5개년계획」에 따른 산업정책을 통해 본격적으로 육성되어 오늘에 이르고 있다. 그리고 이러한 계획의 공간전략 부문의 핵심수단은 1965년 최초의 공업단지로 지정된 구로수출공업단지 조성이었다(한국산업단지공단, 2014). 이후 1970년대 수출산업화 정책에 기초한 경공업 육성정책, 1980년대 산업구조 고도화를 위한 중화학공업 육성정책, 1990년대 서비스산업의 성장과 첨단 기술기반 신산업 육성정책, 2000년대 IT 기반 첨단지식산업 육성 및 국가균형발전의 추진을 위한 산업클러스터 지원정책 등 국가 산업정책의 공간전략에 있어 그 주역은 국가가 주도하여 대규모 토지를 개발하는 방식의 ‘산업단지’였다. 산업단지를 형성하여 기업을 유치하고 산업도시가 형성된 곳에서는 경제적 변영은 물론 도시정체성의 변화가 일어나기도 하는 등 산업단지는 도시와 지역에서 단순히 경제적 거점 공간 이상의 역할을 해왔다. 그리고 산업단지는 산업구조 변천과 산업환경의 변화를 반영하며 발전을 거듭하여 오늘에 이르고 있다.

이러한 흐름 속에서 최근 산업공간의 새로운 변화와 관련된 논의들이 활발하게 이루어지고 있다. 세계적으로는 Industry 4.0 등 새로운 제조 패러다임으로의 이행에 따른 스마트팩토리(smart factory) 확산에 대한 논의가 확대되고 있다. 국내에서는 이러한 스마트팩토리 도입 논의와 함께, 기존 산업단지의 새로운 변화 모델(대안적 신산업단지, 네트워크형 산업단지, 미니 산업단지 등), 플랫폼 기반의 산업공간, 지속가능한 도시산업공간 조성 등 다양한 제안들이 최근 활발하게 이루어지고 있다

(이현주 외, 2017; 이현주 외, 2020; 최대식 외, 2020; 이원호, 2020; 김진오 외, 2020). 이러한 논의와 제안들은 개인화 생산으로의 이행 및 확대, 초연결 기술 및 적층제조 등 새로운 산업기술의 진보와 함께, 플랫폼 경제, 공유 경제 등 새로운 경제환경의 변화를 일정부분 반영한 것이기도 하다.

그러나 정부의 산업공간 정책들은 여전히 제조업 밀집의 대형 산업공간인 산업단지를 중심으로 이루어지고 있다. 정부는 산업단지의 근본적 변화 모색을 위해 ‘스마트산업단지 조성 정책’(산업통상자원부, 2019), ‘산업단지 대개조 계획’(일자리위원회, 2019) 등을 수립하여 추진 중에 있다. 또한, 산업구조 변화에 따라 새로운 산업의 공간기반 조성을 위해 ‘도시첨단 산업단지’ 등 다양한 형태의 산업단지를 조성·활성화하기 위해 노력하고 있으며, ‘노후산업단지 경쟁력 강화’를 위한 정책을 추진하고 있다.(산업통상자원부, 2020; 산업통상자원부, 2021).

산업공간에 대한 학술적 논의도 산업단지와 산업집적지를 중심으로 이루어지고 있다. 특정 클러스터 단위의 집적효과 및 실태분석, 산업단지를 단위로 한 생산성과 입지 결정요인 분석, 지역경제 파급효과 분석 등이 그것들이다(민경휘, 2003; 박원석, 2005; 이철우 외, 2018; 양원탁, 2019; 최명섭 외, 2019; 구상희 외, 2021). 한편, 최근 들어 도심 내 소공인이 입지하는 소규모 산업공간에 대한 연구들이 확산되고 있기도 하다(강우원, 1996; 강우원 외, 2018; 정영수, 2020). 그러나 이들 대부분은 여전히 기존 제조업 생산공간에 대한 분석틀로 산업공간을 해석하고 있다는 점에서 새로운 변화를 충분히 반영하는 것에는 한계가 있다. 다만, 이러한 소규모 도시제조업 공간들에 대한 연구들 중에는 그 내부의 장소성 형성과 관련된 연구들도 존재한다는 점에서 기존과는 새로운 시도도 일부 이루어지고 있다. 그러나 이들 역시 산업공간 특유의 장소성에 대한 이론적 고찰이 아닌, 일반적 관점의 장소성에 대한 이론 논의 속에서 그 대상을 산업공간으로 하고 있는 경우가 대부분이다. 산업공간의 새로운 변화를 반영하는 분석틀 정립을 토대로 한 학술적·정책적 논의의 필요성이 높아지고 있는 시점이다.

그렇다면 산업공간의 새로운 변화란 무엇인가? 첫째, 다품종 소량생산 및 개인 맞춤형 생산의 확산 등으로 대량생산에 적합한 대형 제조업 입지수요의 중요성이 상대적으로 감소하고 소규모 입지공간에 대한 수요가 늘어나는 소형화가 진행되고 있다. 이는 수요시장의 분산 및 세분화 경향에 따른 생산과 소비의 수렴현상에 따른 입지공간의 변화라고 할 수 있다. 둘째, 산업공간의 유연화가 확대될 것으로 예측된다. 4차 산업혁명에 따른 초연결성의 확산은 토지나 교통여건 같은 기존의 주요 산업공간의 결정요인에 대한 의존도를 낮출 것으로 보인다. 이는 집적을 통한 규모의 경제 달성에서 네트워크를 통한 경제성 확보로 생산구조가 변화함에 따른 현상이기도 하다. 또한, 스마트팩토리 구축에 따른 산업생산 공정의 모듈화는 입지 공간의 유연화를 가속화 할 것으로 전망된다. 셋째, 기존의 제조업 시설 등 다양한 산업시설의 복합적 활용이 촉진될 것으로 예상된다. 더욱이 제조업 생산에 있어 제조의 전(前)단계(설계, 디자인, 연구개발) 및 후(後)단계(유통·판매)의 통합이 강조되는 변화로 인해, 산업공간 내에서도 제조업의 전·후 단계가 공존할 수 있는 형태로 복합화가 진행 될 것이다(하정석, 2019). 이를 고려할 때, 보다 소규모의 복합공간 공유방식을 혼용하는 전략으로 산업공간 전략의 전환이 필요하다.

이러한 산업공간의 변화속에서 2000년대 후반부터 세계 주요 도시들의 도심부를 중심으로 해커스페이스(hackerspace), 팸랩(fab-lab), 테크숍(tech-shop), 메이커스페이스(makerspace) 등 새로운 형태의 공간이 확산되고 있다. 특히, 그 중심에는 세계적으로도 확산세에 있으면서 국내에서도 빠르게 과급·확대되고 있는 ‘메이커스페이스(makerspace)’가 있다. 메이커스페이스는 내부에 제조가 가능한 생산시설을 갖추고 있는 동시에 업무를 볼 수 있는 사무공간도 조성되어 있고, 입주자가 다양한 네트워킹을 할 수 있는 시설도 구축되어 있다. 아울러 이러한 공간들은 생산기능을 중심으로 교육, 문화, 여가 기능 등이 융합·연계되어 복합공간을 형성하는 특징이 있다. 이는 최근에 소형화·유연화·복합화로 변화하고 있는 산업공간의 특징을 잘 반영하고 있으면서도, 메이커 운동(maker movement) 등 사회적 변화와 밀접한 관계가 있다는 점에서 공간계획학 분야에서 심도 있는 연구가 필요한 공간이라 할 수 있다.

그러나 메이커스페이스에 대한 국내의 연구들은 공간계획학 분야보다는 경영학, 공학, 문헌정보학, 창업학, 문화콘텐츠학 등의 분야에서 보다 활발하게 이루어져 왔다(김윤정 외, 2016; 박주용, 2016; 강인애 외, 2017; 김보영 외, 2017; 신현우 외, 2017; 장운금, 2017; 김동광, 2018; 박찬혁 외, 2018; 서진원 외, 2019; 이은주 외, 2019; 이진석 외, 2019; 홍혜영 외, 2019; 서진원 외, 2020). 이러한 연구들은 경영학, 문헌정보학 등에서 활발하게 이루어졌던 초기 해외 메이커스페이스의 연구 동향을 반영하는 것이기도 하다(Dougherty, 2012; Blikstein, 2013; Van Holm, 2014; Burke, 2015; Browder et al., 2019). 하지만 최근 해외 연구들을 중심으로 메이커스페이스에 대한 도시경제 혁신창출 공간으로서의 역할(Capdevila, 2015; Schmidt, 2019; Caccamo, 2020; Vinodrai et al., 2021), 지역경제 발전에 있어서의 효과(Laure Morel et al., 2015; Laura Wolf-Powers et al., 2017; Van Holm, 2017; Jeremy et al., 2018; Raphaël Suire, 2019; Dilligard, 2019), 스마트 시티 등 미래 도시공간의 변화에서의 기능(Holman, 2015; Thomas Ermacora, 2018) 등 도시 및 공간계획 분야에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있음에도, 국내에서는 이러한 연구가 거의 이루어지지 않은 상황이다. 본 연구는 이에 착안하여 새로운 변화 기조를 반영한 산업공간의 분석틀을 제시하고, 이를 중심으로 메이커스페이스의 도시성 및 장소성을 분석한다. 그리고 메이커스페이스의 세계적 지향과 한국적 현실의 비교분석을 토대로 도시 및 공간계획적 함의를 도출·제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 다음과 같은 네 가지의 목적으로 수행되었다.

첫째, 최근 빠르게 확산되고 있는 메이커스페이스에 주목하여, 그 연원과 특징 고찰을 통해 산업공간으로서 공간적 본질을 규명하고자 하였다. 메이커스페이스는 ‘만들다(제조)’는 의미의 ‘메이커(maker)’와 ‘공간’이라는 의미의 ‘스페이스(space)’가 합쳐진 단어이다. 명칭만을 보면 당연히 제조를 위한 공간인 산업공간으로 인식할 수 있다. 그러나 그 특징과 구성요소, 공간활용, 투입(in-put) 및 산출(out-put) 등을 살펴보면, 기존의 ‘공장(factory)’으로 대표되는 전형적인 산업공간과는 일정부분 차이가 있다. 이로 인해, 메이커스페이스는 학술적 또는 정책적으로 ‘혁신공간(innovation space)’, ‘산업공간(industrial space)’ 등으로 다양하게 명명되고 있다. 본 연구는 본래적 의미에 더하여 최근 새로운 변화를 반영하여 확장되고 있는 산업공간의 개념을 토대로 메이커스페이스의 공간적 본질을 규명하고자 하였다.

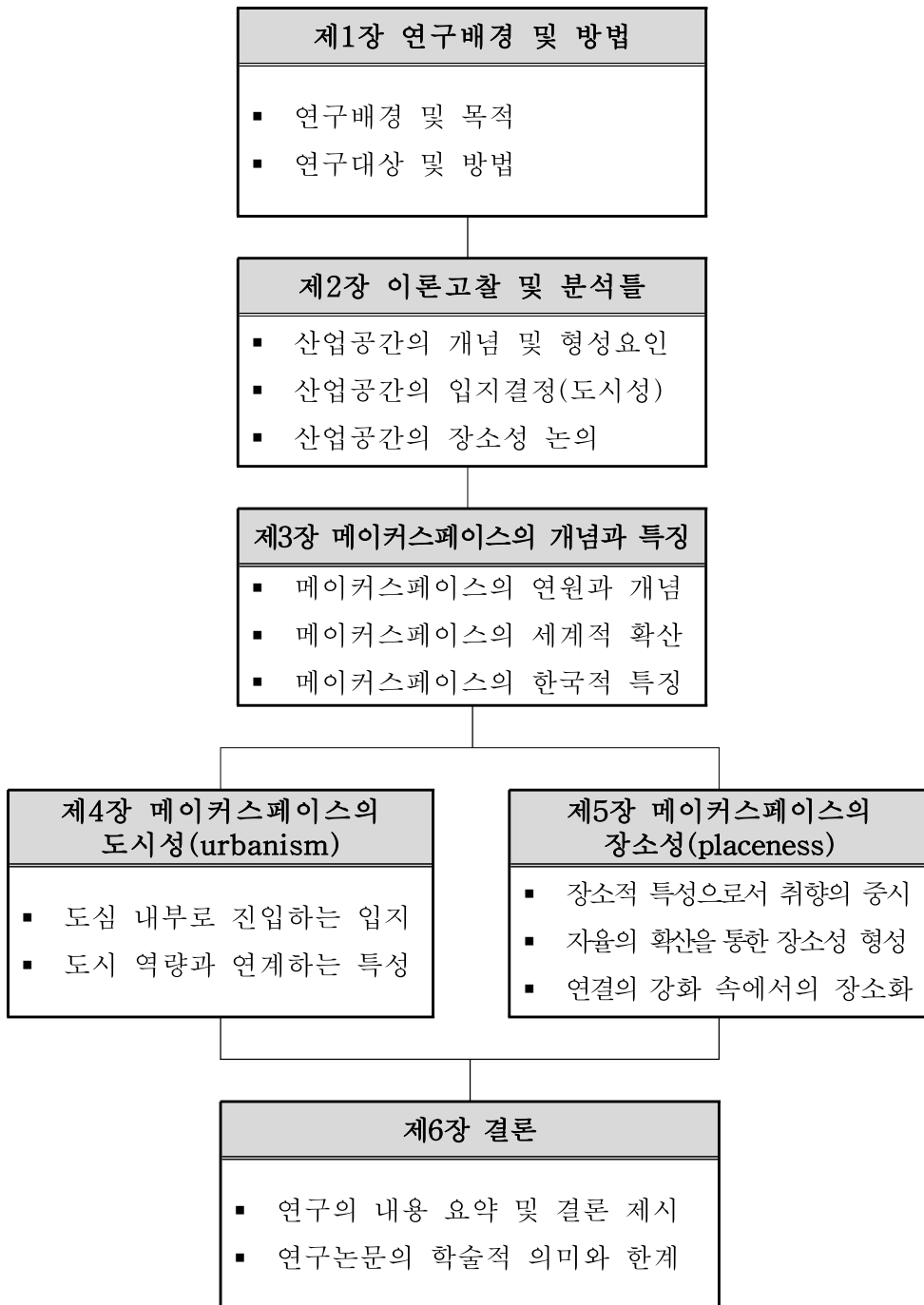
둘째, 산업공간의 거시적 측면에서 메이커스페이스의 도시성(urbanism)을 분석한다. 산업공간은 태생적으로 생산활동의 효율성 및 이윤극대화 추구를 목적으로 조성된 공간이다. 이러한 점을 고려하여 과거 산업공간들은 최소 생산비, 집적을 위한 외부효과 등을 향유 할 수 있는 지역에 주로 입지하여 왔다. 그러나 산업 생산체제와 기술의 진화, 국가의 경제계획 등으로 인해, 이러한 전통적 공식에 변화가 발생하고 있다. ‘도심으로의 회귀’를 통한 도시혁신 요소들과의 연계성 강화로 대표되는 새로운 산업공간의 입지변화의 관점에서 메이커스페이스 입지이동의 원인, 과정, 결과에 대해 분석하고 함의를 도출한다.

셋째, 산업공간의 미시적 측면에서 메이커스페이스의 장소성(placeness)을 분석한다. 대량생산 체제의 대표 산업공간인 공장은 내부적으로 효율화를 추구하는 과정에서 탈장소성이 보다 공고화되었다. 그러나 생산체제의 변화와 기술의 진보 등으로 산업공간 내에서의 효율성 추구를 넘어서는 혁신창출이 중요해지고 있다. 이러한 혁신창출에서는 개인, 자율, 연결이 핵심 메커니즘으로 작동하는데, 이는

‘장소화’로 대변되는 인간성 확대 및 인간-공간의 상호작용과 개념적으로 밀접하게 맞닿아 있다. 새로운 패러다임 변화를 반영하면서 달라지고 있는 산업공간의 공간생산 및 생산공간의 내적 특성을 토대로 메이커스페이스의 장소화의 양태와 특징, 의미에 대해 살펴보고자 하였다.

넷째, 국제 비교를 통해 메이커스페이스의 한국적 특징을 파악함으로써, 산업공간에의 공간계획적 함의를 제시하고자 하였다. 메이커스페이스는 최초로 독일에서 생겨나 북미와 유럽을 넘어 아시아 및 전 세계로 확산되고 있다. 세계 주요국의 대표 도시들에 구축된 메이커스페이스는 각 도시·지역의 산업생태계 내에서 제조혁신, 산업전환, 창업촉진 등의 목표를 지향하며 활발하게 활용되고 있다. 그러나 국내의 메이커스페이스는 정부(공공)주도 공간구축, 청년실업 해소전략, 하향식(top-down) 공유문화 등 한국적 특징이 나타나고 있다. 본 연구는 해외 및 국내 메이커스페이스에 대한 현장답사와 문헌연구를 토대로 국제 비교 분석을 통해 공간계획적 함의 도출의 토대를 마련하고자 한다.

본 연구는 총 6개의 장으로 구성되며 제1장에서는 연구의 배경을 제시하고 연구목적과 대상 및 방법을 설정하여 본 논문이 무엇을 연구하고자 하는 것인지 개략적으로 제시하였다. 다음으로 제2장에서는 관련 이론과 선행연구를 정리하였다. 제3장에서는 제2장의 산업공간에 대한 이론적 논의를 바탕으로 최근 확산되고 있는 메이커스페이스에 주목하여 산업공간으로서 그 본질을 규명하고 세계적 확산 및 한국적 특징을 살펴보았다. 제4장에서는 메이커스페이스의 도시성 분석을 통해 메이커스페이스가 어떻게 도심으로 들어와 도시의 다양한 혁신요소들과 결합하는지 분석하였다. 제5장에서는 메이커스페이스의 내부구조의 변화와 그 속에서 일어나는 장소화에 대한 분석을 통해, 인간성 회복과 상호작용 확대를 통한 새로운 산업공간의 혁신창출 논리를 규명하였다. 마지막으로 제6장에서는 본 논문의 결과와 학술적 의미를 제시하였다. 이러한 장별 내용에 따른 연구흐름은 <그림 1-1>과 같다.



<그림 1-1> 연구흐름도

제2절. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

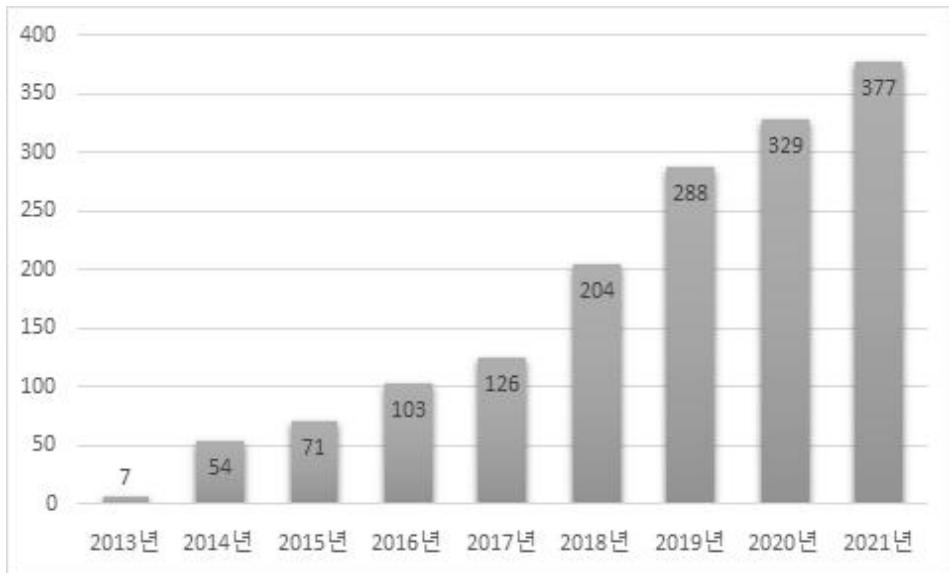
본 연구의 주요 연구대상은 기본적으로 국내에 구축되어 있는 메이커스페이스이다. 메이커스페이스는 세계적으로 팹랩(fab-lab), 테크숍(tech shop), 해커스페이스(hacker space) 등으로 다양하게 불리고 있는데, 전 세계적으로 약 1,400~1,500개가 구축(2019년 기준)되어 운영되고 있으며¹⁾, 최근 그 수가 빠르게 증가하고 있는 것으로 파악되고 있다. 이는 미국의 통계청에 따르면, 10년 전인 2000년대 초반에 비해 10배 가까이 증가한 수치이다(정다래 외, 2019; 서진원 외, 2019). 여러 명칭에 걸맞게 어떠한 공간을 메이커스페이스로 분류할 수 있는지에 대해서는 다양한 논의(Sheridan et al., 2014; Van Holm, 2014)가 있고, 해외의 경우와 국내의 경우가 일부 다른 부분이 있어 메이커스페이스의 정의와 구성요소 등에 대해서는 본문에서 보다 상세히 다룬다.

주요 연구대상인 한국의 메이커스페이스는 공공부문을 포함한 다양한 주체에 의해 구축되어 2021년 8월말 현재 377개²⁾가 분포하고 있다. 국내의 메이커스페이스는 2013년 미래창조과학부와 한국과학창의재단이 공모사업을 통해 과천과학관에 ‘무한상상실’이라는 이름으로 본격적으로 구축하기 시작하였다. 이후 팹랩, K-ICT 디바이스랩, 아이디어 팩토리, 콘텐츠 코리아 랩, 우리 동네 창작소, 발명교육센터 등 다양한 명칭으로 확산되었다. 2013년 총 7개가 조성되어 있던 메이커스페이스는 2014년 54개 2015년 71개, 2017년 126개, 2019년 288개, 2021년 377개로 매우 급격하게 증가하고 있다. 이는 2013년부터 2021년까지 연평균 64% 가량 증가한 수치이며, 2013년 7개 대비 현재 50배 이상 그 수가 증가한 것이다. 2019년을 기준으로 보면, 전 세계

1) 해외 대부분의 국가들 중에서 국내와 같이 메이커스페이스의 통합관리를 위한 플랫폼을 국가차원에서 구축 활용하는 경우는 많지 않다. 따라서 실제 세계적인 메이커스페이스의 숫자를 정확하게 파악하기는 어려우며, 여기서 제시한 것보다는 훨씬 많을 것으로 추정된다.

2) <https://www.makeall.com/> (2021.8.31. 검색)

1,500여개의 메이커스페이스 중 한국의 메이커스페이스가 약 18% 가량을 차지하고 있어 국내에서 특히 크게 확산되고 있는 것으로 볼 수 있다. 또한, 메이커스페이스는 2018년 이후 지금까지 약 59만명이 이용하고 20만 명을 교육하였으며, 14만 건이 넘는 시제품 제작과 실습을 지원하는 공간으로 성장하고 있다(중소벤처기업부, 2020).



<그림 1-2> 국내 메이커스페이스의 증가 추세

자료 : 관계부처합동(2017) 및 관련 연구 참조하여 재구성

메이커스페이스가 우리 경제에서 차지하는 위상을 산업단지와 같이 정량적³⁾으로 명확하게 집계하는 것은 메이커스페이스가 가지는 공간적 특성과 통계시스템의 미비로 어려운 상황⁴⁾이다. 그러나 메이커스페이스는 우리 경제가 ‘요소투입형 경제’에서 ‘혁신창출형 경제’로 전환해 나아가는 과정에서 창의적 아이디어를 사업화·창업으로

3) 일자리위원회(2019)에 따르면 산업단지에는 10만여 입주기업에 216만명이 근로하고 제조업 생산의 70%, 수출의 74%, 고용의 49%를 차지한다고 한다.

4) 메이커스페이스가 경제적, 교육적, 문화적으로 광범위한 역할을 수행하는 공간이라는 특성을 고려할 때, 이를 기존의 산업공간과 같은 시각에서 경제적 효과에 초점을 맞추는 것은 바람직하지 않다는 견해도 있다(Dilligard, 2019).

연결시킬 수 있는 마중물 공간이라는 점에서 그 중요성이 커져가고 있다(관계부처합동, 2017). 빠른 소비트렌드 변화, 개인화된 제조환경 확산으로 아이디어의 발굴과 이를 토대로 한 사업화가 곧바로 신산업의 태동·확산으로 이어지는 경제 환경의 변화 속에서 큰 의미를 가지는 공간으로 부상하고 있다. 2019년에는 대통령이 새해 첫 경제 일정으로 서울의 한 메이커스페이스를 방문하여, 4차 산업혁명 대응을 위한 ‘제조업 부흥’의 국정과제를 위해 혁신창업의 핵심 공간인 메이커스페이스 구축을 위한 지원 강화를 천명⁵⁾한 바 있기도 하다(청와대 정책브리핑, 2019).

<표 1-1> 메이크올에 수록된 메이커스페이스의 주요 정보

구분	주요 정보
일반사항	명칭, 주소, 운영주체(민간, 공공), 목적(일반, 전문), 주관기관, 홈페이지 주소
이용정보	공간의 운영 컨셉(목표, 지향점 등), 주요 제공서비스(교육, 장비, 공간대관, 제작, 생산 등)
장비현황	목공장비, 3D 프린터, 3D 스캐너, 디지털조각기, 재봉기계, 레이저 컷터, 코팅기, SW Tool, CNC 등
기타정보	공간 예약, 교육 예약, 행사정보, 사용자 만족도 등

국내의 메이커스페이스는 2018년부터 중소벤처기업부가 주도적으로 관리체계 구축·운영을 지원하고 있으며, 이를 통합 온라인 플랫폼인 ‘메이크올(www.makeall.com)’을 통해 관리하고 있다. 메이크올 통합 플랫폼에는 <표 1-1>과 같이 메이커스페이스의 주요 입지(주소), 현황, 이용에 관련된 정보들이 수록되어 있다. 이 자료는 메이커스페이스 구축·운영의 주요 소관부처인 중소벤처기업부와 산하기관인

5) 미국의 오바마 대통령은 2016년 메이커들의 축제인 ‘메이커 페어(Maker Faire)’를 백악관에서 개최한 바 있고, 미국의 제조업 부흥을 위해 메이커스페이스에 대한 연방정부의 지원을 강화하기도 하였다.

창업진흥원이 조사·구축한 것으로 공공 및 민간이 운영하는 메이커스페이스가 모두 포함되어 있다. 또한, 각 공간별로 이용정보, 장비구축 현황, 주소정보 등이 비교적 상세하게 제시되어 있다.

본 연구는 메이크올 통합 플랫폼을 통해 자료가 구축되어 있는 국내의 전체 메이커스페이스 377개 중에서 각 연구 내용별로 전부 또는 일부 필요한 곳을 선택적으로 연구대상으로 활용하였다. 먼저, 전반적인 메이커스페이스의 입지분포를 파악하기 위해 전체 데이터를 기반으로 GIS를 활용한 특성 분석이 가능하도록 공간데이터를 구축·활용하였다. 그리고 도시성 분석을 위해, 해당 특성을 잘 보여줄 수 있는 메이커스페이스를 선택하여 연구대상으로 설정하였다. 또한, 장소성 고찰에 있어서도 각 요소별 특징 도출을 위해 필요한 메이커스페이스를 선별하여 연구대상으로 하였다. 이 과정에서 연구자가 이용자 및 관리자의 의견수렴, 홈페이지 검색, 신문기사 검색, 인터넷 검색 등을 통해 적절한 연구대상을 선정하였다.

국내의 메이커스페이스 이외에도 본 연구는 해외 8개 국가 주요 도시의 12개 메이커스페이스들을 현장답사하여 연구대상에 포함시켰다. 연구대상에 포함된 해외의 메이커스페이스는 본 연구의 저자가 직접 현장답사하여 이용자 및 관리자 면담을 수행한 싱가포르, 네덜란드, 프랑스, 독일, 스웨덴, 호주, 태국, 베트남의 메이커스페이스들이다. 다만, 현장답사한 공간들 중 일부는 메이커스페이스의 필수조건인 제조 기계를 갖추지 못한 단순 코워킹스페이스들인 경우도 있는데, 이는 본 연구자가 메이커스페이스가 다른 공간과 차별화되는 정의를 제시하기 이전에 현장답사가 계획·수행되었기 때문이다.

2. 연구방법

본 연구는 문헌연구, 정성적 연구방법(현장답사 및 인터뷰), 정량적 데이터의 분석, GIS를 활용한 공간정보 시각화 등 다양한 방법론을 활용하는 혼합적 방법론의 연구를 지향하였다.

첫 번째 연구방법은 문헌연구 및 분석이다. 산업공간 및 메이커스페이스와 관련된 각종 단행본, 간행물, 학술논문, 보고서 등을 연구에 적극 활용하였다. 또한, 국내 메이커스페이스의 현황 및 특성 분석을 위하여 정부에서 구축하고 있는 온라인 플랫폼 제공 정보를 연구자료로 활용하였고, 각종 연구보고서, 정책 보도자료, 정책 안내자료 등도 참고하였다. 이외에도 최근의 신문 기사, 인터넷 포털사이트 기사나 관련 시사저널도 보다 폭넓은 특성 분석에 활용이 가능하다고 판단되어 포함하였다.

두 번째 연구방법은 데이터의 분석 및 GIS를 활용한 시각화와 입지분석이다. 국내 메이커스페이스의 전체적인 분포와 특성 분석을 위해 정량적인 데이터 분석의 방법을 활용하였고, 입지특성 및 도시성 분석을 위해 GIS를 활용한 시각화 및 입지분석을 이용하였다. 이때의 기초 데이터는 중소벤처기업부가 구축·운영하는 메이크올(www.makeall.com)에서 제공하고 있는 메이커스페이스 자료를 통계 패키지를 활용해 정량적 데이터로 구축하였다. 여기에는 각 메이커스페이스의 지역구분, 명칭, 주소, 용도지역(세부 포함), 지목, 운영주체, 주관기관, 지원방식, 구축장비 등의 정보가 포함되어 있다. 이 중에서 주소정보를 활용하여 시각화 및 입지분석을 위한 공간 데이터를 구축하였다. 또한, 중소벤처기업부, 창업진흥원, (사)창업보육협회 등 관련 공공 및 민간부문에서 제공한 자료를 토대로 정량적 데이터를 확인하고 필요한 부분은 보완하였다.

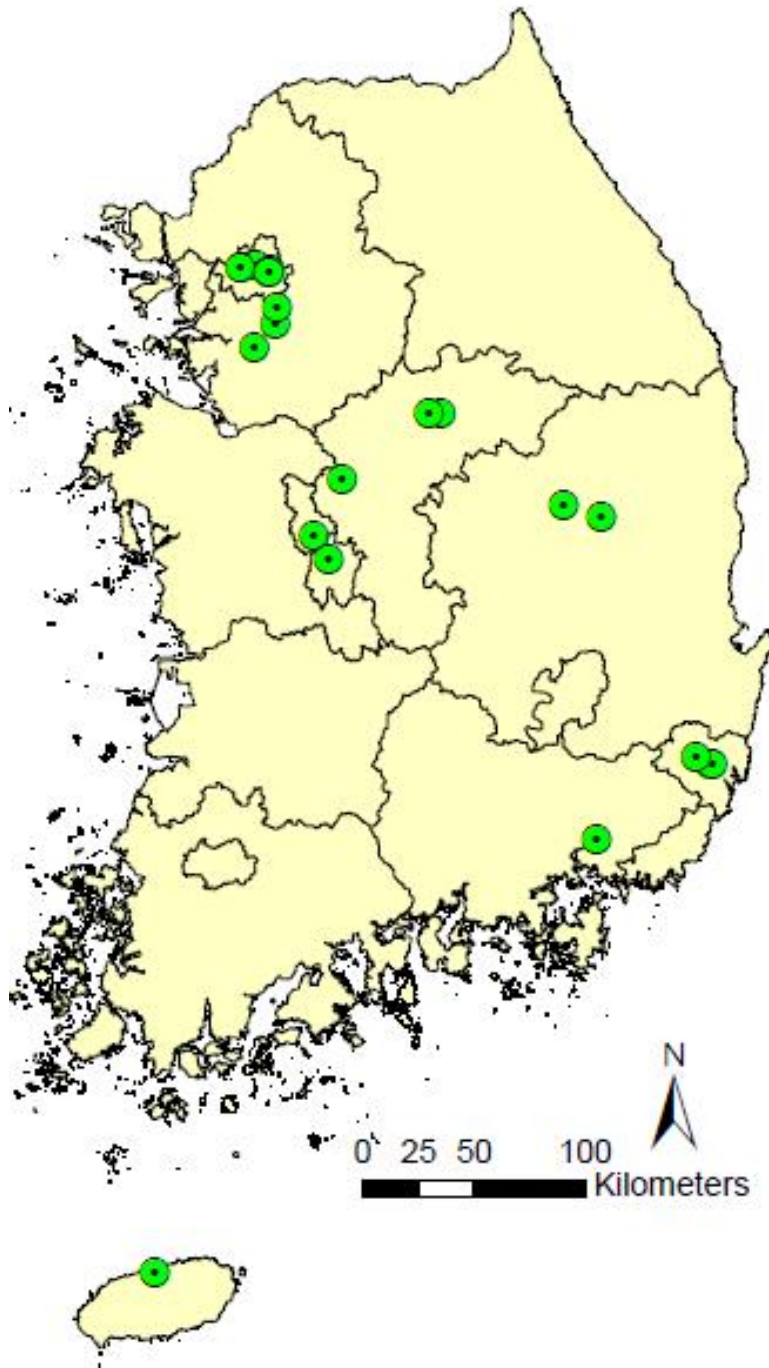
세 번째 연구방법은 현장답사 및 심층인터뷰이다. 이는 기존의 문헌연구 및 분석, 정량적 데이터 분석 및 공간분석을 토대로 발견한 사실을 확인하고 문헌에서 발견하지 못한 부분들을 파악하는데 효과적이

다6). 현장답사는 공간정보를 토대로 파악한 메이커스페이스의 입지특성 분석을 위해 특별히 현장답사를 통한 입지조사가 필요한 메이커스페이스를 대상으로 실시하였다. 현장답사 과정에서 메이커스페이스의 장소적 특징을 분석하기 위해 내부구조와 그 속에서 일어나는 생산활동 등에 대해 면밀하게 관찰하였다. 그리고 필요한 경우 해당 메이커스페이스의 관리자, 이용자 등에게 질문을 통해 의문점들을 해소하였다. 현장답사 과정에서 방문한 국내 메이커스페이스와 해외 메이커스페이스는 각각 <표 1-2>, <그림 1-3>과 <표 1-3>과 같다.

6) Browder et al.(2019)는 대부분의 메이커스페이스가 얇은(thin) 거버넌스 구조로 인해 연구자들의 데이터 수집을 위한 전통적인 설문조사 방법을 사용할 수 있는 가능성은 제한되지만, 개방성으로 연구자들의 현장답사를 통한 참여관찰은 오히려 용이하다고 하였다. 그는 메이커스페이스 연구의 가장 효과적인 연구방법 및 전략은 현장답사 및 민족지학적인 연구라고 하였다.

<표 1-2> 현장답사한 국내 메이커스페이스

공간 명칭	지역	현장답사 일시	특징
랩랩(Fab Lab) 서울	서울	2016.8.4. 2021.4.13.	민간, 세운상가 내
제주 창조경제혁신센터	제주	2020.8.18. 2021.9.10.	공공, 상업건물 내
수원벤처벨리	수원	2021.3.8.	공공, 지식산업센터 내
경기 창조경제혁신센터	성남	2021.4.14.	공공, 대규모 전문랩
울산 현대조선소 공장	울산	2021.4.30.	기존 산업공간
한국교통대 IDF	충주	2021.8.2.	공공, 대학교 내 입지
툰즈메이커스페이스	충주	2021.8.3.	민간, 구도심 상업지역
충북K-ICT디바이스랩	청주	2021.8.3.	공공, 산업지원 기관 내
창원대 MAKER AGIT	창원	2021.8.4.	공공, 대학교 도서관 내
대전 ETRI 창업공작소	대전	2021.9.7.	공공, 연구기관 내
플레이코딩 메이커스페이스	세종	2021.9.7.	민간, 상업지역 내
울산 창조경제혁신센터	울산	2021.9.8.	공공, 학교 기능 연계
울산과학관 창의공방	울산	2021.9.8.	공공, 문화 기능 연계
UNIST 3D 프린팅 첨단센터	울산	2021.9.8.	공공, 산업시설 내
릴리쿰 스테이지	서울	2021.10.21.	민간, 주거지역 내
3DGO	서울	2021.10.21.	민간, 주거지역 내
튜닝메이커스페이스(JAC)	서울	2021.10.22.	공공, 산업지원 기관 내
성수 메이커스페이스	서울	2021.10.22.	공공, 지식산업센터 내
메이커스페이스 큐브	서울	2021.10.22.	공공, 공공지원 시설 내
느티나무도서관	용인	2021.10.26.	민간, 문화 기능 연계
경북 GB BIO LAB	안동	2021.10.27.	공공, 산업지원 기관 내
ACE LAB	안동	2021.10.27.	민간, 장애인 지원 연계
디지털 대장간	서울	2021.11.11.	공공, 최근 공간 폐쇄



<그림 1-3> 현장답사한 국내 메이커스페이스의 분포현황

<표 1-3> 현장답사한 해외 메이커스페이스

지역	국가(도시)	현장답사 공간(기관)	현장답사 일시
아시아	싱가포르	Launch Pad	2017년 8월 7일
	베트남 (호치민)	Dream Plex	2018년 1월 4일
	태국 (방콕)	HUBBA Thiland	2018년 1월 10일
유럽	네덜란드 (암스테르담)	Innovation Exchange Amsterdam(IXA)	2018년 6월 26일
		Start Up Village	2018년 6월 26일
	프랑스 (파리)	Ecole 42	2018년 6월 29일
		Station F	2018년 6월 29일
	독일 (프랑크푸르트)	Fraunhofer IPA	2019년 7월 5일
	스웨덴 (말뫼)	MEC (Media Evolution City)	2019년 7월 10일
		MINC (Start up house of Malmo)	2019년 7월 11일
오세아니아	호주 (멜버른)	Swinburne University of Technology Test Lab	2019년 10월 31일
		York Butter Factory, Launch VIC	2019년 11월 1일

국내 메이커스페이스의 현장답사 과정에서 인터뷰를 진행한 대상은 <표 1-4>와 같다. 또한, 해외 메이커스페이스의 현장답사 과정에서 인터뷰를 진행한 대상은 인터뷰를 인용한 본문에 별도로 표시하였다.

<표 1-4> 국내 현장답사 중 인터뷰 대상

구분	성명 (성별)	직업 및 역할	일시
공간 관리자	김00 (남)	메이커	2016.8.4.
정책당국	김00 (남)	공무원	2019.2.18.
공간 관리자	이00 (남)	공공기관 직원	2020.8.18.
공간 이용자	김00 (남)	창업자, 메이커	2021.4.13.
공간 이용자	박00 (여)	개인 메이커	2021.4.14.
공간 운영자	심00 (남)	메이커, 엑셀러레이터	2021.8.3.
공간 관리자	손00 (여)	공공기관 직원	2021.8.4.
공간 관리자	이00 (여)	공공기관 직원	2021.9.7.
지원기관	조00 (남)	정책지원기관 직원	2021.9.7.
지원기관	이00 (여)	산업지원 기관 직원	2021.9.8.
공간 이용자	최00 (남)	메이커, 대학생	2021.9.8.
지원기관	손00 (남)	산업지원기관 직원	2021.9.10.
공간 관리자	이00 (남)	메이커스페이스 관리자	2021.10.22.
공간 관리자	최00 (남)	메이커스페이스 관리자	2021.10.22.
공간 관리자	김00 (여)	메이커스페이스 관리자	2021.10.26.
지원기관	김00 (남)	산업지원기관 직원	2021.10.27.
공간 관리자	정00 (남)	메이커스페이스 관리자	2021.10.27.
지원기관	김00 (남)	정책지원기관 직원	2021.11.26.

<표 1-5> 연구 주요 내용별 방법과 자료

주요 연구내용	연구방법	연구자료
이론연구 및 분석틀 제시 (제2장)	문헌연구 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 산업공간 및 메이커스페이스 관련 단행본, 연구논문, 정부·공공 간행물 등 - 국내외 인터넷 자료 및 기사, 신문기사, 시사잡지 등 관련 자료
메이커스페이스 개념 및 현황, 국제 비교 (제3장)	문헌연구 및 분석, 현장답사, 심층인터뷰	<ul style="list-style-type: none"> - 메이커스페이스 관련 단행본, 연구 논문, 정부·공공 간행물 등 - 국내·외 메이커스페이스 현장답사 및 인터뷰 자료
도시성 분석 (제4장)	데이터의 분석, GIS 공간 분석, 현장답사, 심층인터뷰	<ul style="list-style-type: none"> - 공공 및 민간에서 제공받은 메이커스페이스 운영 및 성과 관련 통계자료 - 메이커올(www.makeall.com)을 통해 구축한 메이커스페이스 현황 전수자료 및 주소정보를 활용해 변환한 공간데이터, 해당 메이커스페이스 홈페이지 - 국내 메이커스페이스 현장답사 및 인터뷰 결과
장소성 고찰 (제5장)	현장답사를 통한 관찰, 심층인터뷰	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 메이커스페이스 현장답사 및 인터뷰 결과 - 현장답사 중에 메이커스페이스를 관찰한 사진 자료 등

제2장. 이론고찰 및 분석틀

제1절. 산업공간의 개념 및 형성

1. 산업공간의 기본개념과 확장

산업공간(industrial space)은 일상적으로 제조, 생산, 조립 및 회의 수행 등에 사용되는 건조물을 의미하며, 제조업 단독으로 뿐만 아니라 다양한 비즈니스가 운영되는 사무실 공간과 결합되어 있는 공간을 이르는 개념으로 통용된다. 일상적인 개념 이외에 학술적·정책적으로는 해당 지역의 재화나 서비스 등 부가가치를 창출하는 활동이 이루어지는 지역의 경제적 기반을 지원하는 공간으로 정의될 수 있는데, ‘산업공간’이라는 명칭보다는 유사한 의미를 가지는 다양한 용어로 사용된다. 예를 들어 공장(factory), 산업단지(industrial complex), 산업입지(industrial location), 산업지구(industrial district), 테크노파크(technopark), 산업플라자(industrial plaza), 산업센터(industrial center), 산업클러스터(industrial cluster) 등이 그것이다.

그렇다면 보다 근원적으로 ‘산업공간(industrial space)’이라는 단어는 언제부터 쓰이기 시작하였는가? 산업공간이라는 단어 자체에서 알 수 있는 것과 같이 이는 ‘산업(industry)’이 이루어지는 ‘공간(space)’이다. 즉, 공간에 대한 수식어로서 ‘산업(industry)’에 대한 기원을 밝히면, 산업공간의 기원에도 접근이 가능할 것이다. 산업은 인간의 생활을 경제적으로 풍요롭게 하기 위하여 재화나 서비스를 생산하는 활동을 의미하는데, 근대적 의미의 산업은 유럽에서 촉발된 산업혁명 이후에 나타났다는 것이 일반적인 견해이다(이영석, 2012). 그러나 대량 생산체제로 대변되는 근대 산업혁명 이전에도 상거래나 개인의 생활을 위한 재화나 서비스의 생산하는 활동은 이루어져 왔다. 이는 주로 옷과 옷감, 짚신과 같은 신발, 수공예품 등을 대상으로 하였으며, 주로 가내에서 수공업을 통해

생산되었다. 또한, 중세 도시에서는 도시시장과 상거래 활성화에 대응하여 수공업 길드가 출현하기도 하였는데, 이는 도시 전체를 하나의 산업 공간으로 해석할 수 있는 부분이기도 하다. 이후 도시 수공업에서 가장 비중이 높던 섬유 분야에서 도시 교외의 직인들의 생산활동이 두드러지게 전개되면서 농촌공업이 발전하였는데, 이를 경제사가(經濟史家)들은 ‘원산업화(Proto-Industrialization)’라고 정의하기도 하였다(Mendels, 1969). 이러한 산업의 기원을 고려해 볼 때, 산업공간은 좁게는 개인 수공업이 이루어지던 가내(家內) 공간에서부터, 산업혁명 이후 대량생산이 이루어지던 공간, 넓은 의미로는 도시 전체를 포괄할 수 있는 개념으로 볼 수 있다.

산업공간의 원형(prototype)을 일컫는 단어로 가장 널리 쓰이는 것은 ‘팩토리(factory, 공장)’이다. 원래 팩토리는 라틴어 ‘팩토리움(factorium)’에서 기원한 것으로 ‘만드는 장소’ 또는 ‘설비’를 의미하는 용어였다. 16세기 이래 상품제조 설비가 들어선 건물이나 지역을 가리키는 말로 쓰이기 시작하였으며, 산업혁명기에 수공 생산과는 차별화되는 ‘기계에 의한 생산(machinofacture)’이라는 의미를 포함하게 되었다(이영석, 2012). 19세기에 기계와 분업, 공장 시스템에 관련된 많은 문헌을 저술한 배이지(Charles Babbage)와 유어(Andrew Ure)는 기계 체제와 관련지어 공장을 정의하고 있다. 배이지가 공장은 기계를 집중 배치한 작업장이라고 정의한 데 이어, 유어는 「메뉴팩처의 철학(Philosophy of Manufactures, 1835)」이라는 저서를 통해 공장을 “기계적이고 지적(知的)인 기관들로 구성되어 있고 이들 모두가 스스로 제어하는 동력에 종속되어 하나의 공통된 물건의 생산을 위해 실재 없이 함께 움직이며 작동하는 거대한 자동기계”라고 정의하기도 하였다. 초기에 보다 넓은 제조 공간의 의미에서 산업혁명에 따른 근대로의 이행 과정에서 기계를 활용한 대량생산의 공간으로 보다 좁혀지게 된 것이다. 이러한 공장에 대한 역사적 기원과 발전에 착안하여 역사학자인 죠슈아 프리먼(Joshua B. Freeman)은 “공장은 근대(modern)의 창작품이며, 공장이 근대의 문을 열어젖히고 근대를 꾸려나가는 데에 일조”하였다고 평가하기도 하였다

(조슈아 B. 프리먼, 2019). 또한, 이진경(2010)은 “공장은, 그것을 어떻게 정의하든, 근대 산업혁명의 산물”이라고 하였다.

한편, 공장은 생산 이외의 측면을 고려하면, 보다 폭넓게 정의되고 있다. 강이수(1997)는 공장은 대표적인 근대적 사회제도이고, 근대성의 진전 정도를 가늠하는 중요한 척도라고 주장하였다. 그리고 이러한 공장은 근대성의 경제적 형태이고 공장체제 속에서 근대적 인간, 주체가 형성된다는 점을 강조하였다. 건축 비평가인 질리언 달리(Gillian Darley)는 “18세기로부터 지금에 이르기까지 산업 건물은 그 안에서 실제적으로 해결책을 추구하고 발견하며 기술을 교환하는 곳”이라고 정의하였다(질리언 달리, 2007). 그는 공장은 18세기로부터 지금에 이르기까지 정치적으로나 경제적으로 기술적·사회적 혁명, 디자인과 공정의 혁신을 반영하여 왔으며, 그 시대와 장소의 방향을 반영하는 ‘문명의 쇼윈도’였음을 강조하기도 하였다. 또한, 이진경(2010)은 공장을 근대에 출현·확산한 분절 기계로서의 특성을 잘 보여주는 공간으로 해석하여, 공간 자체를 특정한 방식으로 구획·분할하는 방식을 포함하는 공간으로서 공장을 인식하기도 하였다. 이는 공장을 지배하는 사회적 체제에 보다 주안점을 둔 해석이다. 이외에도 라파포트(Nina Rappaport)는 건축적, 사회적, 공간적 표상으로서 근대적 공장은 물리적으로나 개념적으로 문명적 역사에서 중요한 역할을 하였다고 강조하였다(Rappaport, 2016). 그는 “공장은 도시와 사회에서 유리되어 있으나, 동시에 이를 반영하고 있는 헤테로토피아(heterotopia)”라고 한 미셸 푸코(Michel Foucault)의 언급을 인용하여 공장으로서의 사회적 의미를 살펴보고 미래공장의 모델을 탐구하였다.

또한, 니킬서발(Nikil Saval)은 대량생산 체제의 심화와 확산으로 서류작업의 필요성이 증대됨에 따라 업무의 분화와 함께 사무원 계급이 형성되고 이들이 일하는 사무실(office)이 공장과 분리되게 되었다고 하였다. 그는 사무실이라는 단어의 기원은 공장과는 상이하지만, 사무원을 ‘지식 노동자’라고 칭하기도 하였으며, 근대 공장을 지배하는 효율성, 표준화, 분할 등의 개념이 사무실에도 그대로 투영되었다는 점에서 사무실을 광의의 공장으로 인식하였다(니킬서발, 2015). 라이트 밀스(C. Wright

Mills)는 「White Collar : the American middle classes」라는 그의 저서에서 “고층 건물 안의 각 사무실은 거대한 파일의 영역으로 현대 사회의 일상에 형태를 부여하는 서류들을 수십억 장씩 생산하는 상징적인 공장의 일부분이다”라고 하기도 하였다. 산업사회가 발전함에 따라 다양한 형태의 생산이 이루어지고 있다는 점을 고려하면, 오늘날의 사무실도 하나의 공장이자 산업공간으로 인식할 수 있을 것이다.

이처럼 산업공간은 자본주의에 따른 생산체제의 조직화, 대량생산을 가능케 한 산업기술의 혁신과 함께 진화를 거듭하여 점차 그 의미가 확대되며 오늘에 이르고 있다. 근대 이전의 중세에는 상인 및 수공업자가 상공업이 발달한 도시로 모여들면서, 중세 자치도시는 생산공간이자 시장으로서 그 자체로 산업공간이었다. 상공업 발달로 수공업 길드가 활성화 되었고 이는 ‘가내수공업’ 또는 ‘장인 생산체제’로의 이행을 가져오게 되었던 것이다. 이후 생산활동이 교외의 농촌 공업으로 발전하고 산업혁명을 통해 대규모 생산시설로 확대되었다가 최근 다양한 형태의 생산이 이루어지면서 새로운 기술과 생산시스템의 상호작용 속에 공간적 변화를 촉진하는 역사적 과정을 거쳐오고 있다.

특히, 최근에는 경제 패러다임 변화와 관련된 다양한 논의가 제시되면서 산업의 범위 확대와 산업공간의 개념 확장의 배경이 되고 있다. Pine & Gilmore(1998)는 창조성을 강조한 리처드 플로리다의 논의를 수용하여 ‘체험 경제(experience economy)’의 부상을 제시하였다. 서비스와 재화와 더불어 개인의 체험도 경제적으로 제공되는 하나의 산물(economic offering)로 규정하고 오락(entertainment), 교육(education), 심미(esthetic) 등에 의한 체험의 경제적 가치에 주목하였다. Anderson(2006)은 인터넷의 등장 등 디지털 기술 발전에 따라 특정 소수 고객을 위한 생산의 부가가치가 확대되는 ‘롱테일 경제(long-tail economy)’ 경제가 확산될 것이라고 하였다. 롱테일 경제는 부가가치 창출 구조가 기존의 표준화된 대량생산 중심에서 맞춤형 개인 수요가 확대되는 방향으로 이행하는 현상을 의미한다. 그리고 이러한 롱테일 경제는 개인이 생산도구를 활용할 수 있는 대중화, 수요와 공급의 연결 등이 주

요 동인이라고 하였다. 룬테일 경제에서 개인은 수동적인 소비자에서 능동적인 생산자로 변화할 것으로 예상된다.

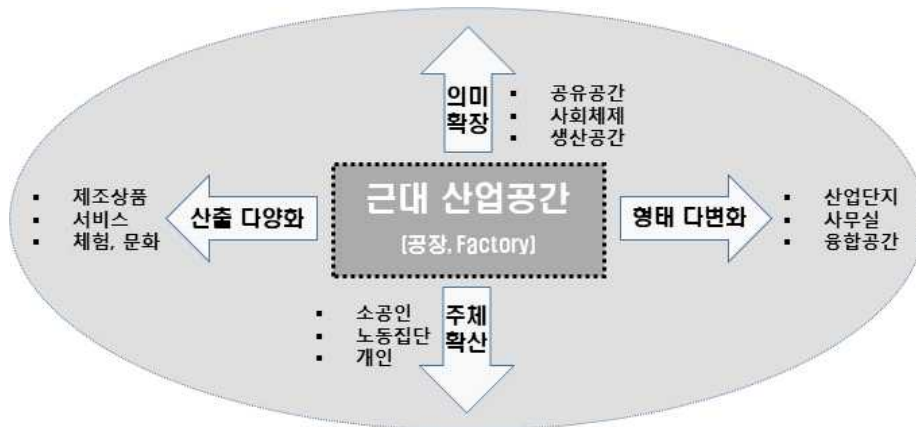
2008년 숙박공유 기업인 에어비앤비(Airbnb)가 설립되면서 ‘공유 경제(sharing economy)’의 개념이 확산되기도 하였다(Arun S., 2017). 이는 개인의 자산을 재화 또는 서비스 생산수단으로 공유하는 형태로 시작하여 최근에는 생산공간, 생산수단 등 다양한 형태의 공유로 확대되고 있다. Van Alstyne et al.(2016)은 플랫폼(platform)의 부상으로 지난 수십년간 산업을 지배해 온 파이프라인(pipeline) 비즈니스가 플랫폼 비즈니스로 점차 변화하는 흐름의 ‘플랫폼 경제(platform economy)’로 전환하고 있다고 주장하였다. 그는 일직선(컨베이어 시스템)으로 이루어지는 일련의 생산활동을 통제함으로써 부가가치가 창출되는 전형적인 비즈니스 모델을 의미하는 파이프라인 비즈니스가 축소될 것이라고 하였다. 그 대신에 생산자와 소비자가 플랫폼을 중심으로 상호작용하며 부가가치가 창출되는 새로운 산업구조가 확대될 것이라고 하였다. 이러한 경제 패러다임 변화를 반영하면서 산업의 부가가치 창출에 있어 과거 보다 점차 체험, 공유, 개인, 연결이 강화되는 흐름은 새로운 산업공간의 등장과 확산을 추동하고 있다. 산업공간에 대한 정의도 이러한 새로운 흐름을 반영하여 보다 폭넓게 해석될 필요가 있다.

앞서 예시한 산업공간의 용례들은 기본적으로 그 원형에 해당하는 ‘공장(factory)’과 유사한 의미를 내포하고 있다. 그러나 누가 조성·운영(개인, 기업, 공공 등)하는지, 무엇을 생산(제조업, 서비스업 등)하는지, 어디(교외, 도심 등)에 있는지, 어떻게(규모 또는 생산방식, 집적형태 등) 효율성을 달성하는지 등을 고려하여 이를 강조하기 위해 다양한 형태로 변용되어 활용되고 있다. 예를 들어 ‘공장’은 제조업을 위한 산업공간이라는 점이 강조된 용어이며, ‘산업클러스터’는 집적화된 방식으로 효율성을 달성하는 것을, ‘산업단지?’는 공공 및 기업에 의해 조성된 계획

7) 산업단지의 개념은 국가마다 산업단지를 조성하는 목적과 깊은 관계가 있으나, ‘계획적 단지’, ‘기업 또는 공장의 집적화’, ‘기업활동 지원’ 등의 내용이 포함되어 있다는 점에서는 본질적 의미에서는 유사하다(최대식 외, 2020; 이현주 외, 2016).

입지임을 반영하는 용어이다. 또한, ‘산업플라자’는 도심 내에 입지하고 있는 산업공간이라는 점이 반영된 용어라 볼 수 있다⁸⁾. 산업공간이라는 용어의 다양한 변형은 앞서 살펴본 바와 같이 역사적·시대적 특성과 함께 국가적 목표와 체제의 특성을 반영하고, 아울러 해당 산업공간의 조성 목적이 무엇인지에 따라 이루어지고 있다.

정리하자면, 산업공간은 인간의 삶을 위한 제조업 생산품이나 서비스를 생산하는 경제활동의 기반이 되는 공간이며, 이는 개인·기업·공공 등 다양한 주체에 의해 인간의 거주 공간에서부터 도심·교외 등 다양한 지역에 위치할 수 있다. 또한 대량생산, 개인생산 등 다양한 형태로 소규모의 개별적인 공간에서부터 집합화된 단지와 같은 형태로 나타날 수도 있으며, 저밀화 또는 고밀화된 형태도 가능하다. 그리고 본질적으로 산업공간이라고 하더라도 다양한 역사적·시대적 형성 배경과 원인 등으로 인해 다양한 용어들로 일상·학문·정책 등의 분야에서 쓰이고 있다. 아울러 최근 산업공간은 단순히 상품 제조의 차원을 넘어서, 체험, 공유, 개인, 연결이 부가가치 창출의 핵심으로 떠오르는 새로운 개념으로 확장되고 있다.



<그림 2-1> 근대 이후 산업공간 개념의 확장

8) 실제 후술하는 산업공간의 입지이론 고찰을 통해 알 수 있는 것처럼, ‘산업공간(industrial space)’은 각 시기별로 생산체제, 기술변화 속에서 무엇이 강조되는가에 따라 그 용어를 달리하여 사용된다.

2. 산업공간 형성요인 1 : 생산체제 변화

르페브르(Henri Lefebvre)가 공간은 주어진 것이 아니라 ‘사회적으로 생산된 것’(Lefebvre, 1991)이라고 주장한 바와 같이, 인간의 삶을 위한 재화나 서비스를 생산하기 위한 산업공간도 사회적 축적체제인 생산체제의 변화 속에서 형성과 진화를 거듭하여 왔다. 다시 말해, 산업공간의 형성과 진화는 인류 역사의 과정에서 일어나는 생산양식의 변화를 반영하고 있다.

Johnston et al.(1994)에 따르면, 자연 생산물을 채취하던 원시적 생산양식이 지배하던 시대의 공간을 유사적(analogical) 공간, 노예 노동을 활용하여 사회적 잉여를 생산하는 고대 생산양식 시대의 공간을 우주적(cosmological) 공간이라고 한다. 또한, 고대 이후 중세를 대표하는 봉건적 생산양식의 시대에는 중세 기독교의 이념과 가치를 표상하는 상징적(symbolic) 공간이 대표적이라고 하였다. 중세 이후 근대의 자본주의 발달에 따라 확산된 자본주의 생산양식이 형성한 공간은 합리적인 조망(예 : 원근법), 추상화(예 : 공간구조, 제도공간화)를 통해 규정되는 ‘논리적 공간’이라고 하였다. 그리고 다양한 활동이 이루어지는 공간 중 산업공간이 도시의 핵심 공간으로 부상하는 산업도시(industrial city)는 근대 이후에 나타나게 되었다고 한다.

이러한 역사적 생산양식의 변화에 따른 ‘공간의 재현(representation of space)’ (Lefebvre, 1991) 과정에서 산업공간에 대한 본격적인 관심은 자본주의적 생산양식에 따른 논리적 공간이 부상하기 시작하면서부터다. 자본주의에 대한 문제를 다루면서 상대적으로 ‘시간성(temporality)’ 관점을 강조해온 마르크스적 논의와는 달리, 산업공간에 대한 논의는 자본주의의 ‘공간성(spatiality)’ 논의를 근간으로 하고 있다. 리피에츠(Alain Lipietz)가 주장한 바와 같이 자본주의적 생산양식이 공간적으로 투영되고 접합하게 되면서 자본주의도 성장·발전하게 된다는 것이다(Lipietz, 1980). 메시(Doreen Massey)는 근대의 대표적인 생산체제인 포드주의 확산에 따른 포드주의적 공간구조를 ‘공간분업(spatial division of labor)’이란 개념으로 설명하기도 하였다(Massey, 1984).

위와 같은 논의에 따라, 산업공간의 형성과 변화를 야기하는 생산체제에 대한 논의에 있어 그 출발은 중세 이후 산업사회로의 변화하는 과도기적 시점에서부터 시작한다. 다만, 산업공간의 형성과 진화를 논의함에 있어 생산양식의 변화는 공급측면 뿐만아니라, 수요측면이 충분히 고려⁹⁾되어야 한다. 18세기 영국에서 ‘소비자 혁명(consumer revolution)’이라고 불리는 수요 증가는 당시의 기본 생산 단위인 가정에서 확대되는 상품 수요에 대응하여 보다 효율적인 상품 공급을 할 수 있는 방안을 모색하도록 하였다. 이에 따라 생산을 위한 공간에서 생산자원의 재배치를 촉발하는 결과를 가져오게 된다. 이로 인해 농촌공업이 활발해지게 되는데, 이 시기(원산업화 시기)의 생산체제를 선대제수공업(putting out system)이라고 한다(Mendels, 1969). 이후 산업화가 본격적으로 촉발되고 공장제수공업(manufacture)이 활발해지게 되면서 선대제수공업은 점차 쇠퇴한다. 장인생산에 기초한 수공업 생산체제(craft production)는 본격적인 대량생산 체제(mass production)가 등장하기 이전까지 지속된다.

장인 생산체제는 사회적 수요 차원에서 보면 특정한 개별 수요를 보다 효과적으로 충족시키기 위한 맞춤형 상품(tailored made products) 제작을 위한 생산체제이다. 따라서 제품의 다양성이 높고 단위 생산당 부피는 상대적으로 작으며, 생산을 위한 도구는 범용 공작기계(general-purpose machine tool)가 주로 활용된다. 또한, 제품을 생산하는 장인들의 숙련은 공장제수공업 하에서 분업의 발전과 함께 정신노동과 육체노동으로 양분되기 시작한다. 그리고 이 시기의 산업공간은 도시가 아닌 농촌지역에 구축되는 특징을 보인다.

20세기 초 테일러(Frederick Winslow Taylor)가 창안한 ‘과학적 관리(scientific management)’는 ‘테일러주의’이라는 이름으로 세계적으로 확산되었다. 이는 산업생산을 장인의 개별적인 능력에 의존하는 것이 아니라 구조와 시스템에 의해 효율성을 달성할 수 있도록 한다는 점을 핵

9) 이영석(2012)는 18세기 수요 요인을 강조하는 연구를 전통적 사회와 산업사회라는 조야한 이분구조로 영국의 경제발전을 해석해온 기존 경제사 전통에 대한 도전으로 해석한다.

심으로 하는 생산방식이었다. 이러한 테일러주의는 1차 대전 이후 미국의 생산성 향상에 기여하면서 ‘포드주의(fordism)’이라는 이름으로 보다 구체화·확산 되어 대량생산 체제(mass production)로의 이행을 야기한다. 이러한 장인생산 방식으로부터 근대적인 대량생산 체제로의 분화는 ‘제1차 산업분화(the first industrial divide)’라 지칭되기도 한다(Piore and sabel, 1984). 또한, 지그문트 바우만(Zygmunt Bauman)에 따르면 포드의 이 새롭고 합리적인 질서는 20세기 현대사회의 지평을 열었다고 할 수 있다.

대량생산 체제는 반자동화된 조립라인에서 표준화된 상품의 대량생산과 규모의 경제를 특징으로 하는 생산과정을 통해 높은 생산성을 달성하였다. 이러한 대량생산 체제는 노동 작업의 파편화 및 분화를 보다 촉진함으로써 기업내부 각 기능의 공간적 분화를 더욱 가속화 하였다. 그에 따라 포드주의 시대에는 관리 통제와 관련된 기업의 핵심 의사결정기능과 연구개발(R&D) 기능은 중심지역에 집중하는 반면, 단순생산 기능은 값싼 노동력이 풍부한 주변지역으로 분산되는 경향이 두드러지게 나타나게 된다(Massey, 1994; 권태준 외, 1999). 또한, 산업화에 따른 대량생산 체제의 심화로 서류작업을 합리적으로 관리할 필요성이 생기게 되고 이에 따라 서류만이 생산되는 새로운 형태의 공간인 사무실이 탄생하게 되었다(니킴서발, 2015). 즉, 이 시기의 산업공간은 거시적으로는 기능의 지리적 분화(도시 및 교외), 미시적으로는 산업공간 내부¹⁰⁾의 노동 형태에 따른 철저한 구분과 분리를 특징으로 한다. 또한, 교외에 대량생산을 위한 단일 산업의 지리적 집중을 특징으로 하는 산업지구를 형성하는 방식으로 현실에서 나타나게 된다. 그리고 이 시기에는 효과적인 규모의 경제를 달성하기 위해 산업공간의 ‘집적경제’ 창출이 점차 강조¹¹⁾된다.

10) 강이수(1997)은 공장 공간의 분할을 내부의 기능적 분할과 배치의 차원과 공장 내부와 공장 밖의 공간의 구분 두 가지 차원에서 살펴볼 수 있다는 점을 강조하였다.

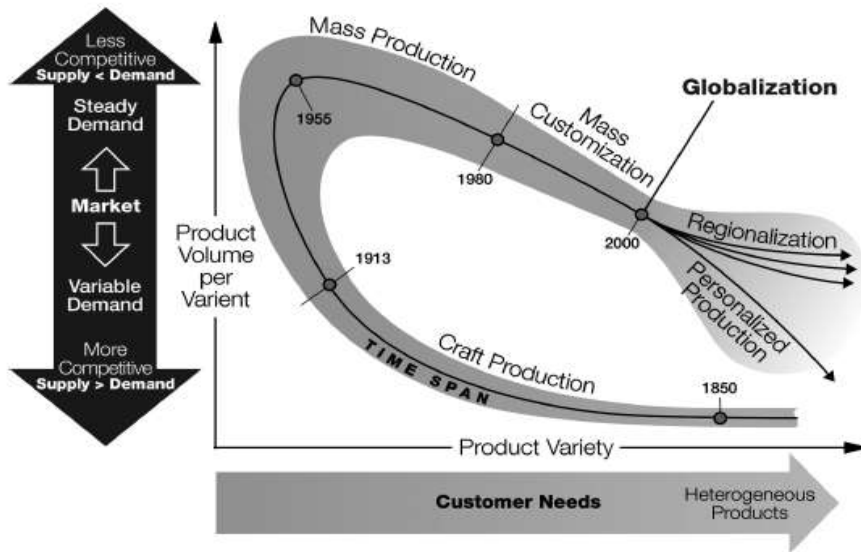
11) Marshall(1890)에 의하면, 집적경제가 발생하기 위해서는 개별 기업의 내부에서 창출될 수 없는 ‘외부 경제’가 발생해야 한다.

1980년대 들어 포드주의에 기반한 대량생산 체제는 위기에 직면하게 된다. 표준화된 상품생산이 차별화를 선호하는 소비행태의 변화라는 수요측면의 새로운 경향에 적절히 대응하지 못함에 따른 위기였다. 이와 같은 위기에 효과적으로 대응하기 위해 포드주의를 대체하는 포스트 포드주의(post-fordism)에 기반하는 새로운 유연적 생산체제가 확산하게 된다. 스코트(Allen J. Scott)는 이러한 포드주의에서 포스트 포드주의 체제로의 전환이 대도시의 생산체제의 변화를 거시적으로 규정한다고 보았다(Scott, 1988). 장인생산에서 대량생산 체제로의 변화와 대비되는 ‘제2차 산업분화(the second industrial divide)’가 발생한 것이다(Piore and Sabel, 1984). 이 시기에는 기존 포드주의의 경직성(rigidity)에 대응하고 생산의 유연성(flexibility)¹²⁾을 강화하기 위한 방식으로 소비의 차별성 확대에 대응하는 다품종 생산을 특징으로 하는 맞춤형 대량생산체제(mass customization)가 본격적으로 확산하게 된다. 이러한 맞춤형 대량생산체제에서는 노동과정의 유연성, 노동시장의 유연성, 국가정책의 유연성, 지리적 이동의 유연성 등 네 가지 특징이 강조되었다(Schoenberger, 1988; Scott, 1988; Harvey, 1991). 이는 포드주의 생산양식에서 공간적 조정(spatial fix)의 한계를 극복하고 새로운 공간적 조정을 형성하고 있는 흐름으로 이해할 수 있다(Harvey, 1982).

이러한 생산체제에서 교통·통신수단의 발전과 세계화, 지방화의 증대로 기업의 입지 선택이나 자본투자의 공간적 범위가 크게 확대되고 이동성이 확대된다. 또한, 대량생산 체제에서 크게 확대되었던 노동과정에서의 분리와 파편화는 다기능화 및 유연성 강화로 변화하게 된다. 특히, 단순 저임금노동력과 연구개발이나 숙련작업에 종사하는 대체 불가능한 고급 전문노동력 사이의 간극이 확대되어 노동시장의 이중적 분절화를 강화시키는 결과를 초래하게 된다(권태준 외, 1999). 아울러 이러한 생산체제에 따라 산업구조가 노동집약적 제조업에서 서비스업이 확대되

12) 포디즘 생산체제는 자본집약적 대량생산에 의한 규모의 경제 추구를 위해 대량소비시장의 유지를 강조하고, 유연적 전문화 생산체제는 시장의 불확실성 증대에 적응하기 위한 ‘범위의 경제’를 추구하고 반면에 적정 수준의 임계규모 확보를 강조하고 있다(Piore & Sabel, 1984).

는 방향으로 재편되면서 제조업 중심의 교외화가 심화된다(Frey and Speare, 1988). 정리하자면, 이전 시기에 비해 상대적으로 지역간 이동성의 증대와 내부 공간의 유연성 확대가 나타나는 특징을 보이게 된다. 이를 흔히 기존의 산업지구와는 다른 형태의 새로운 산업공간으로 신산업공간(new industrial space)이라고 칭하였다.



<그림 2-2> 산업 생산체제의 변화 과정

자료 : Koren(2010), p.38.

2000년대 들어 세계화(globalization)가 보다 강화되는 가운데, 이전과는 새로운 환경변화가 나타나면서 대량생산에 기반을 둔 생산체제도 새로운 도전에 직면하고 있다(Koren, 2010). 대량생산에서 맞춤형 대량생산으로 이행하면서 보다 다변화되었던 수요 부분에서의 개별 요구 반영에 대한 압력이 보다 강화되고 있는 것이다. 이러한 경향에 대응한 새로운 생산체제의 변화는 클라우드 제조업, 온 디맨드(on-demand) 글로벌 제조업, 사이버 물리시스템 기반의 제조업, 개인화된 제조업 등 다양한 형태로의 변화가 예견되고 있다(김선배 외, 2018). 특히, 코렌(Yoram Koren)은 글로벌 제조업 패러다임이 대량생산체제, 맞춤형 대량생산체제

를 거쳐 글로벌 대량생산(global manufacturing)의 성숙기로 이행하면서 ‘개인화된 생산(personalized production)’과 다양한 글로벌 지역에서 ‘지역화된 생산(regionalization)’으로의 분화가 진행될 것으로 예견하였다(Koren, 2010). 또한, World Economic Forum(2016)에서는 미래 제조업은 민간·공공·시민사회의 융합이 활발해 질 것으로 예측하면서 이를 추동하는 정책 트렌드의 하나로 ‘생산의 지역화(manufacturing regionalization)’를 제시하기도 하였다. World Economic Forum(2016)는 생산 지역화의 주요 양태로 기존 제조업 지역에서 집적의 상대적 이점이 줄어들면서, 특정 국가 혹은 산업집적 지역에 밀집하였던 산업공간들이 문화적 특성과 경제 구조에 적응 및 파악이 유리한 수요시장 인근으로 지리적으로 이전하게 된다고 예견한다.

기존의 대량생산 혹은 맞춤형 대량생산체제에서는 대규모 집적을 통한 규모의 경제로 생산비용을 절감함으로써 제조업 제품의 경쟁력을 확보하였다. 이에 따라 생산을 위한 대규모 산업공간은 한 국가 내 지대가 저렴한 교외 지역에 밀집·집중되어 왔다. 그러나 새로운 생산체제에서는 기존과 같이 규모의 경제를 통한 이윤창출 매커니즘에 변화가 발생한다. 디지털화와 연결성 강화로 대변되는 새로운 기술이 활용되면서 더 이상 지대가 저렴한 교외 지역을 중심으로 대규모 산업공간이 밀집해야 할 필요성이 줄어들게 된다¹³⁾. 오히려 각 지역의 특화된 수요에 대응하면서도 전 세계를 타깃으로 하는 제품 아키텍처 개발을 통해 규모의 경제에 대응하는 생산의 임계수요(critical mass)에 도달할 수 있게 변화해 갈 수 있는 것이다(김선배 외, 2018). 이에 따라 집적경제의 효과 보다는 오히려 토지가격 인상, 수요 제약, 노동시장 비용 상승 등 집적 불이익을 극복하고 지역 맞춤형 수요에 대응하기 위해 산업공간의 지역화가 촉진될 것으로 예상된다. 또한, 산업공간 내에서도 다양한 수요에 대응과 개인화 생산의 확산으로 인해 다양한 기능의 결합과 융합이 일어

13) 헨리 포드는 각기 따로따로 위치한 소작업장들을 네트워크로 연결함으로써 광범위한 지역에 생산업을 퍼트리는 ‘마을산업(village industries)’에 관심을 가지고 미래 아이디어로 추진하기도 하였다(질리언 달리, 2007).

나게 될 가능성이 크다. 이에 따라 기존에 대량생산 체제를 거치면서 분화해 왔던 산업공간 내의 기능들의 통합성이 커지는 변화가 강화될 것으로 예측된다. 또한, 이러한 새로운 생산체제의 확산은 산업공간의 입지 자율성을 보다 제고하고 다른 입지결정 요인들에 비해 상대적으로 소비시장에의 인접성이 강조되게 될 것으로 보인다.

<표 2-1> 생산체제 단계별 변화에 따른 특징

	장인 생산 (Craft Production)	대량 생산 (Mass Production)	맞춤형 대량생산 (Mass Customization)	글로벌 제조 (Global Manufacturing)
수요시장 선호	유일한 제품	낮은 비용의 제품	고품질의 다양한 제품	지역특화 제품, 개인화된 상품
시장수요 특징	개인생활 중심의 수요	지속적인 대규모 수요	안정성이 상대적으로 낮은 수요	변동성이 높은 개별적 수요
추구 목표	고객의 수요 충족	생산가격 절감	생산가격 절감과 다양성 대응	빠른 속도의 시장수요 반응성
생산기술 특징	전기적으로 구동되는 기계	생산라인과 전용기계	유연적 시스템, 린 생산관리	빠른 재구성 가능한 생산라인
제품 아키텍처	개별적	통합적	통합 및 모듈화	고도의 모듈화
산업공간 입지 특성	도시내부 및 농촌지역	대규모 제조 산업공간의 교외화	제조업 중심의 교외화 확대	도시중심부 및 개인화된 입지 확산
산업공간 내부 특징	공간 및 노동분업 형성	공간 내·외부 및 노동의 분화 강화	노동분업, 공간통합 혼합	공간통합의 경향 확대

자료 : Moulart and Swyngedouw(1989), Koren(2010), 고태경(1994)를 참조하여 연구자 재구성.

3. 산업공간 형성요인 2 : 산업기술 진보

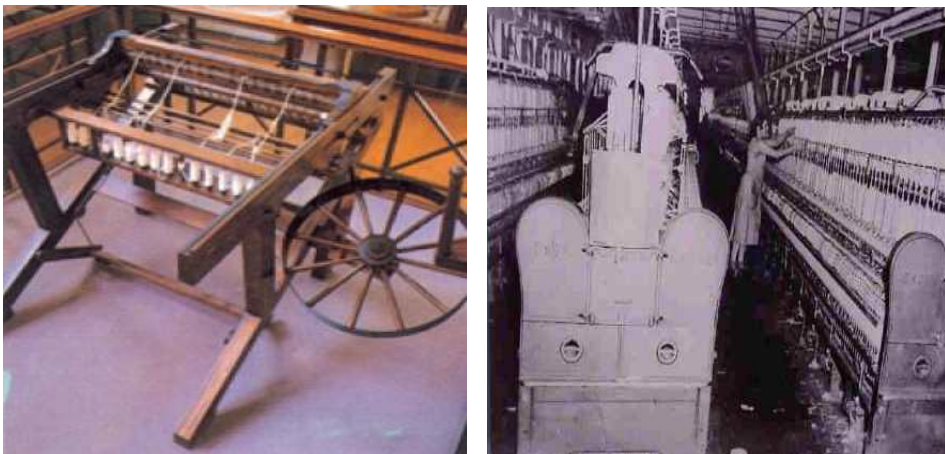
기술과 공간의 관계에 대한 논의는 지리학, 공학, 철학 등 다양한 분야에서 이루어져 왔다. 칼 슈미트(Carl Schmitt)가 인간 기술의 모든 진보는 새로운 공간을 만들어 내고 전래의 공간구조를 변화시킨다고 강조하기도 하였듯이 기술의 발전은 다양한 형태의 공간 변화를 야기한다. 특히, 산업공간의 형성·진화에 있어서 기술적 잠재력이 가장 중요한 요인 중 하나라는 점은 많은 연구를 통해 강조되어 왔다(Piore and Sabel, 1984; Brusco, 1990; Asheim, 1994; Bellandi, 1994; Crevosier, 1994).

한편, 기술의 진보와 산업공간의 형성 및 진화를 논의하는 많은 연구들이 기술의 진보와 산업 생산체제가 상호작용하고 이를 토대로 산업공간의 형성과 진화가 이루어진다고 간주하고 있다(고태경, 1994). 그러나 기술 혁신이 도시 공간구조의 근본적 변화를 가져온다는 카스텔과 홀(Castells and Hall, 1994)의 논의를 토대로 하여, 최근 새로운 형태의 기술변화에 따른 도시(산업)공간의 진화를 논의하는 연구들은 기술진보와 공간 변화의 관계를 직접적으로 논의하는 연구도 활발하게 이루어지고 있다.

1차 산업혁명이라 불리는 기계화를 통한 혁신적 산업기술 발전이 이루어지기 전까지 기술 수준은 대량생산을 뒷받침하는 수준에 이르지 못하였으며, 노동력에 기반한 물레를 활용하여 실을 뽑는 방식을 중심으로 이루어졌다. 이 시기의 산업공간은 농촌공업에 이용되는 소규모 작업장이나 가내수공업 수준이었으며, 반농-반공의 농촌공업이 일반적으로 나타나는 현상이었다.

이후 18세기 중후반에, 제임스 와트(James Watt)가 발명한 증기기관보다 조금 앞서 발명된 제니 방적기는 새로운 산업혁명을 촉발하는 계기가 되었다(이영석, 2012). 제임스 하그리브스에 의한 제니 방적기 발명이라는 산업기술 진보로 인해 본격적으로 대량 생산체제가 시작될 수 있었던 것이다. 이후 증기기관에 대한 기술이 보다 발전함에 따라 아크라이트의 수력방적기, 크럼프턴의 물방적기 등이 만들어지면서 산업발전

의 도화선이 된다. 이 당시에는 생활필수품인 의류산업을 중심으로 산업화가 이루어지게 되는데, 이를 상업 중심지로 운반하는 것을 용이하도록 하기 위해 항구도시에 방적 공장들이 많이 지어지게 된다. 또한, 1845년의 존 맥너트(John McNaught)에 의해 복합엔진이 개발되게 되는데, 이 엔진은 연료로 쓰이는 석탄이 공급 가능한 곳이면 어디서든 쓰일 수 있었다. 이후 펜실베니아 석탄광을 중심으로 공장이 집적하는 현상이 일어나게 되었고 이는 철도 노선의 발전이라는 교통 기술의 발전과 맞물리면서 산업공간의 입지선택의 자유를 확장¹⁴⁾시키는 계기가 되었다(Holmes and Stevens, 2004). 이후 소비 및 유통기능과 제조기능의 분화가 가속화되면서 지대가 저렴하고 도심지에서 다소 떨어진 곳으로 공장들이 이전하는 추세가 확산된다.

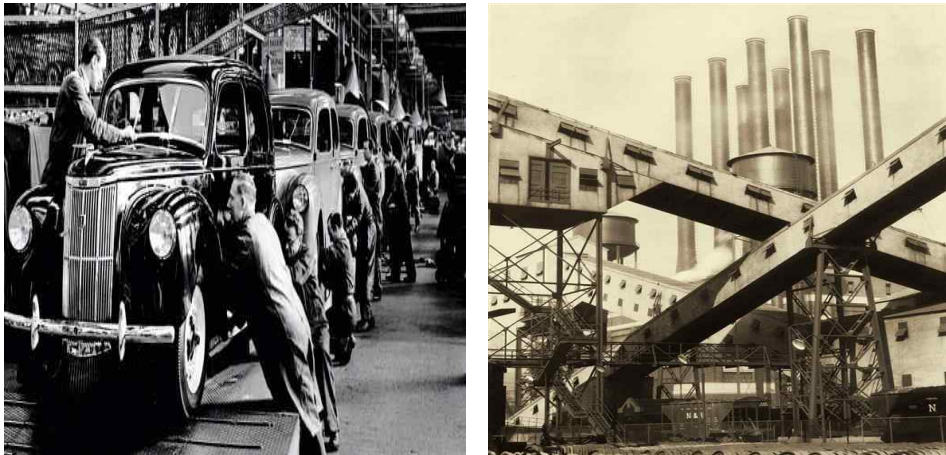


<그림 2-3> 제니방적기와 기계화된 방적공장

자료 : 정지훈(2016), p.5.

14) 샤론 주킨(Sharon Zukin)은 “강철은 권력이며 그것이 산업사회의 생명줄인 동시에 위로는 국가 정부에, 아래로는 경제력의 상징으로 지역 제조 공동체에 가 닿는다”고 하였는데, 이 시기 철도 기술의 발전이 철강산업과 제강 기술의 발전을 촉진하였다. 한편, 확산하는 철도 수요에 대응하기 위해 대규모의 제철소가 건설되었는데 이러한 제철소들은 보통 교외의 시골이나 강 근처 작은 마을에서 시작하여 주변으로 확장되었다(조슈아 B. 프리먼, 2019).

20세기 초에는 전기 에너지의 발명에 따라, 보다 규모가 큰 대량 생산이 가능해지는 기술혁신이 일어나게 된다. 또한 산업의 연료로 주로 활용되던 석탄이 석유로 대체되고 내연기관의 고도화가 진행되면서 대량 생산체제를 기술적으로 뒷받침하게 된다. 특히, 미국의 헨리 포드는 내연기관을 대량 생산하였고 자동차를 생산하기 위한 컨베이어 벨트¹⁵⁾ 기반의 대량생산 시스템을 창안하기도 하였다. 이를 토대로 한 포드주의적 생산체제는 1920년대에서부터 1960년대에 이르기까지 대략 40여 년을 미국을 비롯한 선진공업국에서 지배적인 산업화 형태로 발달하였다(고태경, 1994; 이영석, 2012).



<그림 2-4> 포드 컨베이어벨트 시스템의 내부(좌)와 외부(우)

자료 : (좌) 설혜심(2017), (우) 조슈아 B 프리먼(2019).

이 시기를 제2차 산업혁명이라고도 일컫는데, 기존에 산업생산의 중심이었던 소비재 생산을 대량화하는 발전과 함께, 화학, 전기, 석유 및 철강 분야 등에서 기술의 혁신에 따른 산업 활성화가 함께 이루어지게 된다. 이에 따라 산업구조도 경박단소(輕薄短小)형 산업 중심에서 중후장대(重厚張大)형 산업이 보다 중심이 되는 구조로 변화된다. 그리고 산

15) 하운셸(David A. Hounshell)은 컨베이어 벨트 시스템이 공장에 도입되면서 공장은 하나의 거대한 종합 기계가 되었다고 하였다(Hounshell, 1984).

업공간도 보다 넓고 규모가 크며, 대규모 연관산업이 집적화되어있는 형태로 진화하게 된다. 이 과정에서 이러한 형태의 공간이 들어설 수 있는 토지를 수월하게 확보할 수 있는 도시 외곽의 교외 지역으로 산업공간의 입지가 이동하는 경향을 보이게 된다. 실제 포드자동차의 T모델은 대량 생산이 가능한 일관작업을 할 수 있는 조립라인을 마련하기 위해 디트로이트 근교 교외 지역인 하일랜드 파크(Highland Park)에 공장을 짓기도 하였다¹⁶⁾. 또한, 부품공장의 경우 하일랜드 파크 조립공장에 덧붙여 짓거나 인근 농촌지역에서 운영되기도 하였는데, 이는 다른 의미로 보면 일종의 탈중심화(de-centrerning)으로 해석될 수 있다(Pietrykowski, 1991; Ford, 1923).



<그림 2-5> 기술발전에 따른 산업공간의 진화

자료 : (좌) <https://www.iautocar.co.kr/news/articleView.html?idxno=5278>.

(우) <https://www.mobiinside.co.kr/2015/11/30/silicon-valley-1/>.

16) 하일랜드 파크 이후 포드사가 지은 공장인 리버루즈 공장은 다층 구조가 아닌 단층 구조로 세워졌는데, 이는 생산적 측면에서 다양한 이점을 가져다 주었다. 이후 포드는 여러 지부 공장들의 표준설계를 다층에서 단층구조로 변경하기도 하였다.(조슈아 B. 프리먼, 2019)

한편, 전기발전기가 1860년대에 보다 기능이 향상되었고 전기발동기가 1888년에 발명되었다. 이러한 에너지 기술진보로 인해 공장에서 중앙의 증기엔진에 의해 가동되던 컨베이어벨트가 개별 기계에 전기발동기를 동력으로 활용하게 되었다. 나아가 전기 전송기술이 발전하게 되면서 당시 전기를 생산하던 수력발전소에서 멀리 떨어진 곳에 산업공간이 입지하는 것을 가능토록 하였다. 이러한 전기와 관련된 산업 에너지의 기술진보는 산업공간들이 보다 자유롭게 입지선택(footloose)을 할 수 있도록 만드는 결과를 가져오게 된다(Kim Sukkoo, 1999; 이번송 외 2015). 또한, 이 시기의 입지선택의 자율성 확대는 에너지 기술 발전에 따른 교통수단의 발달과 철도 및 도로교통의 혁신과도 관계가 깊다고 할 수 있다(Park, 2000; Leunig, 2011).

20세기 중후반으로 가면서 새로운 핵심기술(정보, 전자, 통신 등)의 발달로 기존 기술에 기반을 둔 포드주의적 대량생산 체제의 위기가 가속화되기 시작하였다(Bover, 1988). 이러한 기술의 발달은 새로운 생산체제로의 변화를 야기하는데, 이러한 변화 과정에서 핵심적인 역할을 한 기술로는 자동화 및 정보통신(ICT)기술이 대표적이라 할 수 있다(Aglietta, 1979). 자동화 및 정보통신(ICT)기술의 발달로 산업생산의 체제가 엄격한 위계질서를 가진 ‘전자기능적 원리(electromechanical principle)’에서 보다 유연적이고 반자동적인 노동력을 가진 ‘정보원리(information principle)’로 대체되는 것을 가능하게 해준다고 지적하였다(Aglietta, 1979; 고태경, 1994).

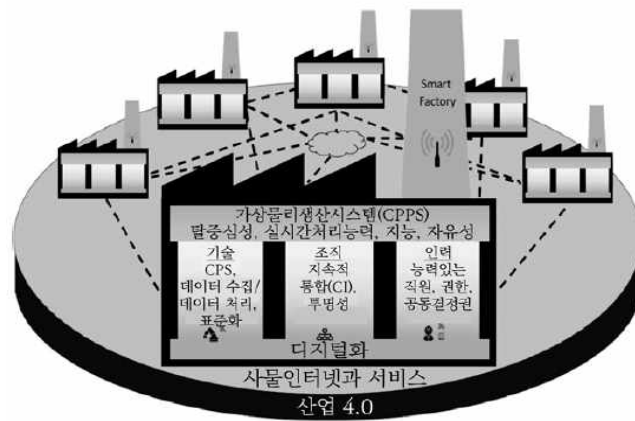
제 3차 산업혁명이라고 불리는 이 시기에는 특히, 반도체 및 인터넷 기술의 확산을 기반으로 하는 정보통신 기술의 발달로 생산라인의 자동화가 이루어지게 된다. 이러한 생산라인의 자동화는 ‘입지 조건을 가리지 않는(footloose)’ 산업의 확산을 가져오고 보다 첨단업종의 산업 발전을 가져오게 된다. 또한, 다양산 소비시장에서의 수요 확대로 인해 서비스 산업의 확산도 보다 두드러진 현상으로 나타나게 된다. 또한, 생산에 있어 유연성의 확대로 기존의 산업공간이 입지하였던 지역들이 덜 매혹적이고 진부한 지역으로 간주되기도 하였고, 동시에 새로운 산업공간들이 활발하게 생겨났다.

이와 같은 기술의 진보는 경제 재구조화를 야기하여 산업공간과 관련된 많은 논의를 촉발하기도 하였는데(Leborgne & Lipietz, 1988; Lipietz, 1986; Moulaert et al., 1988; Scott, 1988; Storper and Scott, 1989 등), 특히, 기술의 진보에 따른 유연성 확산으로 생산의 재집합과 새로운 산업지역의 출현에 대한 논의들이 주를 이루고 있다. 카스텔과 홀(Castells and Hall, 1994)의 ‘테크노폴(technopoles)’, 스토퍼와 스콧(Storper and Scott, 1989)의 ‘유연성 생산복합공간(flexible production complexes)’이 대표적인 예이다.

이처럼 ‘산업혁명’을 촉발시킨 산업기술의 공통점은 특정 시점에 잠시 등장하였다가 소멸하는 형태의 기술이 아니라, 사회적으로 큰 파급 효과를 미치고 장기간 지속되는 ‘범용기술(general purpose technology)’이라는 점을 주목할 필요가 있다. 이러한 범용기술은 특정 분야에 한정되지 않으며, 기술혁신을 촉발하여 생산양식의 변화를 유발하고 이를 활용한 다양한 보완과 혁신이 광범위하게 발생한다는 특징이 있다(Bresnahan et al., 1992; Helpman and Trajtenberg, 1996; David, 2013). 그렇다면 제 3차 산업혁명으로 대표되는 자동화와 정보통신기술의 발달 이후 새롭게 등장하고 있는 범용기술은 무엇인가? 이에 대해서는 다양한 이견이 있으나 최근의 논의들에 따르면 사이버물리시스템(CPS, cyber physical systems) 및 IoT(internet of things)에 기반한 보다 유연하고 효율적인 생산체계를 움직이는 기술들이라 할 수 있다(World Economic Forum, 2015).

이와 같은 기술변화에 따라 산업공간의 변화를 가져오는 핵심 생산기반은 스마트팩토리(Smart Factory)와 3D 프린터(3D-Printer)라 할 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 산업의 새로운 생산체제가 ‘지역화(regionalization)’와 ‘개인화(personalization)’의 분화로 대표될 수 있다고 한다면, 이는 각각 스마트팩토리, 3D 프린터라는 핵심 생산기반으로 강화될 수 있을 것이다. 먼저, 스마트팩토리는 사이버 물리시스템(cyber physical system)과 디지털 트윈(digital twins), 클라우드 생산(cloud manufacturing)을 기반으로 생산에 참여한 모든 사람들과 자원의 사회

기술적 상호작용을 강화한다. 자율적인 통제 시스템에 따라, 자율적이되 상황에 따라서는 스스로 조절하기도 하면서 센서 기술을 통해 감지된 정보를 바탕으로 공간적으로 여러 곳에 분산되어 있는 생산자원(생산기계, 로봇, 컨베이어 시스템, 저장시스템, 운영자원 등)의 네트워크화를 가능하게 한다(임운택, 2018).



<그림 2-6> 가치사슬의 네트워크화와 스마트팩토리

자료 : 임운택(2018) 재인용.

이러한 스마트팩토리의 보급·확산 및 상용화는 기존 산업공간의 입지요인에 근본적인 변화를 가져오면서 지역화(regionalization) 생산을 촉진할 것이다. 고도의 자동화, 초연결성의 확대로 기존 제조업의 입지 자율성이 제고되어 노동시장이나 교통여건 같은 입지요인에 의존이 줄어들면서 생산의 지역화가 활발해질 것으로 보인다. 또한, 규모의 경제 효과를 발생시키는 기업단위와 생산시설의 규모가 보다 소형화 할 것으로 보이는데, 이로 인해 기존에 대규모 생산공간을 확보하기 위해 교외로 나갔던 공장들이 다시 수요시장과 가까운 도심으로 회귀할 가능성이 높다. 더욱이 스마트팩토리는 다양한 장소에서 다양한 수요에 기반하여 수집된 정보를 바탕으로 할 때 공정 최적화를 통해 더 큰 효과를 거둘 수

있어, 보다 다양한 수요가 존재하는 도심지역을 중심으로 확산될 가능성도 크다고 할 수 있다. 스마트팩토리에서 규모 경제의 달성은 지리적 인접성보다 수요 최적화를 위해 지역화된 공장들의 전 세계적인 네트워크 기반의 연결성으로 보다 강화될 수 있는 변화가 발생할 것이다.



<그림 2-7> 아우디의 스마트팩토리(좌)¹⁷⁾와 3D 프린터(우)

자료 : (좌) 대한민국 정책브리핑 (2019.07.08., 3D 프린터를 무료로 사용하는 방법)
(우) 서울경제신문 (2017.12.20., 스마트팩토리 힘은 데이터"...GE·지멘스 등 플랫폼 구축 경쟁)

다음으로 3D 프린터는 적층제조(additive manufacturing) 방식에 기반한 생산방식으로 디지털 기술에 따라 레이어별로 인쇄하는 과정을 연속적으로 수행하여 물리적 개체를 만드는 방식으로 제품생산이 이루어진다. 이러한 3D 프린터의 핵심은 과거 공장에서 전체의 생산공정에 의해 다수의 제품생산이 이루어지던 것을 개인이 3D 프린터를 활용하여 전 공정을 포함하는 과정을 스스로 설계하고 원하는 맞춤형 상품을 생산

17) 아우디 스마트팩토리의 자동차 공정은 공정자체가 하나의 모듈이 되어 자동차의 종류에 따라 중앙 컴퓨터의 지시를 받은 무인 이송 시스템이 개별 워크스테이션을 돌아다니면서 자동차를 완성한다. 지금까지 자동차 생산라인은 컨베이어 시스템에 의해 대량생산에 적합하도록 구성되어 있었는데, 보다 다양화·개별화되는 수요에 부응하기 위해 이와같이 ‘모듈러 어셈블리’ 방식의 생산으로 변화할 것으로 예측되고 있다.

할 수 있다는 것이다. 이 과정에서 제품생산에 걸리던 시간은 크게 단축되게 된다. 이러한 3D 프린터를 활용하면, 복잡한 생산설비 없이 복잡한 제품을 만드는 것이 가능하다(World Economic Forum, 2015). 현재 3D 프린터는 풍력터빈 제조에서 장난감에 이르기까지 다양한 분야에서 응용되고 있는데, 향후 더욱 확대될 것으로 예상된다(Deloitte, 2015; 김은 외, 2017).

3D 프린터의 다양한 분야로의 보급·확산 및 상용화는 산업공간의 입지에도 변화를 야기할 것으로 예상된다. 특히, 기존에 하나의 제품을 생산하기 위해 필수적으로 갖추어져 있어야 했던 다양한 공정이 하나의 3D 프린터에 의해 이루어질 수 있게 되면서 보다 산업공간이 소형화되고 이동이 쉬워지는 변화가 촉진될 것으로 보인다. 또한, 개인이 즉시 필요한 제품을 만들기 위해 이를 갖추고 있는 산업공간들이 보다 많은 사람들이 밀집하고 있는 도심지역으로 파고들 것으로 예상된다. 특히, 기존에는 산업시설을 갖추기 위해 별도의 산업공간이 필요하던 것에서 나아가 다양한 기능(주거, 상업, 문화 등)이 있는 건물 속 또는 시설 속으로 산업공간이 침투하는 현상이 가속화 할 것이다(Baras, 2015; World Economic Forum, 2016; 하정석, 2019).

<표 2-2> 산업기술 단계별 진보에 따른 특징

	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
기술혁신	기계 혁신	대량생산 시스템 혁신	지식정보화 기술혁신	초지능·초연결
핵심기술 (에너지원)	증기기관 (석탄)	전기에너지 (석유)	정보통신(ICT) 기술	사이버물리시스템(CPS), IoT
대표적 생산기제	방직기	컨베이어벨트	반도체, 인터넷	3D 프린트, 스마트팩토리
생산 원동력	분업화, 전문화	표준화, 자동화	복합 자동화, 소비 맞춤화	개별 맞춤화, 개인화

자료 : 본문의 논의를 정리하여 연구자 작성

4. 산업공간 형성요인 3 : 국가 경제계획

18세기 근대 산업사회로의 이행은 공공계획(public planning)의 확산을 촉발하였다. 근대사회의 핵심적 기반이었던 자본주의 산업사회로의 이행이 국가개입의 필요성과 가능성을 증대¹⁸⁾시켰고, 국가는 경제·주택·노동정책 등 다양한 분야에서 ‘계획’을 통해 점차 그 영역을 확장시켜 나가고자 한 것이다. 이러한 공공계획을 통한 국가의 역할은 시장을 중시하는 협의의 신고전경제학에서조차 경시되지 않았다. 자본주의 산업화 과정에서 국가개입이란 정도의 차이일 뿐, 유무(有無)의 문제는 아니었던 것이다(전상인, 2007).

스콧(James C. Scott)이 「국가처럼 보기(seeing like a state)」라는 그의 저서에서 강조한 바와 같이, 근대국가에서는 자연과 공간을 보는 시선이 근본적으로 변화하게 되는데 그 핵심은 ‘가독성(legibility)’과 ‘단순화(simplification)’라 할 수 있다. 근대국가는 국토 공간의 관리를 위한 제도와 지적도 등을 만들었고 도시계획 등을 통해 공간에 적극적으로 개입하여 국가에 대한 가독성을 높여 나갔는데, 이러한 과정에서 ‘공간계획’이 공공계획의 핵심 프로젝트가 되었다.

제습(Bob Jessop)은 자본주의 체제하에서 국가의 위상과 관련하여 ‘전략적 선택성(strategic selectivity)’을 강조하였다. 권력은 국가 그 자체에 내재한 본질적인 부분이 아니라 국가를 통해 작동하는 여러 사회세력들 간의 지속적인 투쟁과 전략적 상호작용의 산물이라는 점에서 국가는 곧 정치적 전략이라고 하였다(Jessop, 1990). 브레너(Neil Brenner)는 제습의 국가 이론을 공간계획의 영역으로 가져와 서구의 지역균형정책을 ‘공간적 케인즈주의’의 관점에서 설명하는 ‘국가공간론’을 제안하기도 하였다. 브레너는 국가가 계획을 핵심으로 하는 공간정책을 전략적으로 산업정책, 주택정책, 노동정책 등 다양한 분야에서 활용하였다고 하였

18) 근대국가는 선거 등을 통한 합리적·법적 권위에 근거하여 권력의 정당성을 확보하였기 때문에 지배자의 외형적 성과가 중요하였으며, 이러한 성과의 잣대로서 공공계획의 필요성이 보다 부각되었다(권태준, 1998; 전상인, 2007).

다(Brenner, 2004). 그는 이러한 국가가 활용한 공간계획 또는 공간정책을 ‘국가 공간 프로젝트(state spatial project)’, 또는 ‘국가 공간 전략(state spatial strategy)’라고 하였다.

산업혁명과 자본주의 등은 비슷한 시기에 등장하고 결합해 가면서 근대를 형성하였는데, 그 과정에서 전세계 모든 국가들이 자본주의 시장경제를 태동·발전시킨 것은 아니었다. 그 과정에서 제3세계 지역의 신생국가들은 경제발전과 민주주의를 이룩하지 못한 채로 남아 있기도 하였다. 소위 근대화 이론, 종속이론, 발전국가론 등의 논의가 이러한 과정속에서 이루어지기도 하였다. 허쉬만(Albert O. Hirshman)은 제3세계 경제발전을 위해서는 특단의 국가전략이 필요함을 강조하면서 공공계획을 통한 경제발전전략을 제시하였으며, 이를 공간이론과 결합하였다(전상인, 2019). 허쉬만은 경제성장을 성취하기 위한 ‘유인기제(inducement mechanism)’의 필요성을 강조하면서 국가주도로 특정 공간 주도의 발전을 강조하면서 ‘성장거점(growth pole)’ 전략을 강조하였다. 경제발전은 산업적 분위기가 형성된 성장중심지에서 시작되어야 하며, 낙수효과(trickling-down effect)를 통해 낙후지역으로 성장의 효과가 파급될 것이라 주장하였다(Hirshman, 1958).

국가가 경제발전을 위한 공간계획 또는 공간전략을 활용하여 대도시나 특정 지역에 공공투자를 집중해야 한다는 허쉬만의 주장에 대비되는 주장은 뫼르달(Gunnar Myrdal)에 의해 제기되었다. 뫼르달은 생산요소 및 상품의 자유로운 이동을 통해 소득균형 효과가 발생한다는 허쉬만과는 달리, 생산요소(특히, 노동)의 이동이 제한적이므로 성장거점 개발방식은 파급효과 보다는 역류효과가 더 크다고 하였다. 따라서 뫼르달은 공간계획에 따른 경제발전 전략은 공간적 균형을 배려해야 한다고 주장하기도 하였다. 허쉬만과 주장하는 바는 달랐지만, 뫼르달 역시 경제발전을 위한 공공계획, 특히 공간계획의 중요성을 강조하였다는 공통점이 있다(전상인, 2019).

이상의 논의들에서 알 수 있듯이, 근대국가의 공공계획에서 공간계획이 핵심으로 부상하였으며, 국가는 공간계획의 과정에서 공간의 전

략적 선택을 통해 다양한 정책 분야에서 이를 활용하였다. 특히, 발전국가론 이후 경제정책이 강조되면서 경제발전 전략과 공간계획이 만나게 되었다. 또한, 경제정책의 핵심은 국가경제 발전을 위한 산업정책에 있었기에, 경제정책과 공간계획의 결합은 자연스럽게 산업공간에 대한 공간계획 및 정책에 대한 논의로 이어지게 된다. 산업공간에 대한 공간계획이 국가정책으로 도입된 ‘산업입지정책’이 공간적으로 구현된 산업정책이라는 지적(손정원, 2006)은 바로 이를 강조한 것이기도 하다. 이처럼 국가의 공간계획이 경제발전 정책과 결합하는 것을 핵심 내용으로 하는 ‘경제계획’은 근대 이후의 산업공간의 형성과 진화에 있어 가장 중요한 요인의 하나로 작용하게 된다.

앞서 설명한 바와 같이 자본주의 산업화 과정에서 국가개입이 정도의 문제라고 한다면, 경제계획이 산업공간의 형성요인으로 작용하는 것은 세계적인 현상이라 할 수 있다. 특히, 발전국가를 거쳐 성장해 온 한국에서는 이러한 경제계획에 의한 산업공간의 형성이 보다 분명하게 나타난다. 따라서 한국의 사례를 살펴보는 것은 산업공간의 형성요인으로서 ‘경제계획’의 영향을 보다 명확하게 확인할 수 있다.

한국은 1962년 「제1차 경제개발 5개년계획」을 추진하면서 산업정책으로 수출주도형 경공업 육성정책을 채택하고 서울 구로공단, 울산 등에 국가산업단지 조성을 추진하였다. 1960년대 초까지 국내에서는 공업단지나 산업도시에 기반을 둔 산업정책이 존재하지 않았으나, 경제개발 5개년계획을 통해 ‘산업단지’로 대표되는 산업공간의 본격적인 형성이 시작되었다(한국경제60년사편찬위원회, 2010). 이후에, 「제2차 경제개발 5개년계획」에 따라 철강, 기계, 석유화학 공업을 중심으로 한 중화학공업화를 적극 추진하면서, 제조업 산업육성이 본격화하게 된다. 이 과정에서 산업단지는 노동집약적 공간에서 보다 기계화되고 대형화하게 된다. 중후장대형 산업육성을 통한 수출주도형 산업육성을 위한 경제발전 계획에 따라 울산, 창원 등 임해 지역을 중심으로 하여 대규모 산업단지가 조성되고 이와 함께 한국의 대표적인 산업도시들이 형성된다(산업통상자원부, 2013). 이어진 「제3차 경제개발 5개년계획」에 따라 중화학공

업 전체를 수출산업화 하기로 결정하고 ‘중화학공업 육성을 통한 산업단 불균형 완화 및 산업구조 고도화’가 산업전략으로 제시되었다. 이에 따라, 1973년 중화학공업정책 선언에 따른 공업구조 개편론을 확정하고 철강·비철금속·기계·조선·전자·화학공업을 6대 전략산업으로 선정하였다. 또한, 이를 육성하기 위한 산업공간으로서 여수, 광양, 온산, 창원, 거제, 구미, 군산 등에 국가산업단지 조성을 위한 산업집적지를 선정하는 ‘중화학공장건설계획’을 확정·추진하였다. 3차에 이어 「제4차 경제개발 5개년계획」에서도 이러한 경제계획의 기초는 유지되었고 자력 성장구조를 확립하고 사회개발을 통한 형평 증진, 기술 혁신, 능률향상을 목표로 정책을 추진하였다. 한국의 근대화 시기이자 공업기반 조성기인 1960~1970년대의 4차에 걸친 경제개발 5개년 계획의 추진으로 한국은 두자리 숫자의 경제 성장률(최대 11.1%)을 달성하였고 국가의 산업기반으로서 산업단지를 중심으로하는 산업공간 구조를 형성하게 되었다. 이러한 경향은 근대화의 확산에 따른 대량생산체제로 진입과 이로 인한 산업공간의 교외 대규모 제조업 집적지 형성을 잘 보여주는 것이기도 하다. 또한, 도시지역의 고차 서비스 기능이 집중하고 산업도시를 중심으로 제조업 생산기능이 밀집하는 ‘국가단위의 공간분업적 생산체제’의 기본 틀도 이 시기에 형성되게 되었다.

울산공업센터 지정선언문

대한민국 정부는 제4차 경제개발 5개년 계획을 실천함에 있어서 종합제철공장, 비료공장, 정유공장 및 기타 관련 산업을 건설하기 위하여 경상남도 울산군의 울산읍, 방어진을 대현면, 하상면, 청량면의 두왕리, 범서면의 무거리, 더운리 및 농소면의 화동리를 울산공업지구로 설정함을 이에 선언한다.

1962년 2월 3일

국가재건최고회의의장 육근대장 박정희



<그림 2-8> 국가 경제계획에 따른 산업공간 형성

자료 : (좌) 한국산업단지공단(2014), 산업단지 50년의 성과와 발전과제, p.102.

(우) 국가기록원, 울산공업센터 기공식.

한국이 고도성장기를 지나 사회발전기로 진입하면서 경제개발 5개년계획은 「제5차 경제사회발전 5개년계획」으로 확대되어 이어지게 된다(김광하, 2000). 제5차 경제계획 시기부터는 과거 수출산업에 대한 집중지원과 중화학공업의 육성과정에서 누적된 비효율을 저감시키는 산업구조조정에 보다 무게를 두었다. 또한, 자본집약적이고 첨단산업에 대한 육성을 위해 신소재, 생명공학, 우주산업 등의 육성을 위한 경제·산업정책이 추진되게 된다. 이를 반영하여 산업공간은 이전의 거점개발방식이 지역간의 격차를 확대시켰다는 점을 인식하고 이를 개선하기 위해 중소규모의 공업단지를 전국에 분산·배치하는 내용을 계획하고 추진하게 된다(경제발전60년사편찬위원회, 2010). 이러한 경제계획의 기조는 「제6차 경제사회발전 5개년계획」으로 이어져 제2차 국토종합개발계획에 반영되어, 기존에 형성된 공업지역을 고려하여 계열화와 집적이익을 추구하는 공업지대를 형성하고 대도시권 내의 공장들에 대한 이전을 촉진하여 도시환경을 개선하는 산업공간 형성 전략들이 제시되었다(산업통상자원부, 2013). 이러한 변화는 앞서 살펴본 량생산의 확산 및 맞춤형 대량생산의 확대에 따른 산업공간의 제조업 중심 교외화 확대와 그 맥을 같이하고 있는 것으로 볼 수 있을 것이다.

1990년대로 진입하면서 「제7차 신경제 계획」을 마지막으로, 국가 주도의 대대적 경제계획은 각 분야별로 계획을 수립하는 방식으로 변화하게 된다. 이는 한국에서 산업화 초기 단계에 ‘명령적 계획(imperative plan)’의 성격을 띠었던 경제계획이 ‘유도적 계획(indicative plan)’으로 변화하는 경향을 반영한 것으로 국가 경제계획의 부재를 의미하는 것은 아니었다(김광하, 2000). 이러한 변화는 수요 맞춤형 대량생산 체제로의 본격 이행과 이로 인한 서비스산업의 성장 및 생산기술 발전에 따른 첨단산업 발전을 반영한 것이기도 했다. 그리고 이 시기의 경제계획은 변화에 보다 기민하게 대응하기 위해 지역산업거점을 조성하는 것이 핵심 과제로 부상하게 된다. 이에 따라, 산업공간에 있어서도 지역의 산업육성 기반 구축을 위한 공간구축이 활발히 추진되게 된다.

<표 2-3> 국가 경제계획의 시대별 특성과 산업공간

구분	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대	2010년대
발전 단계	산업발전기반 형성기	중화학 공업 기반 확충기	산업구조 조정기	산업발전 도약기	산업발전 성장/확대기	신산업육성/확대
산업 정책 기조	▶ 정부 주도 경공업 위주 수출정책 ▶ 사회간접자본의 기반 확대	▶ 정부 주도 중화학 육성 정책	▶ 중화학 산업 합리화 ▶ 기술집약적 산업의 수출 산업화	▶ (전 기) 개방화 및 민간 주도 경제운용 ▶ (후 기) IMF 관리 체제와 산업 구조조정	▶ 지식기반 산업, 미래 산업의 육성 ▶ 혁신주도 경제로 의 전환, 부문간 동반발전	▶ 과학 과 ICT 융합을 통한 창조 경제 실현 ▶ 융복합, 신 성장 동 력 산업, 미래 산업
산업 구조	섬유, 향만, 전기제품, 신발	석유화학, 철강, 선박, 자동차, 기계	반도체, 전자공업, 자동차	서비스화 중심 소프트웨어 산업 육성, 반도체, 정밀화학	정보통신산업, 게임산업, 생명산업, 지식기반산업	녹색기술사업, 첨단융복합산업, 고부가서비스 산업, 창조산업
입지 정책	▶ 계획입지 개발제도 ▶ 수출위주 경공 입지	▶ 중화학공업 기 지 로 서 대규모 산업 단지 조성 ▶ 수도권 개발 억제	▶ 산업 단지 내실화 ▶ 국토균형 개발추진 ▶ 농 공 단지 개발	▶ 입 지 유 형 다양화 ▶ 입 지 규 제 완화 ▶ 산업 단지 명칭변경 ▶ 개발 절차 간소화	▶ 전문화 된 집적지구 ▶ 지식기반 경제 구축 지원 및 클러스터화 추진 ▶ 기존 단지 경쟁력 제고	▶ 복합용도 지구의 도입 및 도시첨단 단지 확대, 특화산단 ▶ 노 후 산 단 재생, EIP 확대, 혁신 클 러 스 터 강화

자료 : 한국산업단지공단(2014), p.44.

2000년대 이후부터 최근까지, 생산체제의 개인화·지역화 경향과 생산기술의 고도화 등이 보다 심화됨에 따라, 경제계획 기조에서 분산화에 대한 강조도 보다 촉진된다. 4차에 걸친 「국가균형발전 5개년 계획」의 수립과 이에 따른 지역산업 육성 거점으로서 다양한 형태의 산업공간이 형성되게 된다. 연구개발특구, 경제자유구역 등이 그 예이다. 그리고 4차 산업혁명 등 다양한 경제·산업 환경의 변화와 기술의 발전으로 신산업 육성을 위한 첨단 산업공간의 형성이 활발하게 이루어지게 된다. 또한, 최근에는 조선산업 위기로 대표되는 주력산업 산업구조조정과 맞물려, 다양한 산업구조 고도화 및 신산업 육성을 위한 산업공간 조성

이 강조되어 「산업단지 대개조 계획」이 추진되고 있다. 아울러 소비트렌드의 개별화 및 1인 제조환경의 확산으로 다양한 혁신창업의 중요성이 강조되는 변화도 매우 활발히 일어나고 있다. 이에 따라 산업공간의 형성도 혁신창업의 확산을 위한 메이커 활동공간의 구축이 강조되는 방향으로 변화하고 있다.

요약하자면, 한국의 경제계획에 따른 산업공간의 형성 양태는 ‘국가단위의 공간분업적 생산체제’로 정의할 수 있다. 국가주도로 육성된 중후장대형 주력산업의 생산을 위한 산업공간들은 비수도권 지역 주요 산업도시를 중심으로 형성되어 왔다. 그리고 이를 관리하고 혁신 전략을 수립하는 고차 관리기능 및 서비스업과 이에 대한 혁신을 촉진할 수 있는 R&D 및 금융업의 산업공간은 서울 및 인근 수도권 지역에 집중되어 있는 확고한 분업구조를 형성하였다. 이 과정에서 경제개발 5개년계획에서 출발하는 국가의 경제계획은 핵심적인 역할을 수행하였다.

그러나 최근 조선업 등 주력산업 구조조정으로 대표되는 생산체제 및 생산기술의 진화로 발생하는 산업구조의 변화로, 이러한 산업공간의 공간분업적 생산체제도 보다 느슨하고 유연해질 것으로 예상된다. 그리고 이처럼 유연해진 틈 사이로 새로운 산업공간이 형성되면서 변화를 촉진할 것으로 보인다. 정부의 혁신창업 육성 계획에 따라 전국의 주요 도시를 중심으로 형성·확산된 새로운 형태의 산업공간인 메이커스페이스가 그 중심에 있다. 여전히 국가의 경제계획은 산업공간의 형성과 진화의 중요한 요인으로 작용하고 있다.

제2절. 산업공간의 입지결정

1. 최소비용 이론

산업의 입지이론들은 실제 세계에서 일어나고 있는 생산활동의 공간분포를 설명하는 것이라 할 수 있다(이희연, 2018). 이러한 입지이론들은 세계화 및 산업화가 진전되기 이전에 단일 제조업 중심의 입지를 설명한 독일의 경제학자 베버(Alfred Weber)의 고전적 의미의 공업입지론으로부터 시작하여 생산체제의 변화, 산업환경의 변천, 기술진보의 흐름 등에 발맞추어 진화를 거듭한다. 입지(立地)는 그 개념 자체로 생산활동을 위한 공간의 '이동' 개념을 포함하고 있다. 따라서 산업공간의 입지이동은 각 입지이론이 어떠한 사회·경제적 배경을 바탕으로 입지를 결정하는 요인들을 무엇으로 제시하고 있는지에 대한 고찰을 통해 살펴볼 수 있을 것이다.

베버(Alfred Weber)는 1909년 자본주의 체제에서 제조업의 생산활동의 공간적 패턴을 설명하고자 하였다. 이를 위해 생산자는 비용을 최소화하고자 하며, 원료와 시장은 특정 장소에 편재되어 있고, 운송비는 제품 생산에서 중요한 요소이며, 운송비 이외에도 노동력, 동력(에너지), 지대 등의 비용이 필요하고, 집적경제로 인한 외부효과가 발생할 수 있다는 다섯 가지 공리를 제시하였다(이변송 외, 2015; 이희연, 2018). 그리고 이러한 공리를 바탕으로 우선적으로 운송비의 최소지점을 검토하고, 임금의 지역적 차이를 고려하여 집적경제의 이익을 향유할 수 있는 곳에 최적입지(optimal location)을 정하고자 하였다.

이어서 후버(Edgar Hoover)는 1937년 「입지이론과 신발 및 가죽공업(The Location Theory and the Shoe and Leather Industries)」, 1948년 「경제활동 입지(The Location of Economic Activity)」를 발간하여 베버가 제시한 입지이론의 한계를 보완하고자 하였다. 베버의 공업입지론은 운송비가 거리에 비례한다고 가정하는 등 운송시에 필요한 중

착지 비용(terminal cost)을 고려하지 않았는데, 후버는 이러한 부분의 한계를 보완하기 위해 종착지 비용의 개념과 장거리 운송효과의 개념을 도입하였다. 그리고 소비시장과 원료산지 가운데 이적지점(transshipment point)이 있을 수 있으므로 종착지 비용을 고려하는 것이 반드시 원료산지나 시장에 산업이 입지해야 하는 것이 아님을 설명했다. 그러나 여전히 후버의 이론도 운송비가 입지에 결정적인 영향력을 미치는 요인이라고 가정한 점에서는 베버의 이론과 근본적인 차이를 가지지는 않았다.

아이사드(Walter Isard)는 1956년 「입지와 공간경제(Location and Space Economy)」, 1960년 「지역분석방법(Method of Regional Analysis)」을 통해 최소비용 이론과 최대수요 이론의 결합을 도모하였다. 특히, 공업 입지에 영향을 주는 다양한 요인들이 생산요소 비용들과 대체될 수 있다는 대체효과 원리(substitution principle)를 도입하여 입지의 의사결정에 보다 유연성을 가질 수 있도록 하였다. 이처럼 아이사드는 경제학의 대체효과 원리를 입지이론에 도입하여 입지이론을 보다 일반화 하는데 기여한 것으로 평가된다. 그러나 이러한 아이사드의 이론 역시 베버의 공업입지론과 같이 생산의 비용 측면에 기반한 이론이다(김의준 외, 2019).

위와 같은 경제학적 논의에 기반을 둔 공업입지론을 보완하고자 지리학자인 스미스(David M. Smith)는 비용과 수입의 공간적 상호작용에 의해 최적 입지가 결정된다는 논리를 제시한다. 생산에 필요한 비용은 입지와 무관히 발생하는 기본비용(fixed cost)과 지역에 따라 차이가 나는 가변비용(variable cost)으로 구성된다는 가변비용 모델을 제안하였다. 특히, 운송비 이외에 임금, 동력(에너지), 자본, 경영기술 등 거리와 관계없는 비용은 공간적으로 상당히 차이가 나므로 이러한 부분이 입지에 영향을 줄 수 있다는 점을 반영하고자 하였다. 이러한 점들을 반영한 스미스의 이론은 이윤의 공간적 한계(spatial margin of profitability) 개념을 도입하고 준최적(suboptimal)입지론을 제시하였다.

이후 프레드(Allen Pred)는 입지결정은 의사결정자의 능력과 정보량에 따라 이루어진다는 행태주의적 입지론(behaviour location theory)을 주장하기도 하였다. 그리고 이러한 행태주의적 의사결정을 뒷받침하기 위해 경제학의 게임이론(game theory)이 입지이론에 도입되기도 하였다. 이와 같은 고전적인 입지이론들은 세계화·정보화, 교통의 발전 등 다양한 환경변화에 따른 입지요인의 변화를 충분히 반영한 것은 아니었으나, 산업입지에 대한 과학적이고 체계적인 이론적 틀을 제시하고 있다는 점에서 의미를 가질 수 있다(김의준 외, 2019). 또한, 이와 같은 고전적 입지이론은 개별 공장 혹은 제조업의 입지에 대한 설명을 중심으로 이론적 체계를 구축하고 있다.

특히, 초기 비용 최소화에 초점을 맞춘 입지이론이 다양한 생산요소(노동력, 자본, 경영기술 등)를 고려하는 방식으로 진화한 것은 이러한 이론들이 주장되던 초기의 산업공간 입지와 관련이 있다. 이 시기의 개별 공장들은 처음에는 농촌을 중심으로 생겨나다가 점차 도시를 중심으로 확산되었는데, 도시에 존재하는 다양한 생산요소를 고려한 산업공간의 입지를 설명하면서 이론이 진화를 함께해 왔기 때문이다. 이후 초기 입지이론의 논의들은 대량생산(mass production) 및 맞춤형 대량생산(mass customization)으로의 산업생산체제의 변화, 교통, 에너지 등 산업의 기반을 포함한 산업기술의 진보를 반영하면서 점차 ‘산업집적(industrial agglomeration)’과 관련된 논의로 이론적 초점이 옮겨가게 된다.

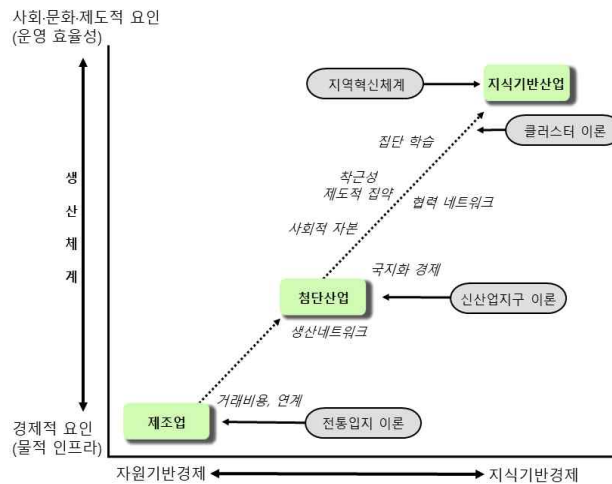
2. 산업집적 이론

산업공간의 집적에 관한 논의는 마샬(Alfred Marshall)은 1890년 「경제학의 원리(The Principle of Economics)」라는 저서로부터 본격화되기 시작한다. 마샬은 ‘산업지구(industrial district)¹⁹⁾’를 개념화하고 대량생산의 이익 또는 효율성은 “특정 장소에 유사한 성격을 가진 많은 소규모 기업들이 집중하여, 또는 흔히 말하는 산업의 국지화(localization)에 의하여” 달성될 수 있다고 주장하였다(Marshall, 1890; 박삼옥, 1994). 마샬은 국지적인 숙련노동력 전문화, 국지적인 공급업자 연계, 국지적인 지식과급이 산업부문 내에서 장소 구체적인 경쟁우위를 창출하고 지속시킨다고 보았다(Potter and Watts, 2011; 김용창 외, 2013). 이는 산업을 구성하는 기업체들이 집적하고 있는 산업공간에서는 집적의 외부효과(externality) 또는 과급효과(spillover)에 따라 별도의 비용지불이 없는 편익을 향유 할 수 있다는 점을 강조한 것이다(Burger et al., 2009; Raspe and van Oort, 2011). 이러한 마샬의 논의는 외부 시장과의 관계는 호혜성에 기초하게 되고 경쟁·협력과, 공식·비공식적인 제도적 관계라는 이중 혼합양식을 강조하고 있어, 산업지구의 성공에 있어 지역의 역사적·사회적·경제적 요소가 중요함을 제시한 것으로 평가된다(Moulaert and Sekia, 2003).

20세기 후반 이후 포디즘으로 대변되는 대량 생산체제의 위기가 확산하는 와중에 제3이탈리아, 실리콘밸리 등의 급격한 성장으로 마샬의 산업지구 개념이 다시 주목받게 되었다. 피오르와 사벨(Piore and Sabel)은 포디즘으로 대표되는 대량생산체제의 제1산업분수령과 대비하여 맞춤형 대량 생산체제의 유연적 전문화(flexible specialization)를 제2차 산업분수령으로 규정하였다(Piore and Sabel, 1984). 그리고 이러한 배경하에 기존에 마샬이 제시한 산업지구와는 다른 특징을 가지는 ‘신산업지구(new industrial district)’에 대한 논의를 전개하였다. 신산업지구는 시장

19) 산업지구는 일반적으로 한 산업부문(특정 활동 혹은 제한된 수의 활동)의 생산과 분배 과정에서 다양한 단계에 특화된 중소기업 간의 강한 지역적 분업에 기초하고 있는 지리적으로 국지화된 생산체제로 정의된다(Brusco, 1986; Camagni, 1991).

에 대한 유연한 대응, 광범위한 적응력을 가진 기술의 유연한 이용, 기업 간의 협력과 경쟁을 조정하는 지역협력조직의 창조와 지속적인 혁신을 특징으로 한다(이철우, 2013). 이러한 신산업지구론의 연속선상에서 이후 많은 연구가 진행되게 된다. 이 중에서 주목할만한 논의로는 지역경제 뿐만 아니라 지역사회의 존재방식에 중점을 두고 지역 내에서의 독특한 신뢰관계에 기반하여 개인적 관계에 초점을 두고 산업지구를 설명한 연구(Granovetter, 1985), 집적의 이익은 단순한 경제적 특징이 아니라 사회·문화적이고 제도적이라고 지적하는 연구(Malmberg, 1997) 등이다.

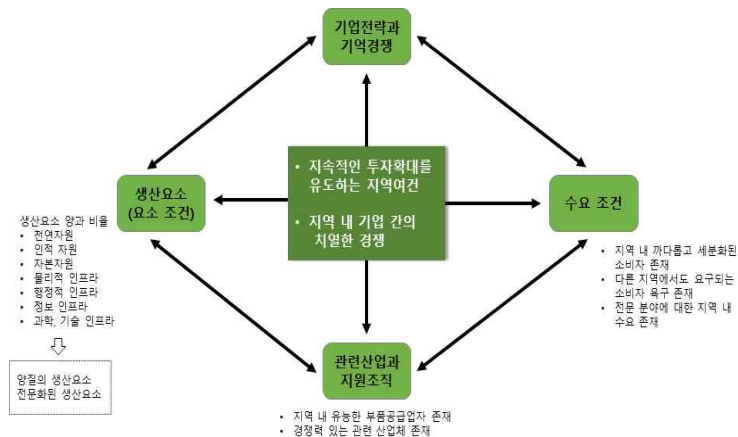


<그림 2-9> 여건변화에 따른 산업입지론의 진화와 발전

자료 : 이희연(2018), p.362.

대량생산 체제 이후 유연적 생산체제가 확산되면서 이러한 생산 체제 변화에 적합한 산업공간의 형태에 대한 논의로 신산업공간(new industrial space)론이 도입되었다(Storper and Scott, 1989). 스톨퍼(Michael Storper)와 스카트(Allen J. Scott)는 유연적 생산체제에 적합한 산업공간의 형태로 밸류체인상 연계된 생산자 집단이 지리적으로 집적된 경우를 제시하였다. 유연적 생산체제에서는 적기공급(just-in time), 지속적인 거래 등으로 소규모 연계의 증가가 일어나고 기업은 유연한 공간적

집적이라는 입지전략을 통해 외부거래에서 공간 의존 비용을 감소시켜 나갈 수 있다는 것이다. 신산업공간의 특징은 유연적 생산체제의 진전과 그에 따른 수직적 분해 즉, 사회적 분업의 확대 그리고 수직적·수평적 연계(linkage)의 형성·확산과 우회생산, 규모의 외부효과를 통해 산업집적이 이루어지는 것으로 설명하였다는 점이다(이철우, 2013). 이러한 새로운 생산공간 형태의 산업집적은 과거 포디즘의 산업전통이 덜 우세한 지역에서 활성화된다는 것을 강조하여 이를 신산업공간으로 명명하였다. 앞서 살펴본 고전적 입지이론이 운송비 요인을 강조하고 있는데 비해 신산업공간은 거래비용의 절감을 강조한다는 차이가 있으나, 두 이론적 흐름 모두 비용 측면을 강조하고 있다는 공통점이 있다.



<그림 2-10> 포터(Porter)가 제시한 입지적 경쟁우위를 가져오는 요소들
 자료 : Porter, M. E.(2000), p.258, 이희연(2018), p.369 재인용.

포터(Michael Porter)는 「국가의 경쟁적 우위(The Competitive Advantage of Nations)」라는 저서를 통해 특정 국가의 특정 지역과 특정 업종이 다른 지역들보다 훨씬 더 경쟁력을 지니고 있는 점에 주목하면서 기업의 경쟁적 우위가 국가나 지역경제 발전에 중요한 역할을 할 수 있다는 점을 주장하였다(이희연, 2018). 기업의 경쟁우위 확보에 있어 네트워크의 중요성을 강조한 포터의 클러스터론이 입지정책은 물론 경제

정책 전반에서 중요한 의미를 갖게 되었다. 포터는 국가 및 지역의 부는 부존자원에 의해서 결정된다는 비교우위(comparative advantage)의 개념이 아니라, 국가 및 지역의 정책과 선택에 따라 창조되는 경쟁우위(competitive advantage) 개념을 강조하였다. 포터는 경쟁우위는 주어지는 것이 아니라 개발되고 창조될 수 있고 산업 클러스터가 지역의 경쟁우위 확보에 중요함을 강조하고 이를 분석할 수 있는 클러스터 모델(다이아몬드 모델)을 제시하였다. 그의 이론은 엔라이트(Enright), 크루그만(Krugman) 등에 의해 보완되었으며, 산업의 전문화와 공간적 집적이 산업경쟁력 제고에 중요함을 제시하고 있다.

이후 1990년대 후반 산업집적 및 클러스터론과 혁신체제론은 네트워크론을 매개로 지역혁신체제론과 결합하면서 견고한 설명적 틀을 형성하였다. 1980년대 이후 전개된 유연적 전문화 생산체제의 논의에서는 기업의 전문화와 네트워크가 핵심요소이며, 이에 적합한 공간적 단위로써 제3이태리(Camagni, 1991), 실리콘밸리와 Route 128(Saxenian, 1994) 등 다양한 형태의 산업클러스터의 효율성이 강조되었다. 기존의 '산업집적'에 대한 논의가 보다 활발하게 전개되고 많은 연구들을 통해 물리적 근접성뿐만 아니라 제도적, 사회적, 개념적, 인식적 근접성의 중요성이 강조되는 경향이 나타났다. 클러스터 이론이 활발하게 제기된 이후 네트워크 조직론(Powell, 1990)을 매개로 클러스터론(Porter, 1998)과 혁신체제론이 결합되어 클러스터의 형성 및 발전을 위한 제도적 틀(framework condition)로서 지역혁신체제(Regional Innovation System)²⁰⁾가 부각되고 있다(김선배, 2001). 초기 구상안인 필립 쿡(Philip Cooke)의 논의를 보다 확대·응용시킨 관점에서(Cooke, 1992; Cooke & Etxebarria, 1997; Cooke et al., 1998), 지역혁신체제는 클러스터를 통해 기업의 학습 및 혁신능력을 향상시키기 위해서는 국지적 단위보다는 여러 개의 산업클러스터가 존재하는 지역적 단위에서 기업하기 좋은 미시

20) 혁신클러스터에 대한 논의는 지역혁신체제론과 함께 마샬의 산업지구에서부터 혁신환경(Innovation Milieu), 학습지역(Learning Regions) 등 신경제 지리학 이론으로 개념적으로 발전하여 왔다.

적 사업환경이 구축되어야 함을 강조하고 있다. 이와 같은 맥락에서 지식기반경제에서의 지역산업발전 전략으로서 지역혁신체제는 산업지구 및 클러스터 접근에서 강조하고 있는 산업발전 요인들에 기반을 두고 있다고 볼 수 있다. 지역혁신체제는 산업 클러스터를 중심으로 산업 집적(industrial agglomeration), 산업 전문화(industrial specialization), 집단학습(collective learning)을 통해 지역 내·외로 산업발전의 공간적 범위를 확대하고 산업정책으로 체계화시키고자 하는 지역산업 발전전략으로 볼 수 있다.

앞서 제시한 바와 같이 이상에서 살펴본 산업의 입지이론들은 ‘산업집적’에 초점을 두고 있는 이론이다. 집적의 효과를 거래비용 등의 감소에 초점을 맞추고 있는 베버의 논의의 연장선에 있는 신산업공간론, 집적의 효과를 외부효과와 과급효과에서 찾고 있는 마샬의 논의에 연장선에 있는 신산업지구론, 클러스터론, 혁신체제론 모두 산업집적의 효과에 대한 논의²¹⁾이다. 물론 위의 논의들이 각 기업의 입지 결정에 초점을 맞추고 있어 전반적인 산업공간의 입지이동에 대해 분명한 설명을 포함하는 것은 아니다. 다만, 집적경제 창출의 공간적 기반으로서 산업공간의 입지이동 경향은 집적을 위한 공간확보가 용이한 교외화의 확대와 유연성의 확대에 의한 일부 도시화로 설명될 수 있다. 보다 현시적으로는 포디즘에 기반을 둔 제조업 대량생산체제는 집적을 위한 저렴한 대규모 부지를 요구하면서 산업공간의 입지는 교외를 중심으로 확산하게 된다(Frey and Speare, 1988). 이후 생산체제의 유연성이 강화되고 산업구조가 지식기반산업으로 바뀌어 가면서 산업공간은 도시로 일부 회귀하는 경향을 보이게 되지만 교외화가 여전히 진행되고 있다는 실증적 연구도 찾아볼 수 있다(Helper et al., 2012).

21) 외부효과 창출에 있어 특정 지역에 동종산업의 집적을 강조하는 MAR (Marshall-Arrow-Romer)와 산업의 다양성을 강조하는(Jacobs, 1969)의 전문화 외부성 대(對) 다양화 외부성에 대한 논의가 여전히 활발히 이루어지고 있다.

3. 혁신창출 이론

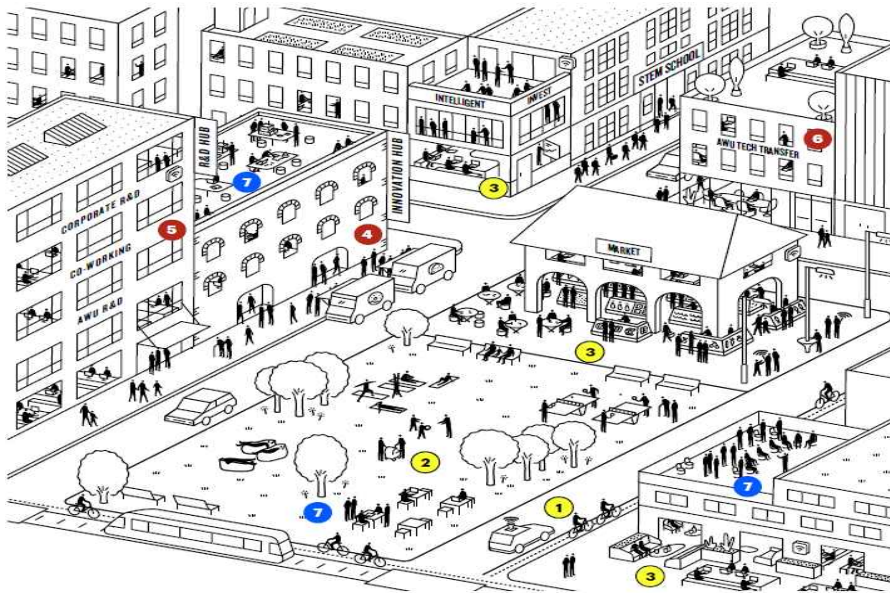
최근 산업의 교외화에 대한 진단과 함께, 도시 내 산업공간 조성을 위한 정책의 중요성을 강조하는 연구들이 다수 발표되어 왔다(Mistry and Byron, 2011; Leigh and Hoelzel, 2012; Lester et al., 2013; Davis and Renski, 2020, 김진오 외, 2020 재인용). 이러한 연구들은 도시 산업공간 조성의 중요성과 도시 내 산업용지 공급의 활성화를 위한 정책 대응을 강조하고 있다. 이하에서는 최근 도시 내 산업공간의 조성을 강조하는 입지이론을 보다 자세히 살펴본다²²⁾.

도시 내 공장에 대한 전통적인 견해로서 인큐베이터 가설(incubator hypothesis)은 도심이 새로운 제조업의 태동과 성장에 인큐베이터(incubator) 역할을 수행한다고 주장하였다(Nicholson et al., 1981). 이에 따르면, 도심 내부의 다양한 기능들이 신규 기업 및 노동력에 매력으로 작용하여 소규모 제조업이 도심 내부 지향성을 갖는다고 한다. 인큐베이터 가설은 도심 내에서 창업한 기업이 성장하면서 분공장을 신설하며 교외화한다는 여과 이론(filtering-down theory)로 발전하기도 하였다. 그러나 이후에는 도심이 보육기능을 발휘하는가에 대한 논쟁을 거치며 실제 도심이 발휘하는 보육기능을 구체적으로 제시하지 못하면서 심도있는 이론으로 발전하는 데에는 한계를 보이기도 하였다(강우원, 1996). 20세기 인큐베이터 가설이 논의되던 시기의 도심산업은 인쇄업 등 소규모 제조업 위주였다. 그러나 최근에는 경제 패러다임의 변화와 산업의 고도화로 도시 내부공간이 혁신을 배양하는 역할과 대상이 달라지면서 보다 새로운 차원의 논의가 활발히 이루어지고 있다.

22) 이러한 논의들은 최소한 한국에서 오랜 시간 지속되어 온 고전적(최소비용) 입지이론과 산업집적을 통해 입지를 설명하는 이론들에 비해 하나의 이론으로서 확고한 위치를 확보하지 못한 논의들이 대부분이다. 그러나 2000년대 이후 산업공간의 대도시로의 이동이 활발하게 이루어지면서 이를 효과적으로 설명하기 위해 이러한 논의들이 점차 활발하게 이루어지고 있다는 점을 동시에 고려해야 한다(남기범, 2016; 이현주 외, 2020).

최근 혁신활동이 도시로 회귀하는 현상에 주목하는 다양한 연구(Hutton, 2009; Van Winden et al., 2012; Katz. and Wagner, 2014)들 중에서 대표적인 것이 혁신지구에 대한 논의이다. 혁신지구(innovation district)는 선도적인 앵커기관과 기업이 창업기업, 인큐베이터, 액셀러레이터 등과 연결되어 있는 지리적 공간을 의미한다(Katz and Wagner, 2014). 이러한 혁신지구의 개념은 혁신의 지리적 입지에 대한 논의로서 미국 실리콘 벨리와 같이 공간적으로 고립된 산업공간이 혁신에 있어 한계에 직면한 상황에서 그 대안을 모색하며 출발한 논의이다. 이러한 혁신지구론은 고립된 공간에 비해 보다 물리적으로 압축적이고 대중교통에 쉽게 접근할 수 있으며, 주거·업무·상업 등 도시의 기능과 연결된 공간이 혁신에 유리함을 주장한다. 기존의 혁신클러스터에 대한 논의의 전형이라고 할 수 있는 테크노폴이 단기능의 교외입지인 것에 반해, 혁신지구는 복합기능의 도심형 입지의 전형이라 할 수 있다(Van Winden, et al., 2012).

Wagner et al.(2017)에 따르면, 혁신지구는 경제적 자산(기업, 인큐베이터, 액셀러레이터 지원기관 등), 물리적 자산(협력, 소통을 위한 공간 및 지역 내 및 인접 도시와 연결성을 높이는 인프라), 네트워크 자산(혁신주체간 관계를 촉진)으로 구성된다고 한다. 또한, 다른 연구에 의하면 혁신지구의 핵심 요건은 인재(talented workforce)이며, 혁신역량을 추동하는 물리적 환경도 중요하다고 한다(Zelinsky, 2002; Moultrie et al., 2007). 이러한 물리적 환경을 활용하여 혁신지구는 도시의 사회경제적 과정, 네트워크 구성원과 산업지구에 대한 인식에 영향을 주는 장소의 의미 형성에 중요한 역할을 하기도 한다(Arefi, 2014). 혁신지구의 유형으로 대학지구, 창업지구, 전문연구지구, e-공동체지구, 기술실험지구 등 8개 지구를 제시한 연구도 있다(Angulo-Cuentas, et al., 2013).



This illustration depicts the concentration of economic, physical, and networking assets within one node of an innovation district—the size of a full city block. While a district commonly ranges in size between 300 acres and 1,000 acres, creating a critical mass at specific nodes or a key corridor, which then extends over time and space, is proving to be a smart and successful strategy.

Physical Assets

- ① A walkable street grid provides the backbone of the innovation district—strengthening connections between people and firms.
- ② Public spaces are designed and managed to spur interaction, learning and networking.
- ③ Ground floors of buildings are activated with coffee shops, cafes, and gathering places—wired, comfortable, and inviting.

Economic Assets

- ④ A mix of institutional, company, and start-up spaces are concentrated in close proximity—providing affordable workspaces.
- ⑤ Major research facilities of large companies are also located near firms and institutions to help “crack the code” on new innovation.
- ⑥ Tech transfer offices, to support commercialization, are located where people and firms are innovating—not tucked away on a university campus.

Networking Assets

- ⑦ Programming—to incubate new enterprises, accelerate learning, and strengthen networks between people and firms—permeates across private innovation spaces and public spaces.

<그림 2-11> 혁신지구(innovation district)의 구성요소 개념도

자료 : Wagner et al.(2017), p.12.

혁신지구에 대한 논의는 다시금 미시적 차원의 혁신공간 (innovation space)에 대한 논의와 거시적 차원에서 혁신생태계 (innovation ecosystem)에 대한 논의로 확장·분화되고 있다. 혁신공간은 혁신 프로세스를 동력으로 성장하는 다양한 형태의 산업공간으로 정의할 수 있는데, 최근 확산되고 있는 인큐베이팅 시설, 코워킹 공간, 스타트업 공간, 혁신센터, 메이커스페이스, 연구소 등이 그 사례이다(Caccamo, 2020). 혁신공간의 입지는 도심을 중심으로 분포하며, 특히 혁신역량을 극대화하기 위한 네트워킹이 원활하게 이루어 질 수 있는 혁신공간의 내부구조도 중요하다는 점이 강조되고 있다(Wager and Watch, 2017).

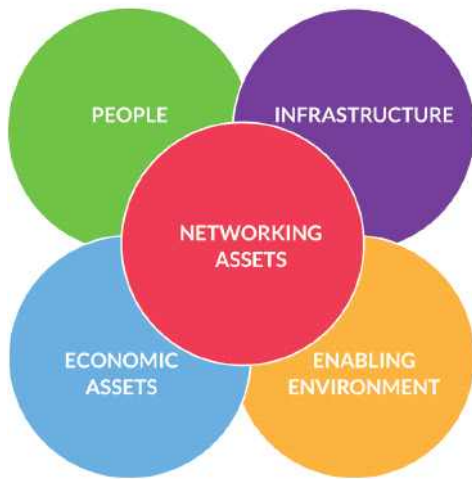


1. 1871 in Chicago, photo credit: Antuan Smith; 2. @4240 in St Louis, photo credit: Matt McFarland w/ M Studio West; 3. LabCentral in Cambridge, photo credit: Paul Avis / Avis Studio, courtesy LabCentral; 4. Innovation Dock Rotterdam, photo credit: Theo Peekstok, Grossman.

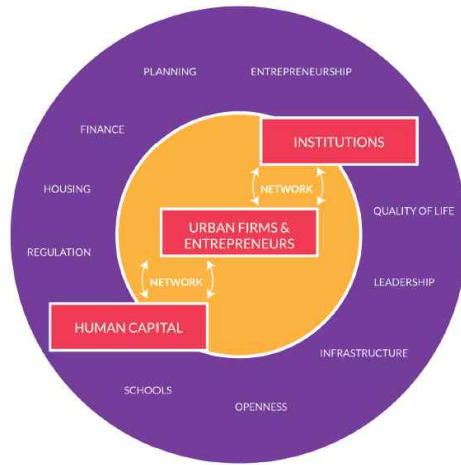
<그림 2-12> 혁신창출 극대화를 위한 혁신공간 내부

자료 : Wager and Watch(2017), p.35.

다양한 혁신지구 요소들의 유기적인 연계성과 이를 통한 혁신창출이 강조되면서 혁신지구보다 큰 공간적 단위인 도시를 중심으로 한 혁신생태계론(innovation ecosystem)이 부상하였다(Mulas et al., 2015). 이에 따르면, 도시는 최근 기술혁신의 허브로 부상하고 있고 이러한 경향으로 기업활동의 입지는 교외 지역의 테크노파크에서 도심 내부로 지속적으로 전환되고 있는 특징을 보인다. 최근에는 다양한 연구들이 혁신생태계의 구성요소를 제시하고 있다. Mulas et al.(2015)은 혁신생태계의 구성요소를 사람, 인프라스트럭처, 경제적 자산, 법제도 등 환경, 네트워크 자산으로 제시하였다. 또한, Crowley(2011)는 도시의 기업부문과 제도, 인적자본이 네트워킹하면서 금융, 계획, 인프라, 삶의 질, 여가 등 다양한 요소들이 결합해야 혁신생태계 조성 및 활성화가 가능하다고 제안하였다. 이러한 혁신생태계 구성요소들을 얼마나 쉽게 확보할 수 있는가가 기업의 입지요인이 되며, 이러한 요소들이 도시를 분포하고 있다는 점을 이러한 연구들이 공통적으로 주장하고 있다.



Mulas et al. (2015)의 혁신생태계 구성요소



Crowley(2011)의 혁신생태계 구성요소

<그림 2-13> 혁신생태계 구성요소에 대한 최근의 논의

혁신(innovation)과 함께 산업공간의 도시 회귀를 설명하는 키워드로 창조(creativity)가 부상하였다(이희연, 2018). Coy(2000)은 창조경제가 다가오고 있다는 글을 통해 개인의 창의력과 아이디어가 생산요소로 투입되어 무형의 가치를 생산하는 산업을 창조산업으로 정의하기도 하였다. Roodhouse(2006)은 창조산업은 도시의 경쟁력 제고라는 정책적 목적을 가지고 정부에 의해 추진된 산업이라고 정의하였고 이러한 창조산업은 지식기반사회에서 경제발전의 새로운 원동력이 될 수 있음을 강조하였다.

창조산업은 주로 도시를 중심으로 입지하면서 도시성장의 전략으로 등장하게 되면서 창조도시의 개념이 활발하게 논의되기 시작하였다. 이러한 창조도시에 대한 개념은 새로운 것이라기 보다는 기존의 Jacobs(1961; 1984) 등에 의해 논의되었던 내용들의 연장선상에서 이루어진 것이었다(이희연, 2018). Jacobs는 대부분의 경제학자들이 성장의 요인으로서 관심을 두던 ‘다양성’의 개념을 도시의 혁신과 성장에 영향을 줄 수 있는 기업과 사람을 모두 포함하는 개념으로 확장시켰다. 그리고 도시에 입지한 기능들이 다양성에 기반한 창조활동을 통해 혁신을 창출하고 있다고 하였다.

Florida(2002)는 창조경제의 핵심으로 창조계층(creativity class)라는 개념을 제안하기도 하였다. 그는 창조경제에서 부가가치를 창출하는 핵심은 창조적인 아이디어를 고안하는 인재라는 전제에 따라 핵심적 창조계층과 창조적 전문가를 구분하기도 하였다. 그리고 이를 기반으로, 도시성장과 발전에 있어 도시 내에 입지한 기업의 역할과 클러스터 등 집적효과에 초점을 맞추고 있던 논의들에서 벗어나, 창조계층을 유인하기 위한 환경 조성의 중요성이 중요하다는 점을 보다 강조하고자 하였다. 이러한 창조성의 담론에서 도시가 주목받고 도시의 역할이 더 중요하게 부각되고 있는 이유는 창조경제의 호순환을 만드는 데 필요한 핵심적 구성요소 대부분이 ‘도시’라는 환경에 이미 배태되어 있기 때문이었다(이희연, 2018). Florida(2005)는 도시의 창조성 지수를 기술(technology), 인재(talent), 관용적 분위기(tolerance)의 3T를 통해 정의하기도 하였다.

이상의 논의들은 산업공간의 입지에 있어 도시가 교외지역에 비해 비교우위를 가지고 있는 생산요소가 중요해지고 있음을 강조하고 있다. 즉, 도시는 최근의 산업혁신에 중요한 기술이 활발하게 거래되고 이를 통한 신산업 발굴 및 새로운 비즈니스 모델 창출에 상대적으로 유리하므로 산업공간의 도시로의 회귀가 활발해 질 것이라는 주장이다. 또한, 과거 대량생산이 확산되던 시기에 포드 자동차가 미숙련 노동력을 손쉽게 확보할 수 있는 교외 및 농촌지역을 선호한 것처럼(이영석, 2012), 최근의 새로운 산업은 고급인력을 선호하므로 산업공간도 이를 확보하기 쉬운 도시의 입지를 선호한다는 것이다.

이러한 산업공간의 ‘도시로의 회귀’는 하비(David Harvey)의 제1~3차 자본순환 방식 논리에 기초하여 살펴볼 수 있다(Harvey, 1982; 이희연, 2018). 이는 자본주의 자본축적과 순환에 있어서 제3차 자본순환(과학과 기술혁신에 기초한 순환)이 도심이라는 새로운 공간적 해결책(spatial fix)을 찾아서 자본 순환과 축적을 고도화시켜 나가는 방식이라 할 수 있다. 이때 도심은 제2차 자본순환에서 고정자본의 축이 되었던 교외와 대비되는 또 다른 자본 축적의 장(場)으로서의 역할을 맡게 된다.

또한, 산업공간의 도시로의 회귀가 보다 강조되는 것은 과거 산업공간의 입지를 결정하던 요인들과 관련된 공식이 변화하고 있음을 의미하는 것이기도 하다. 대량생산체제로 빠르게 이행하면서 산업집적을 통한 집적경제가 강조한 것은 산업공간 내에서의 ‘규모의 경제’ 달성이었다. 그러나 새로운 생산체제 및 기술의 변화로 인하여 규모의 경제 달성에 있어 공간적 집적은 더 이상 필수적인 것이 아니게 되었다. 다양한 디지털 기술은 공간적으로 떨어져 있는 경우에도 규모의 경제를 달성할 수 있는 새로운 네트워크 환경을 만들어 내고 있다. 아울러 개인 맞춤형 수요와 개인화 생산의 확산으로 경제성 달성에 있어 규모의 경제의 역할은 점차 줄어들고 있다. 그 대신 롱테일 경제(long-tail economy), 공유경제(sharing economy), 플랫폼 경제(platform economy) 등 새로운 경제논리가 확산되면서 보다 다양한 형태의 도시 산업공간의 필요성이 강조되고 있는 상황이기도 하다.

제3절. 산업공간의 장소성 논의

1. 공간과 장소

공간(空間, space)은 사전적으로 물질이 존재하고 여러 가지 현상이 일어나는 장소, 영역이나 세계를 이르는 말, 물리적으로나 심리적으로 널리 퍼져 있는 범위, 아무것도 없는 빈곳 등 다양하게 정의할 수 있다. 이러한 사전적 의미를 통해서 알 수 있는 것처럼 인간은 공간이 있어 존재할 수 있고 어떠한 영역이나 세계에 대해서 물리적·심리적 행위를 통해 공간은 그 의미를 얻을 수 있다. 이러한 공간과 흔히 대비되는 용어는 ‘시간(時間)’인데, 시간과 공간은 근대 이후 우리 삶과 세계를 인식하고 분석하는 세계관이자 방법론으로 큰 축을 형성하여 왔다.

근대 이후 이러한 두 축 가운데 인문사회과학 연구가 보다 많은 관심을 기울인 쪽은 공간이 아닌 시간이었다(전상인, 2017). ‘시간’을 중심에 둔 역사학이 인문사회과학 분야에서 학문적 전문화를 구현하며 전성기를 구가할 수 있었던 것은 이를 단적으로 보여준다(Collins, 1994). 그러나 19세기 후반에 이르러 스티븐 킨(2004)이 지적하였듯이 다양한 기술의 발전과 이에 따른 과학기술 혁명으로 삶의 속도가 빨라지게 되고 이동이 활발해 지면서 상대적으로 퇴조하였던 ‘공간’이 재부상하게 된다(스티븐 킨, 2004; 소자, 1997). 아무것도 없는 빈곳으로 인식되던 공간이 능동적이고 구성적인 기능을 수행하는 것으로 여겨지기 시작한 것이다. 그리고 이러한 공간의 부상은 20세기 후반 탈근대 혹은 포스트모던 사회 이론의 대두와 더불어 본격화되는데, 이를 사회인식의 ‘공간화(spatialization)’ 혹은 사회분석의 ‘공간적 전환(spatial turn)’이라 할 수 있다(전상인, 2017).

이러한 공간적 전환의 흐름에서 푸코(Michel Foucault)는 판옵티콘으로 상징되는 근대 권력 특유의 공간배치에 대해 분석하면서 공간의 독자적인 지위와 능동적인 역할을 강조하였다(Foucault, 1985). 이후 르

르페브르(Henri Lefebvre)는 푸코의 탈역사주의적 공간화 기획을 보다 더 철저하게 이론화하고자 시도하였다(소자, 1997). 르페브르는 ‘공간의 생산(production of space)’ 개념을 제시하면서 공간은 복잡한 사회적 과정을 통해 의도적으로 생산되며, 공간은 생산물이자 생산자이고 경제적 관계 및 사회적 관계의 토대라고 하였다(르페브르, 2011). 르페브르에 의한 공간의 인식은 하비(David Harvey)와 카스텔(Manuel Castells)의 공간의 정치경제학으로 이어진다. 하비는 도시과정을 분석하기 위한 건조환경(built environment)을 통한 자본순환의 원리에 주목하였으며(하비, 1995), 카스텔은 공간은 사회의 특성을 드러내는 역사적 총체 각각의 구체적 표현이라고 하였다(Castells, 1979).

한편, 독일의 철학자 후설(Edmund Husserl)의 인식론에 기초하여 공간에 대한 실존적 내지 존재론적 현상학이 하나의 흐름으로 부상하였다. 이를 바탕으로 메를로-퐁티(2002)는 공간의 실존성을 강조하기 위해 ‘신체적 공간’이라는 개념을 제한했고, 볼노(2011)는 인간 현존재의 공간성을 주장하기 위해 ‘체험공간’이라는 용어를 제시하기도 했다. 바슐라르(2003)는 ‘상상력’의 원천으로서 공간을 강조하기도 하였으며, 이러한 현상학적 공간관의 영향력은 1970년대 이후 미국을 중심으로 인간주의 혹은 인본주의 지리학의 태동으로 이어지게 되면서 ‘공간(space)’과 차별적인 ‘장소(place)’의 개념이 부상하게 된다.

장소(場所, place)는 ‘일정한 용도로 사용하기 위해 양기에 의해 드러나는 곳을 평평하게 다녀 놓은 땅’이라는 사전적 의미를 가지는데, 인간의 생리적 욕구, 사회적 욕구, 심리적 욕구를 함께 충족시킬 수 있는 곳이며 자연과 문화의 복합체로 폭넓게 해석할 수 있다(조명래, 2013). 이러한 사전적 의미에서 확장되어, 장소는 공간과 대비되며 다양하게 정의된다. 투안(Yi-fu Tuan)은 공간이 사람에 의하여 인지, 의미부여 및 행위에 의해 조형되고 경험되는 것이 장소라고 정의하면서, 낯선 추상적 공간은 인간의 ‘경험’을 통해 의미 있는 구체적 장소로 바뀐다고 하였다(투안, 1995). 또한, 랠프(Edward Relph)는 장소를 객관적 물리적인 실체로서 공간과는 차별화되는 개념으로 사람과의 상호작용, 그로 인한 사고

와 감정을 기반으로 형성되며 개인에 의미가 부여된 공간적 환경이라고 하였다(Relph, 1976). 랠프는 인간이 공동체를 중심으로 세상과 관계를 맺는 실존의 근원적 중심을 ‘장소’로 정의하고 있는 것이다.

하비는 투안과 랠프의 장소에 대한 현상주의적 이해를 넘어 전체사회 속에 위치 지어지는 속성을 재해석하고자 하였다(조명래, 2013). 하비는 지리적·주관적 조건에 비추어 장소를 정의하던 방식 대신에 자본축적 위기를 공간적으로 돌파하는 과정에서 치열해진 장소 간 경쟁이 자본축적의 논리를 반영하는 것으로 장소를 인식하였다. 이러한 논의는 전통적인 장소성을 의미하는 것은 아니었으며, 장소의 정체성을 새롭게 부각시키는 계기가 되기도 하였다.

에그뉴(John Agnew)는 장소의 정의와 특징을 ‘현장(locale)’, ‘위치(location)’, ‘장소감(sense of place)’ 세 가지 요소로 논의하였다(Agnew, 1987). 현장에서는 사회가 구성되어 발현되며 이는 장소가 사회적 맥락을 반영함을 의미한다. 또한, 광역적 규모에서 작동하는 사회경제적 과정으로 정의되는 사회적 상호작용을 내포하는 지리적인 영역으로 위치를 설명하였다(조명래, 2014; 김희진, 2015). 마지막으로 장소감은 인간이 주관적이고 감정적으로 장소에 대해 애착으로서 장소감을 느끼면서 의미있는 곳이 된다는 것으로 강한 기억과 관련된다고 하였다.

이러한 공간과 장소의 정의들을 정리하면, 장소 역시 공간과 마찬가지로 물리적인 것을 기반으로 하고 있지만 인간 개인의 활동을 통해 의미가 부여되면서 이러한 물리적 의미가 보다 구체화·개별화 되는 곳이라고 할 수 있다. 공간과 구분되는 장소의 개념의 진보와 함께, 공간(place)과 구분되는 ‘장소(place)’가 인문사회과학의 여러 분야에서 핵심적인 문제가 되고 있다.

한편, 홀(Edward Hall)은 공간은 직접 들리지는 않지만 항상 말을 하고 있다는 점에서 공간을 ‘침묵의 언어(silent language)’라고 표현하기도 하였는데, 인간은 모든 공간과 관계하는 것은 아니다. 인간이 개입하고 이용하는 공간은 전체의 일부분에 불과한데, 볼노(2011)는 ‘수학적 공간(mathematische raum)’과 ‘체험공간(erlebter raum)’을 구분하여

장소 개념을 공간으로부터 분리시켜 이 둘을 서로 구분되는 관계로 설정하는 논의를 촉발하였다. 그렇다면 공간과 구분되는 장소를 형성하는 요인과 기제는 어떻게 논의되어 왔는가?

투안은 공간이 차별성 없이 동질적이며 의미가 없는 영역인데 반하여, 인간이 그 공간을 더 잘 알게 되고 가치를 부여하면 공간에 애착이 형성되고 그 공간이 장소가 된다고 하였다. 즉 공간은 장소보다 추상적인 것이고, 인간의 경험이 공간에 녹아들 때 장소가 된다고 주장한 것이다(조명래, 2013). 투안은 공간을 움직임·개방·자유·위협으로, 장소를 정지·안정·애정으로 비유²³⁾하여 공간과 장소의 특징을 설명하였다(Tuan, 1979). 또한, 인간이 장소를 오랜 시간에 걸쳐 반복적으로 경험함으로써 장소성이 형성된다는 점을 강조하였다.

렐프는 「장소와 장소상실(Place and Placelessness)」에서 장소를 객관적 물리적인 실체로서 공간과는 차별화되는 개념 설정하고 사람과의 상호작용, 그로 인한 사고와 감정을 기반으로 장소가 형성된다고 하였다(Relph, 1976). 장소는 살아있고 변화하며, 맥락적인 개념으로 동일한 공간이라고 하더라도 거주하고 일하고 즐기는 개인과의 상호작용에 따라 전혀 다른 의미가 부여된다는 것이다. 렐프는 공간이 장소화하는데 있어 중요한 ‘정체성’이 형성되는 요인으로 물리적인 환경, 활동, 의미 부여, 인간의 상호작용을 제시한 바 있다. 그리고 이들이 변증법적으로 연계되면서 장소성이 기본적으로 형성되지만, 이와 더불어 인간과의 상호작용에 의해서 궁극적으로 형성된다고 하였다(Relph, 1976). 즉 물리적 환경과 인간활동이 결합하면 인간에게 적절한 입지를 부여하고 환경과 의미는 경관이나 도시풍경에 대한 직접적이고 감정 이입적인 경험 속에서 결합되며, 인간활동과 의미는 물리적 환경과는 무관한 사회적 행위와 공유된 역사 속에서 결합된다는 것이다.

23) 오제(Marc Auge)는 애착과 호감의 대상이 되는 장소를 ‘인류학적 장소(anthropological place)’라 부르며, 그 특징을 정체성, 관계들, 역사로 제시하였다. 또한, 현대사회에서 점차 늘어가는 비장소(non-place)에 주목하면서 이를 모더니즘의 잘못된 파생인 슈퍼모더니티(supermodernity)의 징후로 해석하였다(Auge, 1995; 전상인, 2017 재인용).

트랜식(Roger Trancik)은 추상적·물리적 공간이 문화적 또는 지역적 기반으로 나타나는 맥락적 의미를 가지게 될 때 장소가 된다고 설명하였다(Trancik, 1986; 이석환 외, 1997). 또한, 장소는 의미가 부여된 공간(Carter et al, 1993), 장소는 상징성을 포함한 보다 사회·문화적 성격이 강한 개념으로 가치 및 인간과의 관계 등 관념적 영역에 대한 논의에 적합하다(Cresswell, 2004)는 논의도 이와 유사하게 사회 문화적 맥락을 고려하여 장소를 정의하고 있다. 노베르그-슐츠(C. Norberg-Schulz)는 장소란 내부로 체험하는 공간으로서 개인이 주체적 자아가 되고 세상이 중심이 되며 공간 경험의 특별한 종류로서 인간은 공간 대신 장소를 필요로 하는 주체적이고 실존적인 존재라고 하였다(노베르그-슐츠, 1985).

에그뉴는 공간의 장소화 논의에 있어 장소성의 여부보다 장소화의 정도를 보다 강조하였다. 그에 따르면 장소는 장소 저 너머에 있는 하나의 추상적 사회 과정이 지도상에 드러난 결과(outcome)가 아니라, 사회적 구조화(social structure)에 있어서 하나의 과정(process)이라고 하였다(Agnew, 1987). 에그뉴는 장소를 정의하는 세 가지 요소인 ‘현장(locale)’, ‘위치(location)’, ‘장소감(sense of place)’를 활용하여 장소가 모든 곳에 존재할 수 있다는 것과 반드시 고정된 위치일 필요가 없다²⁴⁾는 사실을 강조한 바 있다.

한편, 머포드(Lewis Mumford)에 따르면, 전근대사회의 도시는 삶의 총체성을 나름대로 확보하고 있었으며, 이는 단순히 ‘지나가는’ 공간이 아니라 ‘살아가는’ 장소였다(Mumford, 1961). 세넷(Richard Sennett) 역시 전근대 사회의 도시공간은 ‘사회적 실천(social practice)’이 가득한 ‘장소와의 인연 맺기(place maker)’가 가능한 곳으로 장소성이 넘치는 공간이었다고 강조한다. 그러나 근대사회는 도시 공간에서의 장

24) 예컨대 특정 위도 및 경도는 공간상의 위치를 가리키는데, 이곳을 중심으로 사람들의 경험이 발생하고 축적되면 장소의 의미가 탄상한다. 그리고 계속 위치를 바꾸는 선박같은 경우도 선원들에게 특별한 종류의 장소가 될 수 있다. 또한, 유품생활을 하는 집시나 인디언의 거주지, 혹은 서커스단의 야영지 등도 특유의 장소성이 존재할 수 있다(전상인, 2017).

소성이 약화되는 과정이었다. 산업화와 자본주의는 시간 및 공간의 원격화(time-space distance)를 통해 시간과 공간을 비우거나, 숫자나 기호 등을 통해 추상화 시켰고 이로 인해 도시에서의 장소성은 점차 약화되어 갔다. 특히, 18-19세기 산업혁명은 근대국가의 국가주도의 도시계획에 박차를 가하는 계기가 되었는데, 근대국가는 국가의 지배력 강화를 위해 도시를 단순화(simplification)하고 가독성(legibility)을 향상시킨다(제임스 C. 스콧, 2010). 이러한 근대국가의 도시계획은 도시공간의 표준화를 통해 공간의 시장화를 촉진하면서 공간의 생태적 특성과 장소적 속성의 약화를 초래하게 된다. 즉, 도시계획은 표준화되고 획일화된 공산품 도시를 양산하게 된 것이다. 르페브르 또한 자본주의 체제는 공간의 생산과정에서 전근대사회의 절대공간(absolute space)을 추상공간(abstract space)으로 바꾸게 되었고, 그 결과 공간의 동질화, 계량화, 상품화, 과편화의 급속한 진행으로 인한 탈장소화가 이루어지게 된다고 하였다(르페브르, 2011). 이러한 전근대와 근대의 공간의 장소화 논의는 근대 역사의 새로운 국면의 전개로 변화의 계기를 맞이하게 된다.

바우만(Zygmunt Bauman.)은 현대인을 ‘포스트모던 유목민’이라고 하였고(Bauman, 1993), 근대 역사에서 여러모로 새로운 단계인 오늘날의 속성을 파악할 때, ‘유동성’이나 ‘액체성’이 적합한 은유라고 하였다(지그문트 바우만, 2009). 또한, 아탈리(Jacques Attali)는 현대사회를 ‘신유목사회’로 칭하였으며, 들뢰즈와 아탈리는 탈영토적 신유목사회는 복수성과 이질발생, 새로운 접속과 창조의 무한한 가능성을 시사하는 리좀(Rhizome) 모델에 입각해 있다고 한바 있기도 하다. 이러한 맥락에서 강조되는 시대적 흐름은 ‘이동성’에 그 핵심이 있으며, 투안이 말했던 고정된 장소성이 아닌 이동 공간의 장소성에 논의의 필요성이 높아져 왔다.

이에 부응하여 어리(John Urry)는 포스트모던 사회의 핵심으로 ‘모빌리티 전환(mobility turn)’을 주창하였다(존 어리, 2014). 어리는 마크 오제가 이동성의 공간을 ‘비장소(non-place)’라고 한 시각에 비판적인 관점을 취하였다. 그는 이동성의 공간도 사회적 복잡성이 존재하는 장소이며, 다양한 모빌리티 공간이 확산되는 사회에서 장소성의 개념 확장이

필요하다고 하였다. 또한, 이동성의 확산으로 가정·직장·사회생활의 ‘사이(in-between)’에 놓인 새로운 공간을 생성하고 이러한 경계적(liminal) ‘사이 공간’에서 이동 중에 만들어지고 유지되는 관계를 통해 정체성이 형성되고 장소화가 일어날 수 있다고 하였다(존 어리, 2014; Hulme & Turch, 2006). 이동성의 확대가 매우 빠르게 일어나고 있는 오늘날의 현실을 볼 때, 어리가 주장한 바와 같이 정주 공간의 장소성이 아닌 이동 공간의 장소성에 대한 고찰의 중요성이 높아가고 있는 상황이다.

2. 산업공간의 탈(脫)장소성

산업공간의 원형(prototype)이라고 할 수 있는 ‘공장’은 산업혁명기에 수공업 생산과는 차별화되는 ‘기계에 의한 생산(machinofacture)’이라는 의미를 포함하며(이영석, 2012), 근대(modern)의 창작품으로 공장이 근대의 문을 열어젖히고 근대를 꾸려나가는 데에 일조(조슈아 B. 프리먼, 2019)하였다. 또한 공장은 그것을 어떻게 정의하든, 근대 산업혁명의 산물이다(이진경, 2010). 이러한 점을 고려할 때, 산업공간의 장소성 논의는 근대사회의 등장에 따른 도시공간의 탈장소화에 대한 논의의 연장선상에서 보다 본격화 될 수 있을 것이다. 그러나 그 이전에도 산업공간은 공장이라는 정형화된 형태가 아닌 다양한 형태로 존재하면서 고유의 장소성을 형성하여 왔다.

근대 이전의 중세에는 농업의 잉여생산물 축적이 힘입어 상공업이 발달하였고 상인 및 수공업자는 보다 자유로운 상공업 환경²⁵⁾이 갖춰진 ‘도시’로 모여들게 된다. 이러한 분위기속에서 중세도시는 화폐경제 발달과 함께 성장하는 상공업자의 집주지(集住地)의 성격을 갖게 되었고 중세도시의 시민은 경제인(homo economicus)으로 불리기도 하였다. 경제적인 관점에서 서유럽의 도시를 파악한 베버(Max Weber)는 도시에는 정기적인 상품교역이 이루어지는 시장의 존재가 필수적이며, 이런 의미에서 모든 도시는 하나 이상의 중심이 되는 지역시장을 갖고 있는 곳이라고 정의함으로써 중세도시의 본질적인 특성을 제시하기도 하였다(박홍식, 2002). 중세도시를 중심으로 모인 상공인들은 스스로 생산한 물건을 생산하여 팔기도 하였고, 다른 사람이 만든 물건을 교역을 통해 거래하기도 하며 자치도시를 형성하게 된다. 이러한 중세 자치도시는 그 자체로 하나의 상공회의소 또는 산업공간으로서 자율성이 크게 신장된 하나의 장소였다.

25) ‘도시의 공기가 자유를 만든다’는 중세 도시 법률의 문구는 이러한 중세도시의 분위기를 잘 보여준다.

이러한 도시화와 화폐경제의 발달은 수공업 길드의 발전을 가져 오게 되고 중세 수공업 길드는 다양한 직종의 조합원들로 구성되어 조합원이 성실하게 생업에 종사하면 충분히 살아갈 수 있는 제도적 장치로 기능하였다(이영석, 2012). 그 과정에서 마스터와 도제의 계약에 기반한 ‘도제 제도’가 확립되게 되었고 도제는 일반적으로 마스터의 집에서 기숙하면서 특정 수공업장에서 특화된 전문교육을 받았다. 이처럼 마스터의 가내 또는 개인공방에서 이루어지는 ‘가내수공업’ 또는 ‘장인 생산체제’에서의 산업공간은 생산자의 개성과 특성이 반영된 생산이 자신만의 공정과 과정을 통해 이루어진다는 측면에서 하나의 장소이기도 했다.

장인 생산체제는 소규모 생산단위와 특화된 기술을 중시하고 이에 기반을 두고 있기 때문에, 생산과정의 분업화가 발생하지는 않은 상태였다. 또한, 생산자와 소비자의 분리가 확고하게 이루어지기 이전의 단계로 생산물을 만드는 장인은 자신의 작업장에서 자신의 선호와 수요에 따른 제품생산을 상당 부분 수행하였다. 이러한 장인 생산체제의 산업공간의 특성은 고유성, 개별성, 차별성을 특징으로 하면서 산업공간의 ‘장소 정체성(identity of place)’이 강한 특징을 지닌다(Lynch, 1960; Relph, 1976). 또한, 아직 대량생산 등장에 따른 생산공간의 분리와 생산의 효율화, 표준화가 이루어지기 전의 단계로 개인의 가내와 그 주변²⁶⁾을 생산의 공간단위로 하면서 상대적으로 개별화되고 차별성있는 장소이미지(image of place)를 형성하기도 하였다(Lynch, 1971). 특히, 이러한 장소 이미지는 동일한 형태의 대규모 공장이 조성된 대량생산체제의 획일성과는 대비되는 유연성, 적응성, 창의성, 자율성, 개별성, 고유성을 의미한다고 할 수 있을 것이다(이영석, 2012). 입지적으로도 교외가 아닌 도시 내

26) 에드워드 랠프(2005)는 가장 원천적으로 장소감을 제공하는 것은 ‘우리 집’이라고 하였으며, 바슐라르(2003)에 의하면 “집은 우리들의 최초의 세계이자 하나의 우주”인데 이는 집의 장소성을 강조한 말이다. 또한, 샤론 Zukin (Zukin, 1991)은 자본주의 이전에는 시장과 장소가 분리되지 않았으며, 시장이 경제적 행위로만 한정된 장소가 아니라 사회적으로 구성된 공간이자 문화적으로 각인된 장소라고 하였다. 이는 근대 이전의 산업공간이 장소성을 내포할 수 있음을 의미한다.

부에서 자아 및 다양한 인간들과 상호작용을 하며 인간의 실존과 개인의 정체성과 심오한 연관을 맺게 된다(Relph, 1976). 그리고 이러한 정체성이 강화된 공간은 그 정체성을 기반으로 한 장소성이 형성되게 된다.

산업혁명과 근대화에 따른 대량생산체제의 확산으로 산업공간의 장소성은 점차 ‘탈장소성’의 확산으로 그 흐름이 변화하게 된다. 스콧(James C. Scott)은 근대국가의 ‘가독성(legibility)’을 높이기 위한 공간전략으로서 ‘단순화(simplification)’를 강조하였는데, 산업공간인 공장에도 이러한 논리가 적용되고 있다고 한 바 있다. 근대국가의 공장은 공장이 널리 보급되기 이전 ‘선대제 시스템’으로 대표되는 장인생산에 비해 시간의 통제, 노동 강도의 결정, 원재료의 주체적인 관리 등을 통해 효율성을 크게 증진 시킬 수 있다는 것이다(제임스 C. 스콧, 2010). 그는 근대 대량생산 양식을 창안한 테일러가 테일러리즘으로 대변되는 공장제도의 도입을 통해, 저항적이고 준자율적인 장인 집단을 한층 적절한 집합 혹은 ‘공장의 손(factory hand)’으로 전환시킬 수 있었다고 하였다. 그러나 이러한 변화는 산업공간인 공장에서 ‘메티스’²⁷⁾를 상실토록 하는 단점이 있기도 하였는데, 이는 곧 산업공간인 공장의 탈장소성의 의미하는 것이기도 했다.

르 꼬르뷔지에(Le Corbusier)는 추상적 선형 도시에 대한 자신의 유토피아적 계획을 철저히 신봉한 건축가로 알려져 있는데, 그는 건축에 있어 직선·직각 그리고 건축적인 표준의 설정 등 단순화와 표준화를 통한 기능적 분리의 원칙을 주장하였다. 르 꼬르뷔지에는 근대 도시의 주택이나 거리의 무질서한 모습을 비난하면서도 ‘공장’만을 유일한 예외라고 하였다. 그는 공장에서는 단 하나의 합리적 목적이 물리적 공간 배치와 수백명에 달하는 사람들의 협력적 행동을 동시에 구조화 한다고 하였다. 또한, 이러한 공장의 간결함, 생산라인의 권위주의적 질서를 예찬하기도 하였다(Le Corbusier, 1933). 르 꼬르뷔지제가 근대사회의 특징으로 바라보았던 공장의 이윤 추구라는 하나의 합리적 목적 수련에서 나타나

27) 제임스 C. 스콧(2010)에 따르면, 메티스를 ‘현지적 질서’로서 매뉴얼화 되지 않은 경험을 의미하는데, 산업공간인 공장에서의 메티스는 경험 풍부한 노동자가 원료나 온도, 기계의 마모나 이상 또는 기능 장애 등과 같은 아주 작은 변화에 대해 나름대로 대처하는 것을 의미하기도 한다.

는 인간 행동의 표준화는 산업공간인 공장의 탈장소성을 잘 보여주는 주장이기도 하다.

르 꼬르뷔지에는 또한, 근대의 이행과정에서 공장건축의 탄생에 대하여, “표준화, 대량생산, 효율성 세 가지가 연계된 현상은 과격하지도 극악하지도 않다”라고 말하기도 하였다(르 꼬르뷔지에, 2004). 그는 ‘집이 살기 위한 기계이고 건물은 일을 위한 기계’라는 생각의 연장선 상에서 공장도 하나의 건축기계로 인식하고 있음을 알 수 있는 대목이다(황덕현, 2018). 르 꼬르뷔지에는 공장을 ‘녹색 공장(usine verte)’과 ‘검은 공장(usine noire)’으로 명명하고 대비시켰다. 검은 공장은 19세기 때부터 계승되어져 온 전형적인 공장으로 불결하고 갑갑한 환경과 지독한 고행과 원죄의 속죄 분위기인 공장으로 그는 정의하였다. 반대로 녹색 공장은 노동자들에게 자존감을 부여하고 노동의 장소에 휴식, 화합 그리고 만족감을 연결시키는 설계 개념이다²⁸⁾. 그가 제시한 검은공장이 이른바 탈장소성의 산업공간을 의미한다면 녹색공장은 장소화된 산업공간을 의미한다고 해석할 수 있을 것이다.

렐프는 산업화로 인해 산업사회 이전에 다양한 장소들의 정체성이 약화되고 고유의 장소감이 사라지며 비진정한 장소감을 불러일으키는 현상을 ‘장소상실(placelessness)’의 개념을 통해 설명하였다(Relph, 1976). 렐프는 장소상실에 따라 사람들이 장소에 애착을 가지거나 특별한 의미를 부여하지 못하면서 더 이상 장소를 통한 정체성 형성이 이루어지지 않고 장소와의 유대를 상실하게 된다고 주장하였다(김희진, 2015). 렐프는 ‘키치’의 개념을 활용하여 효율 추구를 목적으로 계획된 객관주의적 기술에 대한 신뢰로부터 나오는 장소에 대한 진정하지 못한 태도가 장소상실을 야기한다고 한다. 아울러 장소에 대한 진정하지 못한 태도가 여러 가지 매커니즘을 통해 확산되는데, ‘매체(media)’가 직·간접적으로 장소상실을 조장한다고 하였다(Relph, 1976).

28) 이는 르 꼬르뷔지제가 1945년에 출간한 저서 「인간의 3대 정주체계, Les Trois établissements Humains」에서 언급된 ‘선형 공업도시 계획안(La cité linéaire industrielle)’에 설명되어 있다(황덕현, 2018).

<표 2-4> 랠프가 제시한 장소상실의 유형과 표출형태

장소상실의 유형	표출형태
장소의 타자지향	관광객을 위한 경과, 오락지구, 상업지구, 디즈니화된 장소, 박물관화된 장소, 미래주의적 장소
장소의 획일성·표준화	인스턴트식 신도시와 교외, 상공업 지구의 개발, 새로운 도로와 공항 등, 국제적 스타일의 설계와 건축
몰양식의 장소, 인간적 스케일과 질서 결핍	서브토피아, 거대층 고층 빌딩, 메갈로폴리스, 문화 및 자연환경과 무관한 개별적인 건물들
장소 파괴	전시의 무자비한 파괴, 채굴과 매립에 의한 파괴, 외부인의 토지 매입과 재개발로 인한 파괴
장소의 일시성·불안정성	지속적인 재개발을 겪고 있는 장소들

자료 : Ralph(1976)을 토대로 연구자가 재정리.

랄프가 장소상실을 야기한다고 하였던 매체는 매스 커뮤니케이션, 대중문화, 대기업과 다국적 기업, 중앙권력, 경제 체제 등이다. 매스 커뮤니케이션은 대중적인 태도와 키치적 유행이 확산되는 양식으로서 장소상실을 전달하는 매체이며, 강요되고 표준화된 가치로 이루어진 대중문화가 이와 상호작용하며 장소상실을 야기한다. 또한, 대기업과 다국적 기업은 경제적 생존을 보장하기 위해 상품과 욕구의 표준화를 확산시키며 기술을 응용해서 키치적 상품들을 공급하는 과정을 통해 장소상실을 야기한다고 한다. 또한 중앙권력은 효율성의 관점에서 획일적인 권력행사를 통해 장소의 획일화를 조장하며 장소상실을 유발한다. 마지막으로 경제체제는 기술이 지배하는 추상적인 체제로서 위의 모든 것의 토대이자 위의 모든 것을 포괄하는 특징을 가진다.

랄프가 장소상실로 인해 무장소성의 표출 형태로 제시한 공간 구분은 장소의 타자 지향성, 장소의 획일성 및 표준화, 몰양식(formless)의 장소 및 인간적 스케일과 질서의 결핍, 장소파괴(Abbau), 장소의 일시성과 불안정성 등이 있다. 장소의 타자지향성은 인공·가짜 장소에 의해 확산되는데, 이러한 예로 상업지구, 디즈니화된 장소, 박물관화된 장소, 미래주의적 장소 등을 들고 있다. 또한, 상공업 지구의 개발, 새로운

도로와 공항, 인스턴트식 신도시와 교외를 장소의 획일성과 표준화의 전형이라고 한다. 몰양식의 장소로 인해 인간적 스케일과 질서가 결핍되는데 이는 서브토피아, 메갈로폴리스, 문화 및 자연 환경과 무관한 개별적 건물들로 설명되고 있다. 아울러 각종 개발에 의한 장소파괴, 재개발을 겪고 있는 일시성과 불안정성을 장소상실의 표출형태로 제시하고 있다.

지그문트 바우만(2009)에 따르면, 포드주의 근대 사회는 ‘무겁고’, ‘부피가 크고’, ‘고정불변’이며, ‘뿌리박힌’, ‘고체’ 단계이며, 산업현장에 노동자들을 못 박아 두고 그들의 이동을 막는 ‘투명한 사슬’이 포드주의의 핵심이었다. ‘고체 근대’로 특징 지을 수 있는 하드웨어의 시대 혹은 무거운 근대, 클수록 좋다는 식의 근대, 크기는 힘이며 부피는 성공이 되는 근대는 일상화된 시간을 통해 산업공간을 딱 짜여진 곳으로 만들고 단일한 논리에 종속시킴으로서 산업공간의 탈장소성을 형성하였다고 바우만은 지적하였다. 그리고 근대의 무거운 단계에서 자본은 자신이 고용한 노동자들만큼 견고하게 바닥에 고정되어 있음으로서 개인성을 상실하게 되었다고 한다.

이영석(2012)은 20세기 초반의 영국식 생산체제에 대한 연구에서 이를 자본과 노동의 타협을 토대로 둘 사이의 안정된 동거양식이라는 의미에서 ‘무거운 근대성’으로 표현하였다. 토마스 칼라일(Thomas Carlyle)의 주장과 같이 기계화와 공장제도의 도입은 생산적 측면에 국한해서 생각할 것이 아니라 사회의 내적이고 정신적인 부분까지도 영향을 미친다는 점을 고려하여 근대의 생산체제를 그와 같이 표현한 것이다. 또한, 그는 ‘무거운 근대성’의 산업공간인 공장에서 자본과 노동이 하나로 결합하고 상호의존성을 강화해 가면서 어느 한쪽도 쉽게 움직일 수 없는 노동동거 체제 속에서 경직적인 대공장의 벽이 두 당사자를 공동의 감옥²⁹⁾처럼 둘러쌌다고 지적한다. 이와 함께, 기계와 공장으로 상징되는 산업주의는 상품 대량생산을 지향하여 상품이 표준화·획일화되고 나아

29) 이는 푸코가 근대 사회를 ‘규율사회’라고 하였으며, 규율사회 강화를 위한 도시계획에 의해 규율화된 개인을 제조하는 공간으로서 감옥도시가 출현하게 되었다는 지적과 같은 맥락이다. 푸코는 감옥도시의 대표적인 공간으로 공장을 들고 있기도 하다(Foucault, 1979).

가 모든 것을 상품으로 만들고 심지어 인간관계까지도 상품화되어가고 있는 상황을 통해 산업화 시대의 몰인격성을 비판하였다. 또한, 공장이 대량생산을 위해 자동화 설비와 기계를 도입하면서 생산공정의 통제가 중요해지고 이 과정에서 ‘실질적 종속’이 나타나게 되었다는 유어의 주장을 활용하여 산업공간에서 노동자의 종속관계에 의한 탈장소성을 이야기 하기도 하였다.

질리언 달리(2007)은 건축 형태적인 차원에서 근대 산업화 과정에서 공장에 나타난 표준화에 의한 탈장소화 현상을 설명하였다. 산업이 점차 대량생산 체제로 진입하면서 증기 등 표준화된 에너지원이 사용되고 그에 따라 공장의 굴뚝이 같은 형태로 확산되기도 하였다. 또한, 효율성이 강조되면서 반복적 노동조건을 강화하기 위해 헨리 포드가 만들었던 모범적 모델공장의 형태가 확산되었다. 그리고 한정된 부지에서 효율적 생산을 강화하기 위해 다층공장의 형태가 점차 일반화 되었다고 한다. 그러나 그는 이러한 근대 공장의 탈장소화 속에서도 각 공장의 고유성과 정체성에 보다 주목하면서 공장이 가지고 있는 장소적 특성을 탐색하고자 하였다.

이진경(2010)은 산업공간의 탈장소화를 보다 미시적인 차원에서 공장의 내부구조를 통해 설명하였다. 그는 공장은 노동자의 활동을 절단하고 채취하는 기계라는 의미로 ‘공장-기계’라 표현하면서 자본의 요구를 자신의 욕망으로 간주하고 자본의 시선으로 자신의 신체를 보는 욕망의 배치가 노동자의 공간적 신체를 공장-기계로서 형성하고 유지한다고 하였다. 그는 공장의 노동절단과 관리에 있어 ‘시간성’의 의미에 보다 주목하는데, 테일러주의는 시간을 초 이하의 단위로 세분화하여 노동자의 활동을 통제하는 메커니즘을 구축하도록 하였다고 비판하였다. 또한, 공장에서 사용하는 시간표-기계는 시계, 상벌의 규칙, 시간 관리인과 계열화 되어 자본주의적 시간의 배치³⁰⁾를 형성하면서 공장을 하나의 통제

30) 이진경(2010)이 강조한 자본주의적 시간 배치는 18세기 말 방적공업의 발달 과정에서 본격적으로 나타나게 되었는데, 고용된 시간이 노동자 ‘자신의 시간’이 아니라 ‘고용주의 시간’임을 신체적으로 강제함을 뜻하는 것이었다. 이는 노동자의 일과 생활의 시간적 분리가 기계화 되는 현상을 초래하여 산업공간의 탈장소화를 야기하였다.

공간으로 변화시켰다는 점을 강조한다. 그리고 이러한 시간과 공간의 개념은 그 사회의 구조는 물론 그 산업공간 내의 성원들의 사고와 행위, 삶의 양식 전체에 중요한 변화를 가져왔다고 주장하였다. 즉, 공장에서 요구되는 근면한 습관을 훈련시키게 되면서 노동자가 자기 자신의 의지가 아닌 무의식에 의해 움직이게 되었으며, 이는 영화 「모던 타임즈」에서 채플린이 무의중에 나사를 조이는 행동으로 희화화 되기도 하였다.

시간성 이외에 이진경(2010)은 대량생산 체제하에서 협업과 분업에 기대게 되면서 공장에서 공간적 ‘구획화(compartmentation)’가 나타나게 되었다고 하였다. 그리고 공간의 구획화는 필연적으로 해당 공간에 집결된 사람들의 행위를 일정하게 표준화·획일화·양식화 한다고 강조하였다. 분업에 따라 특정한 방식으로 양식화 된 행위의 집합이 공장에서 보이는 ‘공간적 집결’이라는 것이다. 그리고 이러한 공간적 구획화에 따른 양식화는 공장의 탈장소화를 의미한다.

니컬서발(2014)도 내부공간이라는 미시적 접근을 통해 산업공간의 탈장소화 경향을 설명하고 있다. 다만, 산업공간의 전형이라 할 수 있는 공장이 아닌 사무실³¹⁾을 통해 이를 보여주고 있다는 점에서 차이가 있다. 그는 대량생산 체제의 공장에서 적용되었던 테일러주의가 과학적 경영의 지휘소인 사무실에서도 그대로 적용되고 있다고 하였다. 공장에서는 개별 노동자에 대한 관찰의 중요성과 시간 및 동작 연구의 결과가 중요했다면, 사무실에서는 합리화의 수단이 펜, 봉투, 영수증, 서류 등으로 형태만 다를 뿐 본질적으로는 유사하다는 것이다. 또한, 공장의 조립라인에 적용되었던 공간의 분할이 사무실에도 그대로 적용되어 사무공간은 사무원에 대한 감시가 용이한 형태로 분할되었다고 한다. 이 과정에서 ‘지식 노동자’도 단순업무를 수행하고 이를 통제·관리하는 사람이 생

31) Mills(1951)는 사무실은 현대사회에서 서류들을 수십억 장씩 생산하는 상징적인 공장이라고 하였고, 니컬서발(2014)은 산업화가 진전되면서 생산현장에서 서류작업이 분리되면서 탄생한 공간이 사무실이며, 여기서 일하는 사람을 공장노동자(Blue Collar)에 대비하여 사무원(White Collar)라고 한다고 하였다. 앞서 제시한 산업공간의 정의 등을 고려하면, 사무실은 산업공간의 전형(典型)은 아니지만, 하나의 변형(變形)이라고 할 수 있다.

겨나게 되었으며, 사무실의 내부공간은 이를 효과적으로 통제하는 하나의 감옥과 같이 졌다는 설명이다. 또한, 공간의 임대 가능성을 높이고 과학적 경영이 어느 기업에라도 적용할 수 있도록 표준적인 사무실 유닛(큐비클)이 확산되면서, 사무실의 고유의 특성과 개인의 유연성·창의성·자율성이 사라지는 탈장소화의 공간으로 변해갔다는 것이다. 그러나 니킴서발은 테일러주의자들이 사무실 일을 공장 작업과 비슷하게 보는 기계적 관점을 제시한 이래, 사무실을 본질적으로 다른 공간으로 보면서 종합적인 연구를 시도한 사람이 거의 없었다는 점을 지적하면서, 새로운 사무실 공간 형태에 대한 다양한 제안을 제시한 점에서 차별적이다.

강이수(1997)의 논의는 산업공간의 내부구조를 토대로 탈장소화를 논했다는 점에서 이진경(2010)과 니킴서발(2014)와 유사하다. 그러나 강이수(1997)의 논의는 한국적 현실인 식민지 근대화 과정에서 나타난 공장의 내부구조 변화를 통해 탈장소화를 설명하면서 한국적 맥락에서의 산업공간의 탈장소화를 엿볼 수 있다. 강이수(1997)도 전근대적인 인간들을 근대적인 주체로 양성시키는 메커니즘을 논의한 푸코의 논의의 연장에서 공장을 하나의 ‘근대적 주체 형성의 장’으로 이해하고 있다. 이를 위해 공장에서 활용되는 시간적 강제, 폐쇄적인 공간분할, 서열화, 표준화, 양식화, 규율화로 인한 인간성 상실과 탈장소화 메커니즘이 한국의 식민지 체제 하에서도 그대로 나타난다고 하였다. 그러나 식민지 체제에서의 공장은 식민지 주민들을 순종적인 신민으로 형성하기 위해 외부화된 통제와 내면화된 습득을 일으키는 공간이라는 목적성을 가진다고 지적한다는 점에서 자본-노동의 관계에만 주목하였던 다른 연구들과는 차별성을 가진다.

3. 산업공간의 재(再)장소화

산업공간의 탈장소성의 특징은 시간 및 공간의 표준화, 공간의 구획화, 노동의 규율화 및 기계화로 요약할 수 있다. 산업혁명과 함께 근대로 이행하면서 르페브르가 지적한 바와 같이, 자본주의 체제는 공간의 생산과정에서 전근대사회의 절대공간을 추상공간으로 바꾸면서 공간의 탈장소화(동질화, 계량화, 상품화, 과편화)가 급속히 진행(르페브르, 2011)되었는데 산업공간도 이를 반영하고 있다. 그러나 생산체제 및 기술의 변화 등 탈근대로 이행하면서 산업공간이 도시로 회귀하는 입지이동과 함께 도시의 다양성, 복잡성, 친밀성 등 인간 상호작용 속에서 생성되는 힘으로 산업공간의 재(再)장소화가 일어나고 있다. 이러한 산업공간의 재장소화는 개인의 공간과 분리된 산업공간에서 일어나고 있다는 점에서 전근대사회에 생산공간의 확연한 분리가 이루어지기 전에 나타난 산업공간의 장소적 특성과는 차이가 있다. 이러한 산업공간의 재장소화는 탈장소화와는 대비되는 시·공간적 유연성, 노동 공간 개방성 및 이동의 자유, 창의적 노동 및 교류활동의 확산 등을 그 특징으로 한다.

산업공간의 재장소화와 관련하여, 이영석(2012)은 근대 중후장대형 제조업 시대에 산업공간에서 나타나던 ‘무거운 근대성’과 ‘노사동거양식’은 영국, 미국, 프랑스 등 산업국가들에서 제조업의 비중 감소로 점차 쇠퇴하고 있다고 하였다. 그는 제조업 중심의 산업구조가 서비스업으로 변화하면서 거대기업이 감량화, 경량화를 하게 되고 ‘탈공장’이라는 새로운 시대적 징후를 보이고 있다고 진단하였다. 그리고 이 과정에서 나타나는 새로운 생산체제와 방식이 유연성, 적응성, 창의성, 자율성으로 특징지을 수 있는 장인생산의 속성을 강화한다고 역설하였다. 또한, 정보통신혁명과 컴퓨터 등 기술의 발전으로 새로운 문명이 수직적 위계사회에서 수평적 결합사회로 나아간다고 지적하면서, 장인생산의 전통을 살린 유연생산의 필요성이 증대한다는 점을 강조하기도 하였다. 그가 ‘탈공장의 시대³²⁾’이라고 표현한 새로운 산업공간의 변화는 구획화, 표준화,

32) 이영석(2012)는 무거운 근대성의 시대가 사라지면서 “오늘날 기업의 이미지

획일화로 대표되는 대량생산 체제의 공장체제 변화를 의미하는 것으로 산업공간의 재장소화에 대한 논의의 출발점을 제공한다고 할 수 있다.

질리언 달리(2007)는 산업공간의 건축 및 형태적 측면에서 표준화, 정형화, 구획화의 탈피와 관련된 논의를 전개하였다. 그는 대량생산 시대에 헨리 포드에 있어 지속적인 도전은 초효율성과 초생산성이었다는 것과는 달리 건축 재료의 발전과 함께 진화를 거듭해 온 산업공간의 디자인에 대한 아이디어는 미래의 공장의 모습을 표상한다고 하였다. 질리언 달리는 미래의 공장 모델을 ‘혁신자로서의 공장’, ‘아이콘으로서의 공장’, ‘판매수단으로서의 공장’, ‘연구소로서의 공장 혹은 공장으로서의 연구소’라고 표현하여, 공장을 단순히 기름이 잘 쳐진 기계도, 정해진 하나의 건축물도 아닌 복합적인 사회구조라는 점을 강조하였다. 공장을 혁신자, 아이콘, 판매수단, 연구소 등의 복합적 사회구조임을 강조한 것은 산업화 시대의 탈장소화와 대비되는 장소로서의 공장에 대한 정체성 부여를 의미하는 것이었다. 달리는 공장의 정체성에 대해 하나의 ‘선전도구’, ‘산업적 과거에 대한 사당’, ‘포스트 산업시대의 지시자’ 등으로 표현하기도 하였다. 특히, 박물관(혹은 포스트 산업공원)으로서의 공장, 관광 및 문화시설로서의 공장 등 공장이 나타낼 수 있는 창의적 특성을 도시의 다양한 기능들과 연계하여 표현하였다는 점에서 산업공간의 재장소화를 논의한 것으로 해석할 수 있을 것이다.

Rappaport(2016)은 「Vertical Urban Factory」라는 그의 저서를 통해 공장에 대한 역사적 변화를 고찰하여 최근 도시 내 수직형 공장이 어떻게 형성되고 발전하고 있는가를 다양한 사례와 함께 소개하였다. 그는 기존의 대량생산 체제에서의 수평형 공장이 산업구조의 변화와 도시의 발달로 인한 토지활용 변화로 점차 수직형 도시공장으로 변화해 간다고 주장하였다. 그리고 이러한 변화 속에서 미래의 제조 공간(산업공간)을 새롭게 정의하고 그 특징을 서술하였다. 그는 수직형 도시공장의 시나리오로 외관을 투명하게 한 투명한(transparenent) 공장이 생산과 동

는 거대한 제조 설비와 기계류와 다수의 공장노동자들과 떨어져 지내는 여행객처럼 보인다”고 하였다.

시에 공장이 광고 상품화 될 수 있음을 주장하였다. 아울러 이러한 투명성은 공장 내의 근로 행태를 보다 유연하게 할 수 있다고 하였다. 또한, 과거 통제와 비밀의 구역이었던 공장이 오늘날엔 ‘산업관광(industrial tourism)’이 자리잡는 등 체험 경제(experience economy)의 공간으로 변화해 간다는 점에 주목하였다. 미래 공장의 다른 특징으로 그는 ‘글로컬(glocal)’을 제시하고 있다. 산업의 생산구조와 소비시장의 변화, 노동인구의 감소로 도시외곽에 격리된 긴 제조라인의 생산체제에서 벗어나 상호연결된 공간에서 유기적으로 통합된 소규모 생산체제의 구축을 지향하고 있다는 것이다. 이는 작은 규모의 산업이 미래 지역 소비자들을 겨냥하는 축매산업의 역할을 할 수 있음은 물론 특정 지역에서만 생산되는 상품들이 지역 뿐만 아니라 세계시장에서 경쟁력을 가질 수 있다는 점을 강조한 것이다. 이에 더하여, 미래의 공장은 상호 공유된 공간 및 오픈된 제조 소프트웨어, 기계, 3D 프린터 등의 복합기술 활용이 가능한 ‘공유(shared)’ 공장이 될 것이며, 산업화 시대가 초래한 거주와 생산의 분리가 변화하여 도시에서 제조와 생활의 혼성(hybrid)으로 회귀할 수 있다고 하였다. 이러한 논의들은 산업화 시대의 탈장소화 된 산업공간의 새로운 변화를 논의하는 것으로 시·공간적 유연성, 개방성, 창의성, 공유 등 재장소화의 특성과 일맥상통하는 의미를 가진다고 할 수 있다.

니컬서발(2014)는 산업공간의 전형(典型)으로서 공장이 아닌 변형(變形)으로서 사무실을 대상으로 재장소화의 경향과 특성들을 논의한 것으로 해석할 수 있다. 그는 테일러주의자들이 사무실 일을 공장작업과 비슷하게 보는 기계적 관점을 제시한 이래, 사무실을 본격적으로 다른 공간으로 보면서 종합적 연구를 시도한 사람이 없었다고 한다. 그리고 사무실에서 일하고 있는 ‘지식 노동자³³⁾’가 다가올 정보사회의 영웅이며, 그들은 상징 분석가이자 플로리다(Richad Florida)가 제기한 창조적 계급으로 도시의 중심을 새롭게 할 것이라고 하였다. 그리고 이러한 변화

33) 프롭스트는 자신의 저서 「사무실 : 변화에 기반한 시설」에서 사무실은 ‘생각하는 장소’이며, 사무실의 소비자는 ‘정신’이고 공장이나 타자실에서 수행되던 반복 작업은 사라지고 ‘지식노동’으로 대체되고 있다고 주장하였다.

의 핵심을 ‘오픈 플랜’으로 명명하고 대량생산의 시대에 칸막이에 갇혀 있던 ‘큐비클³⁴⁾이 유연성을 더해 갈 것이라고 주장하였다. 그리고 이러한 사무실 형태에서 지식노동자들의 의미 있는 물밑 소통이 이루어지기 위한 별도의 공간이 필요하며 이러한 점 때문에 사무실에서 프라이버시와 개방성 사이에 끊임없는 전투가 벌어지고 있다는 점을 지적하였다. 특히, 사무실이라는 산업공간의 유연성에 대해 그는 포스트모더니즘이 문화적 힘으로서의 도래를 확고히 알리는 곳이 기업 권력의 상징인 사무 건물이며, 이를 위해 기업들은 위계를 보다 덜 권위적으로 만드는 개방형 공간배치로 점차 변화해 모색해 가고 있다고 하였다. 서발은 이러한 유연화된 공간에서 한발 더 나아가 미래의 사무실은 벽을 통한 구획이 없을 뿐만 아니라 개인에게 고정적으로 할당된 워크스테이션도 없는 ‘비영역 사무실³⁵⁾’이라는 새로운 사무공간으로 변해갈 것이라고 주장하였다. 아울러 비영역의 사무실뿐만 아니라 대학캠퍼스와 같은 사무실, 사무실 자체가 필요 없는 사무실³⁶⁾³⁷⁾도 미래 사무실의 변화 방향이라고 하였다. 프랜시스 더피(Francis Duffy)는 그의 저서 「일과 도시(Work and the City)」에서 이러한 경향이 확산되면서 사무실을 만드는 기준이 ‘사용’이

34) 니킈서발(2014)은 칸막이로 구체화 되어 감시체제의 구조를 형성한 사무실인 ‘큐비클(cubicle)’에 대응하여 새로운 형태의 사무실을 ‘액션 오피스(action office)’라고 명명하였다.

35) 비영역 사무실은 문제와 경험의 공유를 향상하고 증가시켜 직원들이 여러 형태의 업무 활동 사이를 자유롭게 넘나드는 형태의 사무실이다.

36) 재택근무라는 말이 생겨나기 한참 전부터 노동력의 변화는 일을 어떤 특정한 장소에서 해야 한다는 생각에 균열을 일으키기도 하였다. 역사학자 에린 해턴(Erin Hatton)은 그의 저서 「임시경제(the temp economy)」에서 임시직 산업의 성장을 추적한 바 있다.

37) 네덜란드 디자인계의 명사인 에릭 펠트혼(Erik Veldhoen)은 디지털 혁명이 산업 혁명에 비견할 만한 큰 변화이며, 사람들이 시공간을 경험하는 방식을 바꾸고 있다고 한다. 그는 산업혁명이 노동을 특정한 장소에 묶어 놓았다는 점에서 200년 동안 실수를 했으며, 새로운 시대는 우리를 산업 시대 이전으로 데려나 놓을 것이라고 하였다. 그는 정보기술로 노동이 시간과 장소에서 독립되고 사람들은 일하는 시간을 원하는 대로 조직할 수 있도록 노동과 산업공간이 변화해 간다고 하였다. 그리고 이는 산업화 시대의 사무실에서의 위계를 느슨하게 할 것이라고 주장했다(니킈서발, 2014).

되고, 이를 반영한 것이 최근 많이 생겨나고 있는 ‘공동 작업 공간’이라고 한 바 있기도 하다. 그는 이러한 공동 작업공간은 ‘기업가들 사이의 세렌디피티적 만남’을 암묵적으로 약속하며 창조적 충돌이나 급진적 협업의 가능성을 찬양한다고 하였다.

산업공간인 공장과 사무실에 대한 재장소화 논의들과 함께, 최근에 활발하게 생겨나고 있는 새로운 산업공간³⁸⁾에 있어서도 장소화 관련 논의들이 있다. Laura Wolf-Powers et al.(2017)은 도시 경제의 발전에 있어 메이커 운동의 역할에 대하여 뉴욕, 포틀랜드, 시카고의 사례를 비교 분석한 연구를 통해 메이커스페이스에서 일하는 마이크로메이커가 도시경제에 기여하는 방식은 매력적인 장소를 만드는 문화적 특성을 만드는 것을 통해 가능하다고 하였다. 메이커스페이스가 만들어 내는 창조적인 장소성이 지역경제에 미치는 영향을 설명하는 것이 연구의 주요 방향이지만, 새로운 산업공간이 가지는 장소성의 개념을 잘 제시하고 있는 연구이기도 하다. Raphaël Suire(2019)도 새로운 산업공간으로서 FabLabs에 대한 연구에서 미래에는 대중이 아닌 개인을 위한 생산이 이루어지던 이전의 산업적 뿌리로 회귀할 것이라고 하면서 개인의 특성을 반영한 산업공간의 장소성을 논의한 바 있다. 또한, Capdevila(2015)에 따르면, 포디즘으로 대변되는 대량생산의 시대가 끝나고 산업클러스터가 네트워크로 연결되는 마이크로비즈니스의 혁신활동 시대로 변화하면서 산업공간이 변화하고 있다고 하였다. 그리고 지역 클러스터에서 기업과 조직들은 신뢰관계를 형성하기 위해 상호간 네트워크 관계를 맺는데, 코워킹 스페이스는 이러한 상호 관계에서 커뮤니티 구축을 통해 장소성을 형성하는 역할을 한다고 하였다. 이외에도 정수희 외(2020)는 코워킹 스페이스가 올덴버그(Ray Oldenburg)가 제시한 ‘제3의 공간(Third place)’의 개념과 맞닿아 있다는 주장을 포함한 연구를 통해, 코워킹 스페이스도 제3의 공간과 같이 장소 정체성 형성을 통해 장소감을 불러 일으킨다

38) 최근 산업구조의 변화로 인해 다양한 형태의 산업공간이 생겨나고 있는데, 코워킹 스페이스(Co-working Space), 펍랩(Fab Lab), 메이커스페이스(Maker Space) 등이 그 대표적인 사례들이다.

고 한 바 있다. 최근 생겨나고 있는 새로운 산업공간의 장소성에 대한 논의는 창의적 노동 및 교류활동의 확산을 통한 장소화 논의가 주를 이루고 있다.

한편, 어리(Urry)는 가정·직장·사회생활 등 서로 상이한 활동의 ‘분야’나 ‘영역’이 중첩되는 ‘사이(in-between)’에 놓인 새로운 공간인 ‘역공간(liminal space)’에 주목하였다(Urry, 2007). 그는 이렇게 서로 중첩되고 병행되는 공간은 선형성(Linearity)보다는 동시성(simultaneity)을 생성하면서 이동 중에 만들어지고 유지되는 관계를 통해 장소가 형성될 수 있다고 한다(Hulme & Truch, 2006). 마크 오제(Marc Auge)는 미셸 드 세르토의 고정된 ‘장소’와 이동성의 ‘공간’ 구분을 차용하여 이동성의 공간을 비장소(non-place)³⁹⁾라고 표현하기도 하였는데, 어리는 역공간과 이동성의 개념을 도입하여 이러한 장소에서도 장소적 특성이 나타날 수 있다고 하였다. 앞서 논의한 바와 같이 산업공간의 재장소화가 시·공간적 유연성, 노동 공간 개방성 및 이동의 자유, 창의적 노동 및 교류활동의 확산 등을 그 특징으로 한다는 점을 고려하면 이러한 이동 중에 형성되는 장소성에 주목할 필요가 있다⁴⁰⁾. 특히, 최근 산업공간의 재장소화를 대표하는 새로운 산업공간들이 네트워킹 공간 등 다양한 경계적(liminal) 사이공간을 포함하고 있으며, ‘공유공간’이라는 형식으로 근본적으로 이동성을 내포하고 있다는 점에서 어리의 논의가 중요한 시사점을 줄 수 있다.

39) 비장소는 모빌리티가 극도로 증대되는 초근대성(supermodernity)의 사회에서 나타나는 이동과 흐름의 공간으로 순환(circulation)의 공간(고속도로, 항공노선), 소비(consumption)의 공간(백화점, 슈퍼마켓), 통신(communication)의 공간(전화, 팩스, 텔레비전, 케이블 네트워크) 등에서 나타난다.

40) Urry(2007)은 모바일 통신의 발전이 신체적 이동성을 증강 시키면서 이동 중 사회적 교류 형태를 낳게 하는 방향으로 인간관계를 전환 시킨다고 하였다. 그리고 이것이 ‘사이공간’을 발전시키고 시간 체계를 ‘정시성’에서 보다 비공식적인 ‘유동적’ 조정체계로 전환을 야기한다고 하였다. Bauman(2000)은 이러한 경향을 무겁고 고체적인 근대성으로부터 가볍고 액체적인 근대성(liquid modernity)으로의 전환이라고 하였다.

제4절. 분석틀

본 연구는 최근 주목받고 있는 메이커스페이스에 대한 심층연구를 위해 산업공간의 ‘도시성(urbanism)’과 ‘장소성(placeness)’ 논의를 토대로 분석틀을 설정하고 연구의 대상인 메이커스페이스를 분석한다.

먼저, 산업공간은 거시적 측면에서 도심으로 회귀하는 ‘도시성’을 보이고 있다. 본래 산업공간은 주어진 제약을 고려하여 최대의 부가가치 및 이윤을 창출할 수 있는 지역에 입지한다. 근대 이전에 장인생산, 근대화에 따른 대량생산, 탈근대화로 맞춤형 대량생산 등 생산체제의 변화에 따라 산업공간은 도시, 교외, 도심 등 최대의 부가가치를 창출할 수 있는 지역으로 입지를 이동해 오고 있다. 특히, 최근 도심으로 진입하여 다양한 도시의 혁신요소들과 결합하는 방향으로 변화하고 있는데, 이러한 관점에서 메이커스페이스의 도시성을 분석한다.

본 연구에서 메이커스페이스를 분석하기 위한 도시성의 분석틀은 기존에 산업공간의 도시성을 강조한 도시제조업 관련 연구들과는 차이가 있다. 기존 도시제조업 관련 연구들은 도시 내 수요시장 및 생산요소와의 인접성, 동종 업종과의 연계성 등 최소비용과 산업집적의 측면에서 도시성을 설정하고 있다. 그러나 본 연구는 산업공간이 도시 내 다양한 공간들과 물리적으로 융합하고 도시 역량과의 결합을 통해 혁신을 창출하는 것에 초점을 맞추어 도시성의 분석틀을 설정하였다. 이를 통해 도심 내부로 진입하여 상업건물, 주거지역, 산업시설 속으로 메이커스페이스가 어떻게 입지하고 있는지 분석하였다. 또한, 도시의 핵심역량인 교육연구, 산업진흥, 문화여가의 역량들과 메이커스페이스가 어떻게 결합하고 있가를 살펴보았다.

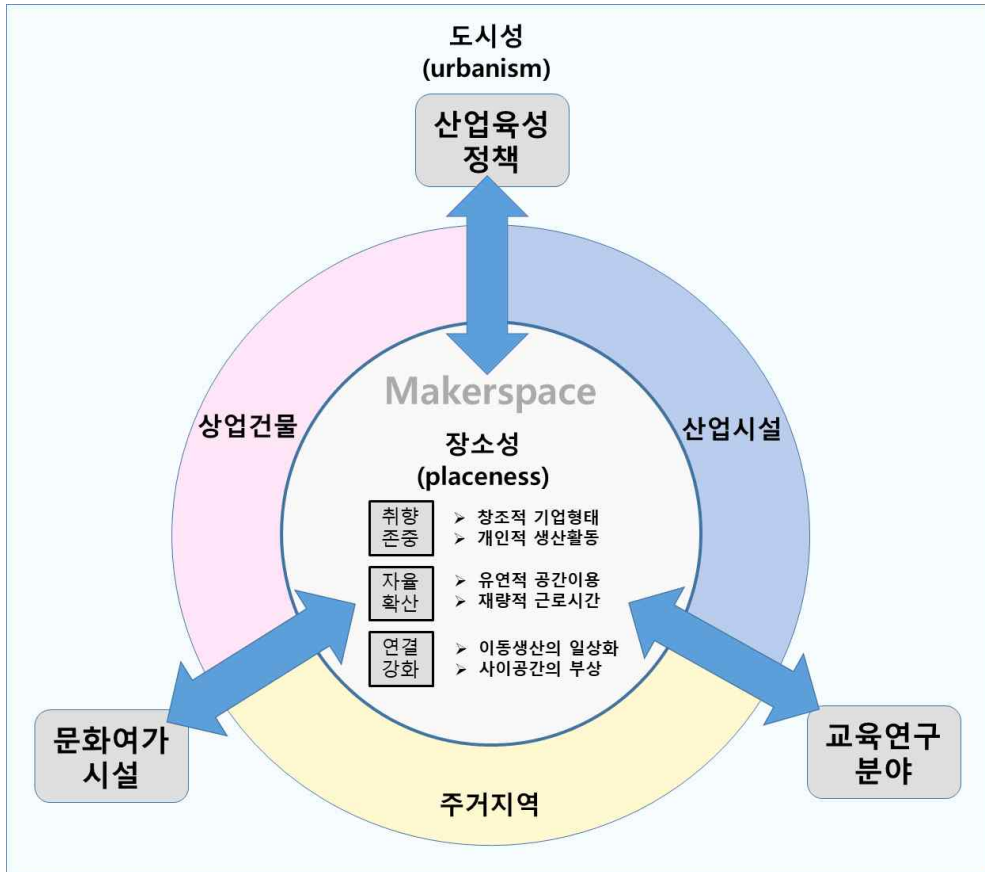
다음으로 산업공간은 미시적 측면에서 인간적 특성과 인간-공간의 상호작용이 회복되는 ‘장소성’이 강화되고 있다. 근대사회 형성과 대량생산 체제의 확산으로 산업공간 내부에서 효율성 확보가 보다 강조되면서 개인보다는 집단, 자율보다는 규율, 연결보다는 단절이 보편화 되어왔다. 그러나 근대 이후 공간 패러다임의 변화로 산업공간 내부에서 개인

성, 자율성, 연결성이 새로운 혁신창출의 요인으로 작용하는 변화가 나타나고 있다. 개인, 자율, 연결은 산업공간의 장소화와 관련된 핵심요소들인데, 본 연구는 메이커스페이스에서 이러한 특징이 어떻게 나타나고 있는지 분석한다.

이러한 산업공간의 장소성 분석틀은 근대 이후 산업공간에서 상대적으로 소홀히 여겨지던 장소성을 다루었다는 점에서 의미가 있다. 또한, 기존에 산업공간의 장소성을 다루었던 연구들이 일반적인 장소성의 논의 속에서 그 연구 대상만을 산업공간으로 하여 온 것에 비하여, 본 연구는 산업공간 자체의 장소성 형성에 대한 역사적·이론적 고찰을 토대로 그 분석틀을 설정하고 있다. 이러한 분석틀 설정을 기초로 본 연구는 메이커스페이스의 장소성을 취향의 중시, 자율의 확산, 연결의 강화라는 세 가지 측면에서 분석하였다.

<표 2-5> 메이커스페이스 분석요소 및 내용

분류	요소	분석내용
도시성 (urbanism)	도시 내부로 진입	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상업건물 내로 진입 ■ 주거지역 인근으로 진입 ■ 산업시설 속으로 진입
	도시 역량의 활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교육연구 분야 결합 ■ 산업육성 정책 결합 ■ 문화여가 시설 결합
장소성 (placeness)	취향의 중시	<ul style="list-style-type: none"> ■ 창조적 기업형태 ■ 개인적 생산활동
	자율의 확산	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유연적 공간이용 ■ 재량적 근로시간
	연결의 강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이동생산의 일상화 ■ 사이공간의 부상



<그림 2-14> 연구의 분석틀

제3장. 메이커스페이스의 개념 및 특징

제1절. 메이커스페이스의 연원과 개념

1. 운동으로서의 메이커스페이스

메이커스페이스는 어떻게 탄생하였는가? 메이커스페이스의 개념과 특징에 대해 살펴보기 전에 메이커스페이스가 어떠한 역사적 배경에서 등장하게 되었는지 그 연원을 추적해 볼 필요가 있다. 최근에 전 세계적으로 확산되고 있는 메이커스페이스도 메이커 운동(maker movement)으로 촉발된 사회적 활동과 과정의 결과물로 생겨난 ‘사회적으로 생산’된 공간이며, 사회와 상호 작용하면서 진화를 거듭하고 있다.

메이커 운동(maker movement)을 본격적으로 논의하기 이전에, 산업혁명(industrial revolution)의 역사 속에서 발생했던 사회운동(social movement)들은 어떠한 것들이 있는가? 먼저, 인클로저 운동(enclosure movement)을 떠올려 볼 수 있다. 근대 초기 이래 영국에서 전개된 인클로저 운동은 미개간지나 공유지 등으로 공동 이용하던 토지에 울타리 등 경계를 쳐서 다른 사람의 이용을 막고 토지의 사유재산권 확립을 추동한 사회운동이었다. 영국사회에서 모직물생산 등 면업생산이 활발해지면서 양모확보에 필요한 양사육을 위해 토지의 사적 소유를 강화하는 배경에서 발생한 인클로저 운동은 농기계 등 새로운 농업 도구의 발달을 촉진하였고 농업혁명으로 이어지게 되었다(송병건, 2010). 그리고 이러한 기계 발전은 농촌 잉여 노동력의 도시 유입을 촉진하여 산업혁명을 촉발하는 하나의 계기가 되었다(이영석, 2012). 산업공간의 원형인 ‘공장(factory)’은 바로 이 산업혁명의 과정에서 탄생하게 되었다.

산업혁명의 역사속에서 또 다른 사회운동으로는 19세기 초반 영국에서 발생한 러다이트 운동(luddite movement)을 들 수 있다. 산업혁명 초기 노동자들은 자신들의 불행의 원인이 높은 생산성으로 노동자들

의 일자리를 빼앗는 기계에 있다고 생각하였다. 이 시기 노동자들은 섬유산업의 생산량 증대를 가능케 하였던 도구와 기계의 발전에 저항하기 위해 섬유 기계를 파괴하는 러다이트 운동을 전개하였다. 러다이트 운동은 산업혁명으로 생겨난 노동자 계급이 자본가에 맞서 벌인 노동운동이었고(비판사회학회, 2012), 이후 러다이트라는 용어는 산업화, 자동화, 컴퓨터화 또는 신기술에 반대하는 사람을 의미하는 용어로 사용되기도 하였다. 이와는 반대로 자본가들이 노동자를 학습시키기 위한 ‘기술강습소 운동(mechanics institute movement)’도 있었다. 산업화가 한창이던 1830년대에는 중간계급 출신의 지식인들을 중심으로 노동계급 및 일반대중에게 과학적 지식의 성과와 응용을 알리고 나아가 과학 이외의 다양한 지식을 보급하고자 하는 움직임이 활발하게 이루어졌다. 이는 일반인을 상대로 과학기술의 진보를 옹호하고 산업화 자체를 납득시키려는 의도로 진행된 것이었다. 기술강습소 운동은 노동자들의 자발적 운동이 아니라 중간계급 지식인에 의한 운동이었지만, 이 운동으로 인해 기계, 증기력, 공장제도로 이어지는 산업화의 새로운 물결을 여러 계층에 속한 사람들이 점차 긍정적으로 인정하는 데 기여하였다(이영석, 2012).

이외에도 산업혁명 이후 공장에서 대량생산되는 물건들의 조약합에 저항했던 영국의 ‘공예 운동(arts and craft movement)’도 하나의 사례가 될 수 있다. 공예 운동은 1851년 영국의 Great Exhibition에 출품된 화려하고 인공적이고 재료의 재질을 무시한 공장 제조물에 대한 반발로 촉발하여 자신이 필요한 물건을 손으로 만든 전통을 지키려는 반(反) 소비주의 및 반(反) 산업주의로 발전하기도 하였다(김동광, 2018). 이와 같은 산업혁명의 역사 속에서 촉발되었던 사회운동들의 공통점은 ‘도구’ 또는 ‘기계’와 밀접한 관련이 있으며, 기존의 산업혁명의 진보에 대한 작용 또는 반작용으로 대변되는 사회적 변화를 가져왔다는 것에 있다. 메이커 운동도 이러한 관점에서 살펴볼 필요가 있다⁴¹⁾. 특히, Laura

41) 크리스 앤더슨(2012)은 메이커 운동은 디지털 도구를 활용하여 공동 작업하는 문화 규범을 특징으로 하며, 설계 파일의 공유 등으로 누구나 생산할 수 있는 생산의 혁신을 가져온 측면에서 새로운 산업혁명(a new industrial revolution)으로 지칭하기도 하였다(Aliverti et al., 2015; 구자현 외, 2019).

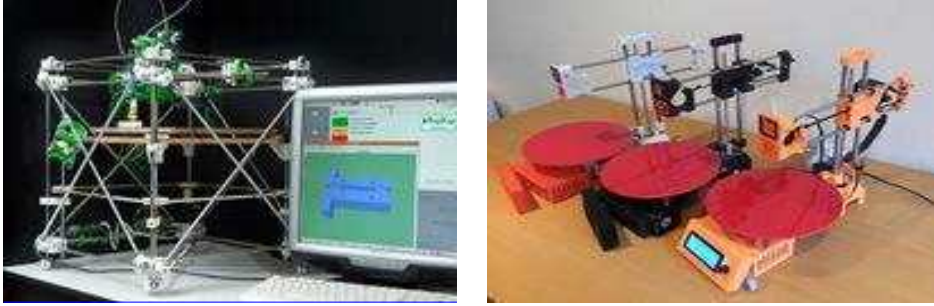
Wolf-Powers et al.(2017)은 메이커 운동이 산업공간의 형성요인인 산업 기술과 생산체제의 변화와 소비(생산체제의 변화 촉진)변화의 결과라고 한 바 있기도 하다.

메이커 운동(maker movement)에 대해서는 일상적·정책적·학술적으로 다양한 정의와 특징이 제시되고 있다. 크리스 앤더슨(Chris Anderson)은 「메이커스(Makers)」라는 그의 저서에서 메이커 운동은 전통적 수공예부터 하이테크 전자까지 다양한 분야의 활동을 아우르는 개념으로 보았다. 그리고 과거의 전통적인 그것과 구분되는 21세기의 메이커 운동은 2005년 경에 시작되었으며, 2007년 출시된 최초의 오픈소스 데스크톱 3차원 프린터 랩랩(RepRap)⁴²⁾이 메이커 운동을 촉발한 또 하나의 요소였다고 한다(크리스 앤더슨, 2013). 그리고 이러한 메이커 운동은 디지털 도구를 사용해 새로운 제품을 만드는 사람들(디지털 DIY), 온라인 커뮤니티에서 다른 사람과 디자인을 공유하고 공동 작업하는 문화 규범, 누구나 생산이 가능하도록 하는 설계 파일의 공유 등을 그 특징으로 제시하였다. 메이커 운동에 대한 그의 정의와 특징을 살펴보면, 앤더슨은 컴퓨터와 인터넷, 그리고 3D 프린터와 같은 새로운 도구의 등장과 그로 인한 공유문화를 기존과의 중심적인 차이로 본 것으로 해석할 수 있다(김동광, 2018). 마크 해치(Mark Hatch)는 메이커 운동을 스스로 필요한 것을 만드는 사람들이 만드는 법을 공유하고 발전시키는 흐름을 통칭⁴³⁾하는 말로 메이커(Maker)들이 온·오프라인으로 DIY(Do It

42) 랩랩(RepRap)은 Replication Rapid-prototyper의 약자로 ‘신속한 프로토타입 복제기’를 뜻한다. 메이커 운동을 촉발한 랩랩 운동은 영국 바스대학의 아드리안 보이어(Adrian Bowyer) 교수의 아이디어로 시작되었는데, 최초의 저가 3D 프린터인 랩랩을 활용하여, 오픈 소스로 자가 복제하여 새로운 3D 프린터 기계를 만들고 모든 사람의 이익을 위해 자유롭게 사용할 수 있도록 한 움직임을 의미한다(www.reprap.org, 2021.8.8. 검색).

43) 메이커 운동은 메이크 매거진(Make Magazine)의 창간자인 데일 도허티(Dale Dougherty)가 화두를 이끌어 낸 후 디지털 제조업, 풀뿌리 기술혁신의 확산과 맞물려 전 세계적으로 퍼지고 있다(마크해치, 2014).

Yourself)⁴⁴⁾ 프로젝트와 노하우를 공유하면서 생긴 커뮤니티와 작업실을 중심으로 활발히 전개되고 있다고 하였다(마크 해치, 2014).



<그림 3-1> RepRap 3D 프린터 다윈(좌)과 R-360(우)

자료 : www.reprap.org (2021.8.8. 검색).

피터 허시버그(Peter Hirshberg), 데일 도허티(Dale Dougherty), 마샤 카다노프(Marcia Kadanoff)는 그들의 저서인 「메이커 시티(Maker City)」에서 도시가 시작된 이래로 도시에는 항상 메이커(Maker)⁴⁵⁾가 있

44) DIY(Do It Yourself)는 1960년대 서유럽을 중심으로 발현한 풀뿌리 시민운동이 기술저항 운동으로 메이커 운동의 기원이라 할 수 있다. 68혁명 이후 서구사회에서 발생한 기존정치, 경제 체제 특히, 자본주의에 대한 저항과 불복종으로 ‘자신의 정당한 몫을 요구하는(랑시에르)’ 풀뿌리 시민행동 차원에서 시작되었다. 1970년대 개인용 컴퓨터의 보급과 데이터 통신망의 개방으로 해커행동주의(Hackativism)으로 확대된 이후 1980~90년대를 지나면서 개인운동으로 축소되었다가 신자유주의 부작용이 터져나온 시점에서 ‘메이커’라는 이름으로 리뉴얼하여 등장하였다(신현우 외, 2017; 최혁규, 2017; 서진원 외, 2019 재인용). 메이커 운동은 기존 DIY 문화가 발전된 형태라고 할 수 있다(정다래 외, 2019; 서진원 외, 2019; 권혁인 외, 2019).

45) 메이커(Maker)는 뭔가를 만드는 사람으로 새로운 만들기를 이끄는 새로운 제작 인구를 의미한다(마크해치, 2014). 메이커는 온라인상에서 3D 프린터를 이용하여 물건을 만드는 개인일 수도 있고 가족 식사를 요리하는 개인이거나 새로운 웹 서비스를 만드는 컴퓨터 과학자일 수도 있다(Van Holm, 2014). 데일 도허티에 따르면 우리 모두는 일상적인 활동에서 메이커라 할 수 있다(Dougherty, 2012).

있고 오늘날 도시에도 수공예가, 예술가, 장인, 기술자, 애호가, 아마추어, 과학자, 기업가, 엔지니어, 목공, 로봇 엔지니어 등 많은 메이커가 존재한다고 하였다. 이들은 도시를 중심으로 활동하면서 생산적이고 협업적인 활동으로 새로운 가치를 창출하고 있으며, 메이커 운동은 이러한 과정에서 자발적인 협력 및 창조적인 지역 문화를 키우는 공통된 목적에 관한 사회적 흐름으로 정의하였다. 그리고 메이커 운동의 힘이 도시의 과거와 현재, 미래를 이해하는 기본 틀을 제공하고 사람들이 공유하는 가치에 대해서도 규정한다고 하였다(피터 허시버그 외, 2018). 그들은 메이커 운동의 중심지가 과거뿐만 아니라 미래에도 ‘도시’가 될 것이라고 보았으며, 이러한 도시를 중심으로 한 네트워크를 활용하여 메이커 운동이 전세계적으로 확산되고 있다고 진단하였다.

이처럼 초기에 메이커 운동을 촉발·확산시킨 크리스 앤더슨, 마크 해치, 데일 도허티 등의 정의에 기반하여 국내의 연구들은 메이커 운동을 다양하게 정의하고 있다. 홍혜영 외(2019)는 메이커 운동을 정보통신 기술의 발전을 바탕으로 일어나고 있는 4차 산업혁명 시대의 사회·문화 운동으로서, 온라인 커뮤니티의 활성화를 통한 공유와 오픈소스 운동, 3D 프린터로 대표되는 새로운 창작도구의 개발, 크라우드펀딩이라는 새로운 형태의 자금 조달을 통해 개인적·사회적으로 의미있는 제품을 스스로 설계·제작하고 공유하는 현상이라고 하였다. 이진석 외(2019)는 공공장소, 작업장, 실험실에서 3D 프린터와 같은 새로운 도구를 이용하여 새로운 것을 창출하고 개발하는 일종의 사회운동이 메이커 운동이라고 하였다. 김동광(2018)은 메이커 운동이 새로운 접근 가능한 제조기술(fabrication technology)에 대한 흥분을 둘러싸고 형성되었다고 한다. 특히, 과학커뮤니케이션 학자 사라 데이비스(Sarah R. Davis)는 메이커 운동을 하나의 단일한 사회운동으로 볼 수 있는 이유로 새로운 접근 가능한 제조 기술에 기반하고 있다는 것과 메이커 운동에 참여하고 있는 사람들이 전세계적인 언어를 공유하고 있다는 것을 들고 있다고 하였다(김동광, 2018 재인용). 박찬혁 외(2018)는 메이커 운동은 메이커가 메이커

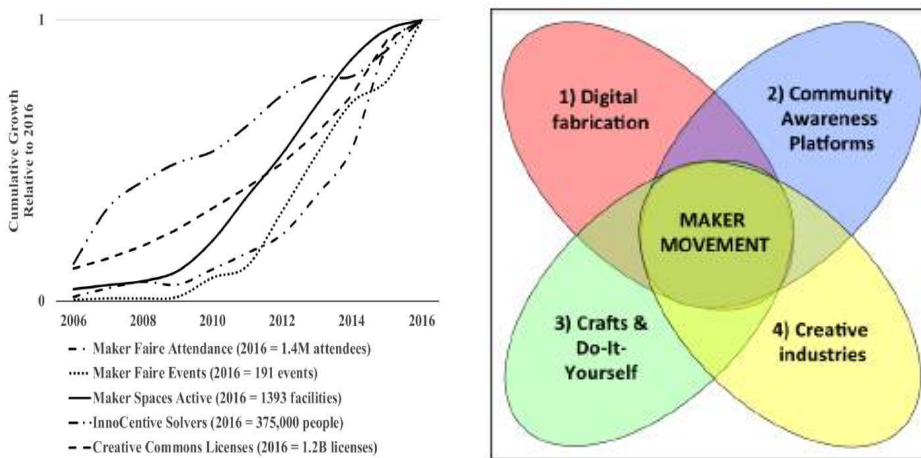
스페이스를 중심으로 주도하는 사회와 문화의 움직임으로 기존의 DIY(Do it Yourself)를 넘어, 커뮤니티를 중심으로 한 DIT(Do it Together)로 확장된 개념의 문화 현상이라고 정의한다. 그리고 메이커 운동의 확산과 교육 효과를 높이기 위한 중심 인프라를 메이커스페이스라고 하였다.

메이커 운동은 특히, 2000년대 중반 이후 미국을 시작으로 전 세계로 확산되고 있다. 먼저, 미국에서는 데일 도허티(Dale Dougherty)가 2005년 Make誌를 발행하고 2006년 제1회 메이커 페어(maker fair)가 캘리포니아 산마테오에서 개최된 이래, 매년 Maker Faires와 지역 Maker Faires(local mini-Maker Faires)를 개최하면서 메이커 운동에 대한 관심이 집중되었다. 2013년에는 마크 헤치(Mark Hatch)가 메이커 운동 선언문(maker movement manifesto)을 통해 메이커 활동의 정신적 자세를 설명함으로써 메이커 운동이 지향해야 하는 부분을 제안하기도 하였다. 또한, 민간을 중심으로 확산되던 미국의 메이커 운동은 오바마 대통령이 2014년 메이커 페어를 백악관에서 개최⁴⁶⁾하면서 공공이 확산세에 가세하기도 하였다. 특히, 미국 내에서는 지역별로 특화된 메이커 운동이 도시를 중심으로 일어나면서 지역경제 활성화에 기여하기도 하였다.

유럽에서도 미국과 유사하게 해커스페이스(hacker space)를 중심으로 시작하여 메이커 네트워크가 확산되면서 메이커 운동이 활성화 되어 왔다. 일본에서는 전문성, 창조성, 커뮤니티 형성을 특징으로 하는 오타쿠 문화와 제조업 경쟁력의 바탕이 된 장인정신인 모노즈쿠리 문화를 토대로 침체된 제조 산업에 새로운 가치와 기술혁신을 부여하기 위해 메이커 운동이 추진되었다(이진석 외, 2019) 반면, 중국에서는 처음부터 정부 주도로 메이커 운동이 확산되어 중국 경제와 사회의 필요성을 충족시키는 방향으로 나아가고 있다(이진석 외, 2019; 신현우 외, 2020).

46) 오바마 정부는 2014년 6월 미국을 ‘메이커들의 나라(A Nation of Makers)’라고 선언하고 ‘메이커국가 선도전략(A Nation of Maker Initiative)’을 추진하고 있다.

국내에서는 2011년 한국판 메이커誌(Make: Korea)가 출간되고 2012년 제1회 메이커페어가 열리면서 메이커 문화에 대한 관심이 확산되면서 메이커 운동이 태동하였다(www.makeall.com, 2021.8.8.검색). 2013년경부터 3D 프린터를 시작으로 메이커스페이스, 메이커 페어와 같은 메이커 운동의 일부 사례들이 기사화되면서 메이커 운동이 널리 확산되었다. 이후 크리스 앤더슨 등의 저서들이 국내에 소개되고 4차 산업혁명과 관련된 사회적 담론이 확산되면서 메이커 운동은 지속적으로 활발하게 이루어지고 있으나, 세계적으로는 아직 초기의 단계라는 평가도 있다(홍혜영, 2019). 국내의 메이커 운동은 특히, 공공 부문의 주도로 기술적·경제적 사회 문제 해결을 위한 하나의 방편으로 4차 산업혁명의 하위 담론으로 편입되고 있는 현상이 나타나고 있기도 하다(박찬혁 외, 2018).



<그림 3-2> 메이커 운동의 세계적 확산지표(좌)와 구성요소(우)

자료 : (좌) Browder et al.(2019), p.10, (우) Jeremy et al.(2018), p.2.

이처럼 메이커 운동의 사회적 확산세는 어떻게 메이커스페이스라는 산업공간의 탄생과 진화를 촉진하였는가? 과거에도 무언가 만드는 행위들은 다양한 모습으로 존재해 왔고 이러한 이들은 자신들만의 문화와 공간을 형성하여 왔다(www.makeall.com, 2021.8.8.검색). 특히, 과거

의 장인들은 ‘마스터(Master)’였으며, 도제식 교육을 통해 자신들만의 기술을 전달하기 위한 비밀스런 공간과 문화를 고수하기도 하였다(이영석, 2012). 오늘날 메이커들은 과거의 장인들과 달리 새로운 도구, 네트워크 환경을 활용한 오픈소스 활용 및 공유, 고유의 창조적 문화확산을 특징으로 하는데, 이러한 메이커들의 성향을 반영하여 새롭게 탄생한 산업공간이 메이커스페이스라고 할 수 있다. 다시 말해, 메이커 운동은 취미 생활이나 수리 정도에 그칠 수도 있었던 메이커 문화(Do It Yourself, DIY)가 산업수준으로 격상되었음을 의미하는 것이기도 하다. 이와 관련하여, Browder et al.(2019)은 메이커 운동의 핵심을 이루는 개인 및 그룹 단위의 메이커들의 활동이 하드웨어 및 소프트웨어 기술 및 도구들과 결합되면서 사업화를 위한 기업가정신의 발현으로 연결되는 핵심적인 공간기반이 메이커스페이스라고 한다. 또한, Rosa et al.(2017)은 메이커 운동의 물리적 상징(physical representation)이 메이커스페이스라고 하였다. 메이커 운동의 확산은 메이커 교육과 문화확산을 위한 인프라를 필요로 하였고, 그 대표적인 공간으로 메이커스페이스도 함께 확산·진화하게 된다. 특히, 메이커스페이스는 점차 사회적 참여를 위한 협력공간이자 DIT(Do It Together) 기반의 제품을 생산할 수 있는 창업공간의 역할까지 수행하는 방향으로 진화해 가고 있다(박찬혁 외, 2018). 또한, 정다래 외(2019)는 메이커스페이스는 오픈 커뮤니티 랩, 소형 공장, 공작소와 유사한 개념으로 메이커 운동을 위한 공간을 통칭하는 개념이라고 하였다.

메이커 운동은 새로운 제조혁신과 산업화의 변화를 상징하는 사회적 움직임이라 할 수 있다. 그리고 과거 산업화 과정에서 산업공간의 진화를 불러온 다른 사회 운동들과 같이, 메이커 운동도 메이커스페이스라는 산업공간의 탄생을 촉진하였다. 또한, 메이커 운동이 메이커스페이스를 공간적 기반으로 보다 확산되면서, 메이커 운동과 메이커스페이스도 다양하게 상호작용하며 진화하고 있다. 메이커 운동이 평범한 제작터 또는 공방을 ‘메이커스페이스’로 만들었듯이, 메이커스페이스는 메이커 운동을 산업의 새로운 변화를 촉진하는 하나의 실체적 움직임으로 진화시켜 가고 있다.

2. 산업으로서의 메이커스페이스

메이커 운동의 확산과 함께 탄생한 메이커스페이스(makerspace)는 어떻게 정의되고 있으며, 어떠한 측면에서 새로운 산업공간(industrial space)의 변화를 반영하고 있는가? 먼저, 메이커스페이스의 정의는 다양한 관점에서 이루어지고 있다. ‘메이커’라는 용어는 2005년까지는 공식적으로 정의되지 않았으나, 오라일리 미디어의 메이크 매거진(Make Magazine)이 그해 처음 발간되고 창간자인 데일 도허티(Dale Dougherty)가 makerspace.com을 등록하여 메이커스페이스를 ‘디자인과 창조를 위한 공공의 접속이 가능한 공간’으로 정의한 것이 최초의 정의이다. 또한, 데일 도허티는 그가 발간한 메이커스페이스 플레이북에서 “메이커스페이스는 사람들(어린이를 포함)이 그들의 작업들을 서로 보여주고 같이 작업할 수 있는 물리적 공간”이라고 정의하기도 하였다(박주용, 2016). Sheridan et al.(2014)는 모든 연령대를 막론하고 디지털공간과 물리적 공간에서 사람들이 아이디어를 탐색하고 정보기술을 배우며 예술, 과학, 공학 등 다양한 분야의 새로운 창작물을 만들어 내는 비정규 교육 공간으로 메이커스페이스를 정의하기도 하였다. Calgary Economic Development(2016)은 메이커스페이스를 협업 커뮤니티 내에서 물리적 도구에 대한 접근성을 높이기 위해 설계된 공간으로 지역 혁신가와 제작자가 산업의 성장을 지원하면서 협력하고 창조할 수 있는 융합 거점의 역할을 하는 공간으로 정의하였다. 또한, Kelly(2013)은 메이커스페이스를 사람들이 모여 다양한 도구를 만들고 배우는 커뮤니티 중심의 공간으로 정의하였고, Taylor et al.(2016)은 메이커들이 도구와 지식을 공유할 수 있는 공공작업장이라고 하여 유사한 정의를 한 바 있다. 특히, Halbinger(2018)은 메이커스페이스를 개인들이 만나서 사회화하고 아이디어 교환을 통해 기술, 과학, 예술과 관련된 프로젝트를 수행하는 개방형 커뮤니티라고 하여 메이커스페이스 내부에서 일어나는 사회화 과정을 보다 강조하기도 하였다.

서진원 외(2020)는 메이커스페이스를 메이커들의 활동공간으로 제작 활동에 필요한 장비와 공간 그리고 기술적, 비기술적 정보를 제공하고 이용자 간 원활한 교류 활동을 지원하기 위한 커뮤니티 환경을 제공하여 공간 내 공유와 협력이 이루어질 수 있도록 돕는 공간이라고 정의하였다. 그리고 이를 위해 메이커스페이스에서는 필요에 따라 장비 사용이 가능하고 제작 방법에 대한 교육도 받을 수 있으며, 제작 결과물의 사업화나 창업을 위한 전문적인 연계 서비스도 받을 수 있다고 하였다. 권혁인 외(2019)는 메이커스페이스의 기본적인 정의는 메이커 활동을 할 수 있는 물리적 공간으로 규정할 수 있고 디지털 제작장비를 통해 사용자가 원하는 것을 직접 만드는 새로운 개념의 제작공간이라고 한다. 이승민(2017)은 메이커스페이스를 메이커들이 만드는데 필요한 도구를 갖춰놓은 장소, CNC, 3D 프린터, 레이저커터, 3D 스캐너 등 디지털 제작 도구와 망치, 선반 등 전통적인 작업도구를 구비하고 있다고 정의하였다.

한편, Van Holm(2014)는 이용자가 컴퓨터나 전자기기가 아닌 도구들을 공유하기 위해 만들어진 커뮤니티 작업장으로 메이커스페이스를 정의하면서, 해커스페이스(hackerspace), 팹랩(fab-lab) 등을 유사한 공간으로 제시하고 비교 분석한 바 있다. 실제 메이커스페이스와 유사한 의미로 다양한 용어들이 쓰이는데, 그 대표적인 것들로는 Van Holm(2014)가 제시한 해커스페이스(hackerspace), 팹랩(fab-lab) 이외에도 테크숍(techshop)이 있다. 이 유사한 용어들 중 가장 그 기원이 오래된 것은 해커스페이스이다. ‘해커(hacker)’는 최근에 일반적으로 컴퓨터를 활용하여 범죄를 저지르는 사람들을 일컫는 단어로 활용되는데, 본래는 ‘열광자, 예술가, 장인, 문제 해결사, 전문가’를 지칭하는 용어로 쓰인다(에릭레이먼드, 2015). 해커스페이스는 프로그래머 개인들의 작업실의 공유와 같은 개념으로 1995년 독일에서 오픈한 c-base가 첫 사례이다. 이후 2006년 오스트리아 빈의 Metalab의 설립자인 폴 뵘(Paul Bohm)이 hackerspace.org라는 사이트를 운영하면서 보다 확산되었다(박주용, 2016). 해커스페이스는 공구 및 장비를 구축하고 사용권을 제공하는 멤버십 가입을 통해 참여자 확산을 도모하였으며, 공간에 대한 공유와 함께 공동 장비 활용, 워크숍 등으로 공간 용도의 다변화를 모색하였다.



<그림 3-3> 최초의 모바일 팡랩(mobile Fab-Lab)

자료 : Laure Morel et al.(2015), p.11.

팡랩(Fab-Lab)은 미국 MIT Center for BIT and Atom의 제작 연구실로 2009년 거의 모든 것을 만드는 방법을 표방하고 출발하였다 (Van Holm, 2014; 이승민, 2017). 팡랩은 Fab Foundation을 통한 세계적 네트워크로 일반인들을 대상으로 디지털 공작기기의 이용 기회를 제공하며 개인의 희망대로 제작 발명이 가능한 환경을 제공하면서 보다 확산되었다(서진원 외, 2019). 팡랩의 창시자라 할 수 있는 MIT의 닐거셴펠드(Niel Gershenfeld) 교수는 국립과학재단(National Science Foundation)의 보조금을 토대로 디지털 제작을 위한 모델로 전 세계에 팡랩을 확산하기 위해 노력하였으며(Gershenfeld, 2005), 2017년 말 현재 전 세계 200여개 이상의 팡랩 네트워크가 운영 중인 것으로 파악되고 있다. 팡랩은 특정 공간을 활용하였지만, 이동하는 컨테이너를 활용한 팡랩이 소개되기도 한 바 있다(Laure Morel et al., 2015). 김윤호(2017)은 3D 프린터 등 디지털 패브리케이션(digital fabrication : 공장에서 대규모로 제조되는 manufacturing과 대비되는 소규모 디지털 제조 혹은 제작) 기기를 팡랩의 핵심으로 보았으며, 이외에도 소형 마이크로 컨트롤러 보드와 센서 등 디지털 컴퓨팅을 위한 기기들이 급속히 소형화·고성능화·저가격화되면서 팡랩이 확산하게 되었다고 한다. 그리고 팡랩을 ‘개인의 자유로운 제조 가능성을 확대하기 위한 실험적 공방으로 정의하고 교육, 훈련, 연구개발, 제조를 연결하는 차세대 인프라로 주목할 수 있다고 주장하였다. 그는 메이커스페이스와 팡랩의 관계에 대해서 메이커스페이스는 공공이 구축한 것으로 팡랩은 민간이 구축한 것으로 구축 주체를 기준으로 구분하기도 하였다(김윤호, 2017).

테크숍(techshop)은 최초의 공유공장 모델이자 제조·창업 지원 공간으로 'Build your dreams here'라는 슬로건으로 공동창업자인 마크 해치와 짐 뉴튼이 2006년 캘리포니아 먼로파크에 시작한 프랜차이즈 개방형 제작공간이다. 테크숍은 초기 '개방형 공공 작업실(open access public workshop)'로 불렸으며, 효과적인 마케팅과 신규 멤버 모집을 위한 할인, 지역적인 지점들과 하이엔드 툴을 통해 다른 공동 제작공간과 차별화하며 발전하였다. 2016년 기준 월 200달러의 비용으로 회원제로 운영하며 3D 프린터는 물론 각종 고가의 장비 및 공구를 빌려 쓸 수 있고 목공 및 금속가공, CNC 기계 등을 활용한 제품 제작이 가능한 공간이다(박주용, 2016; 이승민, 2017; Van Holm, 2014). 테크숍은 미국의 대도시인 디트로이트에 최대 규모의 지점을 포함한 10개 지점, 프랑스 파리, 일본 도쿄 등 글로벌 도시에 지점을 보유하고 있는 것으로 알려져 있다. 이상에서 살펴본 해커스페이스, 팸랩, 테크숍은 그 설립자 및 운영 방식, 제공 서비스 등에서 일부 차이를 보이고 있지만, 기본적으로 '공유'를 바탕으로 '기계 및 장비'를 활용하고 '커뮤니티'를 형성하면서 개인화된 제작을 수행한다는 측면에서 본질적으로는 같은 공간으로 볼 수 있다(Van Holm, 2014).

메이커스페이스에 대한 다양한 정의들과 유사한 기능의 공간들을 참고로 하면, 메이커스페이스는 메이커들이 활동하는 물리적 공간으로 기계, 도구 및 장비를 활용하여 원하는 물건을 단독 혹은 공동으로 제작하거나 새로운 아이디어를 통해 창조적인 물건을 제조하기 위해 이용자가 공유하며 커뮤니티를 구축하는 장소를 의미한다고 할 수 있다. 다시 말해, 메이커스페이스의 핵심적인 요소는 기계(도구, 장비), 공유(아이디어 등), 커뮤니티(공동체, 네트워크)라 할 수 있다. 따라서 특정 공간이 '메이커스페이스'가 되기 위해서는 이러한 핵심 요소들이 반드시 존재해야 한다. 또한, 일정한 제조 활동이 일어나는 공간일지라도 이러한 요소들이 결여되면 메이커스페이스라고 할 수 없다.

그렇다면 메이커스페이스는 어떤 측면에서 산업공간이라고 할 수 있으며, 무엇이 새로운가? 먼저, 산업공간의 원형(prototype)이라 할 수 있는 '공장(factory)'은 16세기 이래 상품 제조 설비가 들어선 건물이

나 기계에 의한 생산을 위해 활용되는 건축물 등을 의미하는 용어로 사용되어 왔다(이영석, 2012). 그 이후에 기계와 분업, 공장 시스템에 대한 많은 연구와 개념제시를 통해 다양한 의미의 산업공간에 대한 정의가 내려졌으나 그 핵심적인 요소인 ‘기계(도구, 장비)’를 활용한다는 점은 공통적으로 유지되어 왔다. 산업공간에서 활용하는 기계가 방적기-컨베이어 벨트-ICT 기반 첨단장비로 고도화하는 과정속에서도 이는 산업공간의 본질을 의미하는 것이기도 하였다. 앞서 메이커스페이스에 대한 다양한 정의에서 살펴볼 수 있는 것처럼 메이커스페이스도 생산이 가능한 개인화된 도구(장비)를 구비하고 있다는 점이 메이커스페이스를 산업공간으로 볼 수 있는 가장 큰 요인이라 할 수 있다.

또한, 질리언 달리(Gillian Darley)가 지적한 바와 같이 18세기로부터 지금에 이르기까지 산업 건축물(산업공간)은 그 안에서 실제적으로 해결책을 추구하고 발견하며 기술을 교환하는 곳이었다(질리언 달리, 2007). 크리스 앤더슨과 매크해치 등이 제시한 메이커 운동의 개념과 그를 위한 메이커스페이스의 역할을 보면 메이커스페이스의 산업공간으로서의 특징을 알 수 있다. 메이커 운동은 차세대 발명과 혁신의 원동력이며, 과거 큰 비용이 들어가던 신제품의 제작이 메이커스페이스에서는 창의적 아이디어의 수렴으로 최소의 비용으로 제작되고 있다(마크 해치, 2014). 또한, 메이커스페이스라는 새로운 공동 작업 공간을 통해 글로벌 프로젝트가 진행되고 이 과정에서 다양한 혁신이 창출된다. 특히, 메이커 운동 선언을 통해 마크 해치는 “나누라 : 만든 물건, 만드는 과정의 경험과 지식을 나누는 일이야 말로 메이커에게 온전한 충족감을 선사하는 일이다”라고 한 것(마크 해치, 2014)을 통해서도 메이커스페이스가 해결책의 발견을 추구하고 기술을 교환하는 산업공간임을 할 수 있다. 크리스 앤더슨 역시 메이커스페이스를 “재탄생할 공장의 미래”라는 말로 설명하였으며(크리스 앤더슨, 2013)⁴⁷⁾, 메이커스페이스에서 해결책을 추구하는 과정에서 다양한 아이디어, 기술의 교환이 일어난다는 점을 강조한 바 있다.

47) 크리스 앤더슨은 글로벌 네트워크와 컴퓨팅 파워가 3D 프린터나 세계 각지의 공장과 연결되면 거대한 메이커스페이스가 형성된다고 주장한 바 있다.

산업공간은 그 형성요인으로써 생산체제의 변화와 생산기술의 진보를 반영하여 형성되고 진화한다. 이러한 측면에서 산업공간으로서 메이커스페이스는 생산체제 변화와 생산기술의 진보를 어떻게 반영하여 형성·진화하였는가? 코렌(Yoram Koren)이 지적한 바와 같이 글로벌 제조업의 패러다임은 맞춤형 대량생산(mass customization)의 시대를 지나 글로벌 생산(global manufacturing)의 시대로 이행하고 있다. 이러한 글로벌 생산에 있어 규모의 경제 달성은 개인화된 생산(personalized production)의 네트워크 형성을 통해서도 달성될 수 있는데, 이러한 경제성 확보 범칙의 변화로 수요 맞춤형 개인화 생산이 점차 확산되고 있다(Koren, 2010; 김은 외, 2017; 김선배, 2017). 이에 대해 크리스 앤더슨(2013)은 특정기업, 국가, 단체가 독점하고 있던 산업이 일반인에게 넘어가는 혁신적인 변화라고 하였고, 롱테일의 경제(long-tail economy)⁴⁸⁾의 개념을 도입하여 설명하기도 했다. 마크 해치(2014)도 이러한 경향을 “분산되고 유연한 생산”이라고 하여, 3D 프린터라는 도구를 통해 개인의 수요에 부합하는 생산물을 만들어내는 것이 점차 가능해지고 확산 될 것이라고 주장하였다. 이러한 점들을 고려해 보면, 메이커스페이스는 과거의 (맞춤형) 대량생산으로 대표되던 대규모 기업 단위의 생산이 ‘글로벌 제조(global manufacturing)’로의 이행에 따라 소규모 개인 단위 생산의 확산으로 변화하는 과정에서 탄생·진화한 산업공간이라 할 수 있을 것이다.

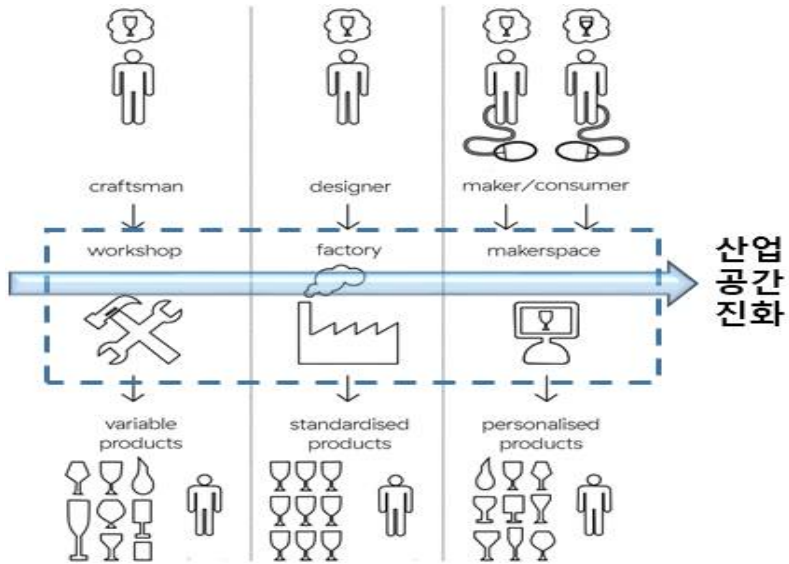
새로운 생산체제 변화는 생산기술의 발전과 상호작용을 통해 이루어지게 되는데, 컨베이어 벨트로 대표되는 대량생산 시대의 기술이 점차 수요 맞춤의 분산화·개인화 생산을 가능하도록 발전하면서 변화가 촉진된다⁴⁹⁾. 특히, 그 핵심 기술은 스마트팩토리(smart factory)와 3D 프

48) 롱테일 경제(the long tail economy)는 연결 비용의 현저한 감소로 인해 머리(상위 20%)보다 꼬리(하위 80%)에서 수익이 더 많아지는 구조로 역 파레토 법칙을 의미한다(김선배, 2017).

49) 이러한 생산체제의 미래 변화에 대해 실제 기술자와 장인이 분리되기 전인 장인생산의 시대, 즉 대중이 아닌 개인을 위한 생산이 이루어지던 이전의 산업적 뿌리로의 회귀라고 주장하기도 한다(Gershenfeld, 2005; Raphaël Suire, 2019).

린터로 대표되는 컨베이어 벨트 시스템의 해체 경향과 분산화·소형화된 개인 생산기술의 등장이라고 할 수 있다. 3D프린팅은 제작하려는 사물의 삼차원 설계 도면에 따라 소재를 쌓는 방식의 새로운 제조 방법이다(산업연구원, 2021). 이는 주조와 금형 등을 이용해 사물을 성형하고 추가적인 가공을 거치는 기존의 제조 방식과 차별화되는 새로운 적층제조(additive manufacturing) 방식으로 보다 자유로운 설계가 가능하고 즉시 제품을 생산할 수 있다는 장점이 있다. 메이커스페이스의 핵심 요소가 ‘도구(기계, 장비)’라고 할 때, 그 중에서도 핵심 도구는 다름아닌 3D 프린터라고 할 수 있다⁵⁰⁾. 크리스 앤더슨(2012)는 메이커스페이스에서 활용되는 3D 프린터와 관련하여, 그간 컴퓨터에 적용되던 ‘데스크톱’이라는 단어가 산업기계인 3D 프린터에도 적용될 수 있는 “세상을 바꾸는 데스크톱 혁명” 시대가 도래하였다고 했다. 또한, 피터 허시버그 외(2018)은 3D 프린터를 활용한 메이커스페이스의 확대를 ‘마이크로 공장’의 부상으로 표현하면서, 이로 인해 매장에서의 제조가 가능해지게 되었고 오픈소스 모델을 통한 제작이 활성화 되어 생산경제의 변화를 야기하였다고 하였다. 마크해치(2014)도 3D 프린터를 기반으로 한 메이커스페이스의 확산을 ‘분산되고 유연한 생산’의 확대로 해석하였다. 김은 외(2017)은 3D 프린터의 확대가 비즈니스 모델의 맞춤형으로의 혁신을 가지고 왔다고 진단하면서 과거 대규모의 생산공장이 새로운 형태의 소형화된 공장으로 진화하고 있다고 한 바 있다. 김운호(2017)은 3D 프린터로 대표되는 디지털 패브리케이션 기기 이외에도 소형 마이크로 컨트롤러 보드, 센서와 같은 피지컬 컴퓨팅을 위한 도구 키트가 급속히 소형화·고성능화되면서 펍랩으로 대표되는 메이커스페이스가 활성화 되게 되었다고 한다. 그리고 이러한 디지털 패브리케이션 기술의 진척과 제조 흐름의 변화로 새로운 ‘팹사회(fab society)’로의 전환이 나타난다고 하였다. 팹사회를 대표하는 새로운 산업공간으로 메이커스페이스가 부상하게 된 것이다.

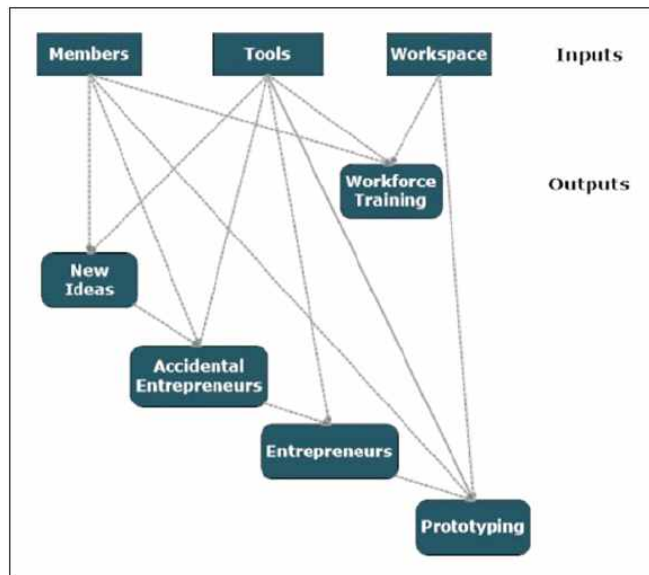
50) 3D 프린터 이외에도 메이커스페이스는 CNC, 레이저 커터기 등 디지털 제작 장비와 망치, 드릴 등 다양한 수공구들을 갖추고 있는데, 생산기술의 진보에 따른 이전과 차별화되는 산업공간으로 해석될 수 있는 가장 대표적인 장비가 3D 프린터이다.



<그림 3-4> 생산체제 변화 및 산업기술 진보와 산업공간의 진화
 자료 : Thomas Ermacora(2018)을 활용하여 연구자 편집.

메이커스페이스가 기존의 산업공간들과 차별화되는 요소들은 다음과 같은 것들이 있다. 먼저, 메이커스페이스는 기존 제조업 생산중심의 산업공간과는 차별적인 투입-산출(input-output) 구조를 가진다. 기존의 산업공간은 노동과 자본의 투입을 통해 제품이라는 유형의 산출물을 만들어내는 것이 전형적인 형태였다. 그러나 메이커스페이스는 도구를 사용하여 구성원 개별 프로젝트에서 작업하거나 다른 구성원과 공동으로 프로젝트를 수행한다. 메이커스페이스에서의 상업적인 활동에 대한 제한은 없지만, 대부분 참여자의 활동은 개인 취미를 지향한다. 또한, 참여자들은 새로운 도구를 만들거나 이미 소유한 도구를 수정하여, 공간을 업그레이드하는 데 많은 관심을 기울이기도 한다. 이러한 과정을 통해 메이커스페이스는 다양한 형태의 산출물을 생산하지만, 이는 항상 고용의 창출이나 특허의 생산과 같이 유형적이고 정량적인 측정이 쉽게 가능한 것은 아니다. 그러나 새로운 아이디어, 다양한 형태의 기업가(창업가), 시제품, 인력양성과 같이 다양한 형태로 경제성장 촉진에 기여 할 수 있는 산출물들이 도출된다(Van Holm, 2017; Rosa et al., 2017; Caccamo,

2020). 이는 ‘고용 없는 성장’으로의 이행을 반영하여 산업공간이 시설이
나 부지 중심의 공간보다는 일자리 창출 공간으로 변화하고 있음을 반영
하는 것이기도 하다(한국산업단지공단, 2020).



<그림 3-5> 메이커스페이스의 투입-산출(input-output) 구조
자료 : Van Holm(2017), p.165.

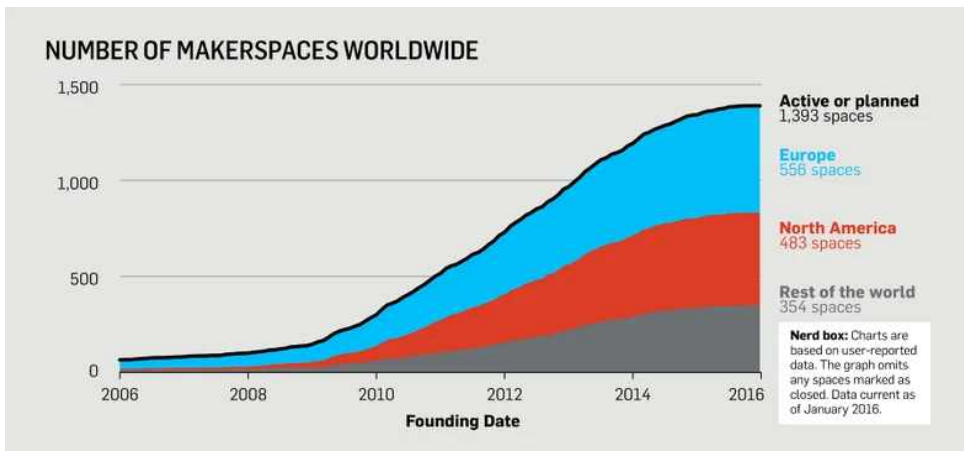
또한, 메이커스페이스는 도시의 경제 활성화에 있어 그 역할에
차이를 가지기도 한다. 대량생산 체제에서의 대형화된 산업공간은 전략
산업으로의 특화에 의한 집적경제를 통해 경쟁력을 확보하였다. 그러나
메이커스페이스는 도시 경제를 다각화하고 경제의 탄력성을 높여 산업
다각화를 촉진함으로써 도시 경제의 혁신을 창출한다(Calgary Economic
Development, 2016; Balland et al., 2017; Clark, 2013; 2014; Raphaël
Suire, 2019). 이에 더하여, 메이커 운동의 확산 거점인 메이커스페이스는
소규모 제조업체를 활성화하여 새로운 산업을 촉발하고 독특하고 매력적
인 장소를 구축하여 현재 제조업의 잠재적 역량을 강화하며, 지역의 문
화적 특성을 육성함으로써 지역경제 발전에 기여하기도 한다(Laura
Wolf-Powers et al., 2017).

이외에도 메이커스페이스는 산업공간의 입지변화를 잘 보여준다. 이는 산업공간 입지의 ‘도심화’로 요약할 수 있는데(Mistry and Byron, 2011; Leigh and Hoelzel, 2012; Lester et al., 2013; Davis and Renski, 2020, 김진오 외, 2020), 이는 산업공간의 도심 내부로의 이동, 도시 역량과의 결합 등을 특징으로 한다. 또한, 메이커스페이스 내에서는 개인 취향의 존중, 자율의 확산, 연결의 강화로 인한 장소화가 나타나게 된다. 이러한 특징들은 제4장과 제5장에서 보다 자세히 살펴보기로 한다.

제2절. 메이커스페이스의 현황과 특징

1. 메이커스페이스의 세계적 확산과 현황

해커스페이스, 팸랩, 테크숍 등이 본질적으로는 메이커스페이스와 같은 공간이라고 할 때, 세계 최초의 메이커스페이스는 1995년 독일 베를린의 도심부에서 문을 연 c-base로 알려져 있다. 이는 처음에는 해커스페이스라고 불리다가 ‘해커’라는 단어의 부정적 이미지가 확산되면서 후에 메이커스페이스로 불리게 되었다. 현재 우리가 흔히 쓰는 ‘메이커스페이스’라는 단어가 처음으로 등장한 것은 미국에서 데일 도허티(Dale Dougherty)가 2005년 Make誌를 발행하면서 부터인데, 이후로 테크숍, 팸랩, 해커스페이스 등 유사한 공간들이 ‘메이커스페이스’로 통칭되는 경향이 확산되었다.



<그림 3-6> 메이커스페이스의 세계적인 확장세

자료 : Peek(2016).

메이커스페이스는 2006년 이래 급격하게 증가하여, 2016년에는 약 1,393개소에 달하는 것으로 알려져 있는데(Peek, 2016; 구자현 외, 2019) 정확한 숫자의 파악은 어려운 상황이다. 그 이유는 공공이 지원하

는 메이커스페이스 이외에 다양한 형태의 민간 메이커스페이스가 존재하고 실제 이를 국가나 지방정부단위에서 통합적으로 데이터베이스를 구축하는 곳이 거의 없기 때문이다. 대신에 팹랩(Fab-lab Foundation), 해커스페이스(hackerspace.org) 등 전 세계적인 네트워크를 구축하고 있는 메이커스페이스 플랫폼(platform)들이 자신들의 네트워크에 가입되어 있는 메이커스페이스를 대상으로 통합정보시스템을 구축하고 있다. 그러나 이 역시 메이커스페이스들이 스스로 통합망에 등록하도록 하는 경우들이 대다수여서 정확한 파악이 어려운 상황⁵¹⁾이다.

그러나 전 세계적인 구축 현황을 정확히 파악하기 어려움에도 불구하고 메이커스페이스는 전 세계 각국에 해당 국가와 입지한 도시의 특성을 반영하며 확산세에 있다⁵²⁾. 최초의 메이커스페이스로 알려진 독일의 c-base이외에도 미국 실리콘밸리의 테크숍(Tech Shop), MIT의 팹랩(Fab-Lab), 일본의 팹카페(Fab Cafe), 중국의 씨드스튜디오(Seed Studio) 등이 각 국가와 지역의 특성을 반영한 명칭과 컨셉으로 세계적인 명성을 얻고 있다. 메이커스페이스의 세계적 확산은 이를 구축·관리·지원하는 온·오프라인 플랫폼(platform)에 의해서 이루어진다. 그 대표적인 사례가 ‘해커스페이스(hackerspaces.org)’, ‘팹랩(Fab Foundation)’, ‘킵스타터(Kickstarter)’ 등이다⁵³⁾. 먼저, 해커스페이스(Hackerspaces.org)는 메이커스페이스의 이야기와 질문, 아이디어를 공유하고자 하는 사람들이 스스로 모인 비공식적 자원봉사자 네트워크 플랫폼이다. 여기에 모인 메이커와 메이커스페이스 참여자들은 자신들의 문제와 창의적 아이디어

51) 이는 근본적으로 민간 중심을 구축되는 해외 메이커스페이스의 특징 때문인데, 후술하겠지만 우리나라는 공공부문이 메이커스페이스 구축을 주도하면서 중앙부처인 중소벤처기업부가 ‘메이크올(makeall)’이라는 통합 홈페이지를 구축하여 전국적인 메이커스페이스의 구축 현황을 통합 관리하고 있다.

52) 이러한 메이커스페이스의 확산은 세계적인면서도 지역적인 현상이다. 독일의 사회학자 울리히 벡(Ulich Beck)이 주장한 ‘코스모폴리타니즘(cosmopolitanization)’ 즉, 현지화된 세계주의(rootes globalism)의 대표적인 공간이자 세방화(世方化, glocalization)의 첨단이 바로 메이커스페이스라 할 수 있다.

53) 여기서의 ‘해커스페이스’, ‘팹랩’, ‘킵스타터’는 메이커스페이스를 칭하는 보통 일반명사가 아니라 플랫폼의 명칭을 의미한다.

어 등을 공유하면서 위키, 메일링 리스트, XMPP(Extensible Messaging and Presence Protocol) 서비스, 블로그, 피드 애그리게이터 등을 포함한 다양한 방식을 통해 상호 소통한다. 이를 통해 전세계의 각 개인과 창업자 등 다양한 주체들이 수행하고 있는 프로젝트에 도움을 받게 된다. 이에 참여하고자 하는 전세계 메이커스페이스는 홈페이지(Hackerspaces.org)에 회원 등록을 하고 다양한 소스를 통해 아이디어를 제공받고 또 공유하여 네트워킹을 강화하게 된다. 이러한 해커스페이스 네트워크에 가입한 전세계의 메이커스페이스는 2021년 현재 유럽 424개, 북미 251개, 아시아 41개 등 전 세계적으로 2,420여개에 이르는 것으로 파악된다(hackerspaces.org, 2021.8.15.검색).

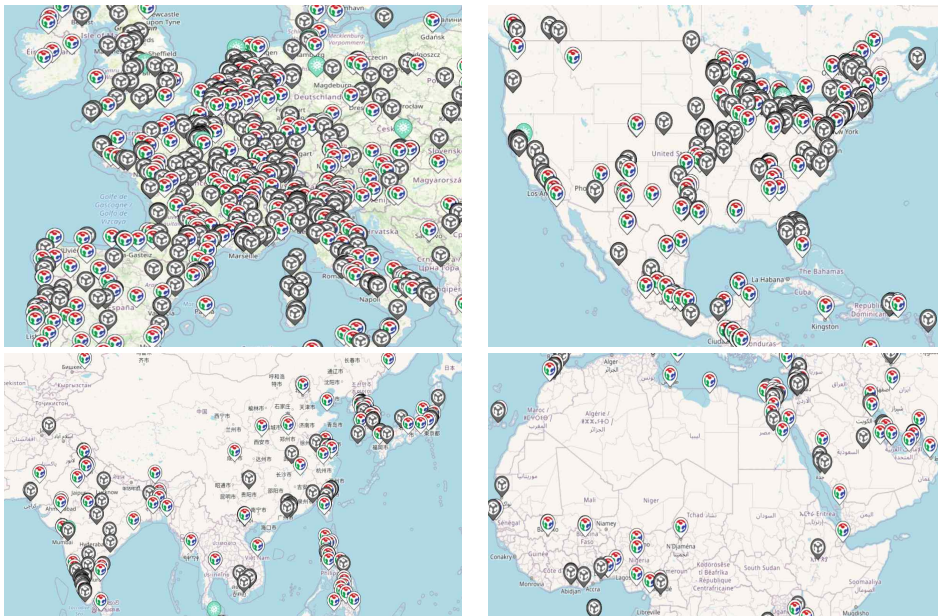


<그림 3-7> 전세계 해커스페이스 네트워크 등록 공간 현황

자료 : https://wiki.hackerspaces.org/List_of_Hacker_Spaces (2021.8.15. 검색).

팹랩(Fab Foundation)을 통한 세계적 네트워크 구축도 메이커스페이스의 표준화를 통한 세계적 확산을 잘 보여주는 예이다. 팹랩(Fab Foundation)은 국제 팹랩 네트워크의 성장과 지역 역량 구축 조직의 개발을 촉진하고 지원하기 위해 2009년 설립되었다. 이는 MIT의 Center for Bits & Atoms Fab Lab 프로그램에서 나온 미국의 비영리 조직이

다. 이 조직은 “누구나 무엇이든 만들 수 있도록 교육, 혁신 및 발명을 위한 도구, 지식 및 재정적 수단을 제공하여 전 세계의 삶과 생계를 개선할 수 있는 기회를 만드는 것”을 사명으로 하고 있다. 커뮤니티에 가입한 전세계의 조직, 교육기관 및 비영리 단체를 위해 활동하고 있다. 또한, 전세계에서 가입한 메이커스페이스가 활용할 수 있는 오픈소스 하드웨어 프로토타입, 교육프로그램 등을 제공하고 주기적으로 메이커 페어 (Maker Faire)를 개최하여 세계적 네트워킹 활동을 지원하기도 한다.



<그림 3-8> 세계 주요 지역별 팹랩의 분포

자료 : <https://fabfoundation.org/> (2021.7.30. 검색).

팹랩(Fab Foundation)에 따르면, 전 세계 팹랩 네트워크에 가입하고 있는 메이커스페이스는 약 2,100여개에 이르는 것으로 파악된다 (<https://fabfoundation.org>, 2021.7.30.검색). 이 조직에는 국내 주요 도시인 서울, 부산 등의 메이커스페이스들도 다수 가입되어 세계적 네트워킹을 활용하고 있다. 또한, 해당 조직에 가입되어 있는 국가들의 주요 도시와 팹시티(Fab City) 네트워크를 형성하고 “2054년까지 소비하는 모든

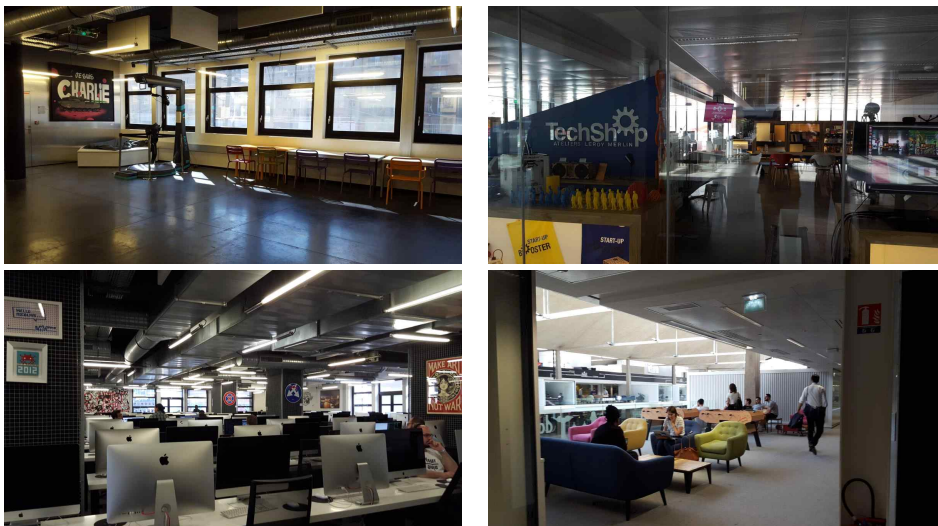
것을 생산하기 위해 노력하기로 약속한 도시, 지역 및 국가의 네트워크 구축”을 이니셔티브로 제시하고 있기도 하다. 국내에서는 서울이 ‘팝스티’ 네트워크에 참여하고 있다.

이처럼 세계적으로 확장하고 있는 메이커스페이스의 주요 국가 및 지역별 현지화(localization)는 어떻게 나타나고 있는가? 이하에서 여러 문헌과 저자의 세계 각국의 현장답사를 기초로 메이커스페이스의 현지화에 대해 다양한 사례를 분석하고자 한다⁵⁴⁾. 먼저, 미국의 메이커스페이스를 살펴본다. 메이커스페이스의 초기 형태인 해커스페이스가 독일에서 가장 먼저 생겨났지만, 메이커스페이스의 본격적인 확산은 미국을 중심으로 이루어졌다고 할 수 있다. 미국은 제조업 르네상스라는 새로운 국가 이니셔티브의 중요한 내용으로 메이커 국가를 제시하였기 때문에 민간에서 시작된 메이커스페이스 구축을 공공이 적극적으로 지원하는 방식으로 확산되었다(이승민, 2017). 특히, 오바마 대통령이 2016년 백악관에서 열린 메이커 페어에서 “오늘의 DIY가 내일의 미국 제조업”이라고 선언한 이후 제조업 혁신 및 부활을 위해 첨단제조파트너십(AMP) 운영위원회 2.0을 구성·운영하고 혁신 창업생태계 구축을 위해 창작공간인 메이커스페이스의 확산을 적극지원하였다. 이로 인해 민관협력의 파트너십에 기초한 메이커스페이스의 구축·확산이 이루어지게 된다. 또한, 미국에서는 ‘최초의 공장 공유 모델’이라고 할 수 있는 테크숍, MIT 대학교에서 출발한 Fab Lab, 뉴욕 파예트빌 프리 공공도서관(Fayetteville Free Public Library) 메이커스페이스, 샌프란시스코 익스플로라토orium(Exploratorium) 과학박물관 내 메이커스페이스 등 다양한 형태의 도시 기능과 결합한 메이커스페이스들이 확산되어 왔다(장윤금, 2017; 김윤호, 2017). 미국에서 이처럼 다양한 형태의 메이커스페이스가 확산된 원인에 대하여, Holman(2015)은 집안 창고에서 다양한 것을 고치고 제작하는

54) 이들 현장조사를 수행할 당시에는 메이커스페이스가 본질적으로 어떠한 점에서 여러 코워킹스페이스들과 차별성을 가지는지 ‘산업공간’인지에 대한 연구내용이 정립되기 전으로 메이커스페이스와 코워킹스페이스를 함께 대상으로 현장조사를 수행하였다. 따라서 이하의 현장조사 사례들에는 코워킹스페이스에 대한 내용도 일부 포함되어 있다.

것이 일상화된 문화와 에디스(Edison)과 벨(Bell) 등 천재 발명가들이 실험실 공간에 투자하였다는 신화적 믿음과 전통 때문이었다고 해석하기도 하였다. 요약하자면, 다양한 도시기능과의 결합과 민관협력 파트너십을 통한 확산이 미국 메이커스페이스의 현지화에서 나타나는 특징이다.

메이커 운동의 본거지인 미국 다음으로 주목해 볼 수 있는 지역은 메이커스페이스의 발원지인 독일이 속해있는 유럽지역이다. 유럽지역의 메이커스페이스는 오히려 미국보다 그 수에서 더 많은 확장세를 보이고 있는 것으로 나타났는데, 특히, 프랑스, 독일, 이탈리아, 영국, 네덜란드 등 유럽지역에서도 상대적으로 제조업에 강세인 산업국가들에서 메이커스페이스도 다수 구축되어 있다(Rosa et al., 2017).



(상)에콜42 내의 제작 및 다목적 공간
(하)에콜42 내의 공유 업무공간

(상) 스타시옹F 내의 메이커스페이스
(하) 스타시옹F 내의 업무 및 공유공간

<그림 3-9> 프랑스의 메이커스페이스 현장답사 사례

자료 : 현장답사(2018.6.29.) 중 직접 촬영.

먼저, 프랑스는 신산업 거점 및 창업혁신 생태계 활성화를 위해 파리 등 대도시의 도심지역을 중심으로 다양한 형태의 산업공간 조성이크게 늘어나고 있는 상황이다. 이러한 산업공간의 대표적인 사례로 파리

의 ‘창업사관학교’로 불리는 에콜42(Ecole 42)와 스타시옹F(Station F)가 있다. 그리고 그 산업공간들 속에는 프랑스의 특성을 잘 보여주는 메이커스페이스가 구축되어 있다. 에콜42는 기존 제도권 교육에서 다소 적응에 문제가 있었던 학생들을 위한 대안 학교적 성격을 가지는데, 교수자가 수업을 하는 방식이 아니라 학생들끼리 자율적으로 스스로 돕는 방식으로 운영된다. 에콜42에도 학생들이 다양한 시제품을 제작할 수 있는 메이커스페이스 공간과 네트워킹 공간, 업무공간 등이 구축되어 있다. 이 에콜42는 프랑스의 다른 산업공간들과 유사하게 민간 사업가(통신재벌 자비흐 니엘)의 투자로 건립된 공간이며, 프랑스 정규 교육제도에서 흡수하지 못했던 학생들을 활발히 활동하는 사회인으로 양성한다는 점에서 다른 국가들에서 볼 수 있는 혁신공간과 차별화되는 특성을 나타내고 있다. 또한 다른 유럽지역 및 전세계 국가들과 네트워킹을 형성하고 있다. 다음으로 프랑스의 또다른 대표적 산업공간인 스타시옹F의 경우도 민간 투자에 의해 건립되었으며 파리의 도심부에 입지하고 있다. 스타시옹F의 경우는 정부의 다양한 맞춤형 지원프로그램 이외에도 다양한 행사와 이벤트 개최를 통해 입주기업의 구성원들이 자유롭게 혁신을 창출하는 방식으로 구성된다. 스타시옹F 역시 프랑스 혁신창업의 활성화를 상징하는 공간이며, 이 공간 내의 메이커스페이스는 다양한 시제품을 제작하고 입주기업들과의 혁신을 통해 새로운 사업 아이템과 신산업 창출의 마중물 역할을 하고 있는 것으로 파악되었다. 스타시옹F 역시 입주기업과 일반인들의 다양한 교류를 활성화 할 수 있는 네트워크 공간이 잘 구축되어 있다.

프랑스의 혁신공간들은 기본적으로 정부가 구축하기 보다는 민간 부문이 구축을 합니다. 그리고 정부는 해당 공간을 중심으로 창업생태계가 활발하게 구축될 수 있도록 지원정책을 설계하여 지원하는 역할을 수행합니다. 이러한 지원정책은 네트워크 지원, 스타트업 창업자 지원, 경제적 인센티브 지원 등으로 크게 이루어집니다.

(Christophe Strobel, Deputy Head of Innovation and Industrial Property Unit, 2018.6.29., 인터뷰 발췌)

다음으로 독일⁵⁵⁾은 다양한 형태의 연구 및 R&D 기능과 메이커스페이스가 함께 구성되어 있는 것이 두드러진 특징이었다. 독일 전체에 분포하고 있는 프라운호퍼 연구소 내에도 메이커스페이스가 구축되어 다양한 연구와 관련된 시제품을 즉시 제작해 보고 사업화 가능성을 연구하는 방식으로 활용되고 있다. 또한, 독일의 경우 스마트팩토리 구축이 다양한 방식으로 시도되고 있는데, Audi의 컨베이어벨트 없는 공장 Addidas의 스피드팩토리(speed-factory)가 그것이다. 아디다스의 스피드팩토리도 맞춤형 고객 수요에 대응하기 위해 대형 3D 프린터를 활용하여 즉시 운동화를 제작하는 공장 형태로 스마트 팩토리이자 메이커스페이스가 스포츠 판매점과 결합한 형태의 미래형 공장 모델이라고 할 수 있을 것이다. 이처럼 독일의 메이커스페이스는 다양한 미래의 제조업 모델(Industry 4.0)에 대한 고민을 반영하고 있다는 것도 또다른 특징이라 할 수 있다.

프랑스와 독일 이외에 유럽지역에서는 네덜란드 암스테르담과 스웨덴 말뫼의 메이커스페이스를 살펴보았다. 먼저, 암스테르담 사이언스파크(science park) 내의 스타트업 빌리지(start-up village)와 스타트업 인큐베이터인 IXA(Innovation Exchange Amsterdam)의 메이커스페이스를 현장 답사하였다. 스타트업 빌리지는 Amsterdam Science Park, ACE Venture Lab, Uva Holdings 등이 주도하여 첨단 기술 및 과학 분야의 스타트업 기업들을 유치하기 위해 조성되었다. 스타트업 빌리지는 기업 활동을 위한 업무공간과 제작 및 실험을 위한 메이커스페이스 등이 함께 구축되어 있어 연구개발, 제작, 사업화 등의 다양한 활동을 위한 메이커들이 이용하고 있다. 이 과정에서 기업, 연구기관, 대학, 투자자들이 형성한 생태계가 구축되고 새롭고 창의적인 사업 아이템이 도출되는 선순환이 이루어지고 있었다. 특히, 공간 구성에 있어 컨테이너박스 등을 활용한 것이 독특하였는데, 이러한 공간구성은 입주 기업 간 칸막이를 제거

55) 2019.7.5. 독일 프라운호퍼IPA 방문 및 메이커스페이스 현장답사, Joachim Seidelmann(Head of Department, Competence Center DigiTools for Manufacturing) 면담을 진행하여 조사한 내용을 토대로 하였다.

하고 창업기업이 도심 내에서 상대적으로 저렴한 임대료로 좋은 입지의 제작 및 사무 공간을 확보하도록 하는 데 기여한 것으로 파악되었다. IXA의 경우는 인근의 암스테르담 대학과 연계하여 연구 결과의 사업화, 연구와 교육을 연계한 새로운 사업모델 발굴을 지원하고 그 과정에서 다양한 제조와 시제품 제작을 위한 D-Lab이라고 하는 실험실과 메이커스페이스를 구축·운영하였다. IXA의 메이커스페이스는 처음에는 공공이 투자하여 공간과 장비를 구축하고 일정 기간이 지난 뒤에는 민간이 수익 모델을 찾아 운영하는 재원조달 방식이 특색있는 부분이었다. 물론, 이러한 메이커스페이스들이 네덜란드 메이커스페이스의 특징 전체를 대변한다고 할 수는 없지만, 일정부분 산학연 연계를 강조하고 좁은 국토에서 도심에 입지하면서도 낮은 임대료로 공간을 제공하고 공공과 민간이 협력하는 사업모델을 구축하고 있는 네덜란드 메이커스페이스의 특징을 파악할 수 있었다.



네덜란드의 스타트업 빌리지



암스테르담 IXA 내의 D-Lab

<그림 3-10> 네덜란드의 메이커스페이스 현장답사 사례

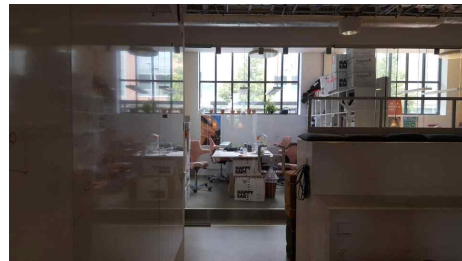
자료 : 현장답사(2018.6.26.) 중 직접 촬영.

스웨덴 말피는 ‘말피의 눈물’로 유명한 조선산업의 구조조정으로 지역경제가 침체되었다가 회복된 지역이었다. 이 지역은 기존 주력산업의 대체산업을 찾기 위한 창업생태계 조성이 활발하게 이루어져 온 지역이다. 말피에 조성된 메이커스페이스도 이러한 신산업 발굴을 위한 창업보육기관 내에 위치한 경우가 많았다. 말피의 MEC(Media Evolution City)는 디지털 산업과 관련된 혁신 플랫폼으로서 커뮤니티 활성화, 코위

킹을 위한 입지 공간 등을 제공하는 기관이다. MEC는 조선산업을 대체할 수 있는 신산업(미디어 산업 등) 발굴을 위해 말피시의 예산으로 설립되었다가 민간이 자립한 사례이다. MEC의 공간은 과거 코콥스 조선소의 외관을 그대로 살리고 내부를 역할에 맞게 리모델링하여 사용하였다. 또 다른 사례로 말피의 인큐베이터라는 의미의 MINC는 스타트업 기업들을 지원해 주는 인큐베이터 역할을 수행하는 공공기관이다. 말피는 시정부의 산하기관으로 100% 공공재원으로 운영되며 4개 층에 각 층마다 사업 아이디어 발달 단계에 따라 업무 공간, 코워킹스페이스 등을 구축·운영하고 있다. MEC와 MINC의 특징은 자체적으로 메이커스페이스를 갖추고 있지 않다는 것에 있는데, 이는 과거 제조업 밀집지역이었다가 제조업 이외의 새로운 신산업 발굴을 목적으로 하는 지역 스타트업 생태계의 특징을 반영하여 제조업 보다는 서비스업에 특화된 공간이었기 때문이다. 따라서 이러한 형태의 공간은 나름대로의 과거 역사와 산업적 배경을 반영하고 있는 또 다른 형태의 ‘메이커’스페이스라고 해석할 수 있다.



MEC의 외부



MINC 내부 공간

<그림 3-11> 스웨덴 말피의 메이커스페이스 현장답사 사례⁵⁶⁾

자료 : (좌) 현장답사(2019.7.10.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2019.7.11.) 중 직접 촬영

56) MEC는 기존 코콥스 조선소의 외관을 그대로 유지한 채 내부만 리모델링하여 활용하여 역사를 보존하는 것이 특징이며, MINC는 스타트업들이 근무하는 공간에 여럿이 한 테이블을 활용(칸막이 없는 업무공간)하여 활발히 토론을 벌이며 근무하는 것이 특징이다.

MINC는 자체적으로 메이커스페이스라는 제조 공간은 구축하지 않고 초기 창업자들을 위한 공간만을 제공하고 있습니다. (중략) MINC 내부에는 미디어, 식품 가공업 등 서비스업 중심의 창업자들이 입주하여 새로운 사업 아이템 발굴을 하고 있는데, 저는 이를 위한 공간들이 또 다른 형태의 ‘메이킹’ 공간이라고 생각합니다.

(Mia Levenius, Facility Manager, 2019.7.11., 인터뷰 발췌)

미국 및 유럽지역 이외에도 최근 아시아에서도 메이커스페이스의 세계적 확장성이 잘 나타나고 있다. 아시아에서 주목할 국가는 첫째로 일본이 있다. 일본은 오랜 역사를 통해 형성해 온 오타쿠와 모노즈쿠리 문화⁵⁷⁾를 기반으로 한 매우 경쟁력 있는 메이커 문화를 형성하고 있는 것으로 알려져 있다(서진원 외, 2019; 김윤호, 2017). 일본은 이러한 오랜 문화적 전통을 바탕으로 제조 산업에 새로운 가치와 기술혁신 동력을 확보하기 위해 메이커 운동을 추진하기도 하였다. 도쿄의 도심부를 중심으로 일본 메이커스페이스의 특징을 잘 보여주는 공간들이 조성되어 있다. DMM은 2014년 전자산업 밀집지역인 도쿄 아키하바라 지역에 설립하였으며, 전기 전파계측 등 시험부터 시제품 제작, 소량생산과 창업을 위한 서비스를 제공하였다. DMM의 외형적인 모습은 일반적인 메이커스페이스와 유사하나 24시간 운영을 하고 100여개 이상의 장비가 구축된 대규모 복합공간이며, 다른 지역들과의 네트워크가 활성화 되어 있다. 또 다른 사례인 도쿄 MTRL(머터리얼) 메이커스페이스는 대중들이 오가다가 우연히 들를 수 있는 공간(Drop-in space)을 지향하며, 펍카페와 연계하여 네트워크가 잘 구축되어 있고 온라인 플랫폼이 활성화 되어 있다(김윤정 외, 2016; 서진원 외, 2019; 이승민, 2017).

아시아에서 일본 다음으로 주목할 만한 국가는 중국이다. 중국은 일본과 같은 오랜 제조업 문화는 없지만, 최근 ‘대중창업, 만중창신(大衆創業, 萬衆創新)’의 쌍창(雙創)이 강조되면서 메이커 운동과 메이커스페이스가 확산되고 있는 국가이다. 중국의 가장 큰 특징은 ‘국가주도’의 메이커스페이스 구축에 있다. 중국은 국가(중앙 공산당)와 자본의 긴밀한

57) 오타쿠는 한 분야에 열중하는 사람, 모노즈쿠리는 제조 문화를 의미한다.

협착 관계를 통해 메이커 운동의 경제적 성과에 있어 괄목할 만한 전환을 목표로 메이커스페이스를 공격적으로 구축하고 있다(신현우 외, 2020). 중국에서 메이커스페이스가 가장 활발하게 구축되고 있는 지역으로는 선전(深圳)을 들 수 있다. 선전은 광둥성의 제조업 기반을 활용하여 아이디어를 가지고 시제품 양성이 가능한 개방형 제조 플랫폼으로 메이커스페이스를 구축함으로써 전 세계 창업자들을 유치하기 시작하였다(김선배 외, 2018). 특히, 선전 특유의 산자이 문화가 이러한 메이커스페이스 활성화에 기여한 것으로 평가된다. 선전의 대표적인 메이커스페이스로는 2008년 설립된 선전 시드스튜디오(SEEED Studio)와 따공팡(大公坊)이 있다. 둘 모두 대규모의 제작 및 업무 공간을 갖춘 메이커스페이스이며 시제품 제작, 연구개발, 구매, 생산, 유통에 이르기까지 원스톱 서비스를 제공하여 창업자의 아이디어가 제품으로 전환될 수 있도록 국가적 차원에서 지원한다. 특히, 따공팡은 하드웨어 생산공장의 기능과 아이디어 발굴부터 스타트업 투자까지 창업의 모든 과정을 지원하고 있다(김선배 외, 2018; 이승민, 2017).

일본, 중국 이외에 싱가포르, 태국, 베트남 등 동남아시아 국가들의 메이커스페이스는 어떻게 현지화하고 있는가? 싱가포르⁵⁸⁾의 메이커스페이스도 중국과 유사하게 국가가 중심이 되어 전략적으로 공간을 구축하는 특징을 보이고 있다. 이는 싱가포르의 산업공간 구축을 위한 정책이 중앙정부 주도로 이루어진 정책적 전통이 메이커스페이스 등 새로운 산업공간 구축에도 그대로 적용된 것이기도 하다. 이러한 특징으로 싱가포르의 메이커스페이스는 국가가 조성한 과학단지, 공공기관 건물 내에 입지하고 있는 경우가 대다수이다. 또한, 제조업 이외에 다양한 신산업(바이오, 미디어 등) 창출을 위한 창업 활동과 연계하여 메이커스페이스를 구축하고 있으며, 특히 활발한 네트워킹을 촉진할 수 있는 공간을 충분히 확보하여 아이디어의 공유와 혁신을 촉진하는 특징을 보이고

58) 2017.8.7. 싱가포르의 주룽도시공사(JTC), One North 혁신지구 내 Launch Pad의 메이커스페이스 현장답사, Lai Quan Hui(Manager, Department of New Estate, JTC) 면담을 진행하여 조사한 내용을 토대로 하였다.

있다. 한가지 유의할 점은 싱가포르의 메이커스페이스가 과학단지과 같은 ‘교외형’의 산업공간에 입지하고 있지만, 싱가포르 전체가 도시국가인 이유로 이러한 과학단지도 대부분 도심 내에 입지하고 있는 경우가 많다는 점이다. 즉, 싱가포르의 메이커스페이스도 도심화된 입지 형태로 볼 수 있다.

베트남의 경우 공산국가임에도 상대적으로 자유로운 경제 체도를 구축하고 있다. 특히, 낮은 생활물가, 저렴한 창업비용, 세계적인 네트워크 구성에 유리한 지정학적인 조건들로 인해 최근 창업생태계가 활발하게 구축되고 있으며, 코워킹스페이스와 관련된 세계적인 체인(WeWork 등)의 진출도 활발하게 이루어진 편이다. 또한, 2016년을 새로운 기점으로 제2의 창업 붐을 정부가 주도하여 추진하면서 다양한 형태의 코워킹스페이스가 빠르게 확산되고 있다. 베트남의 코워킹스페이스는 새로운 성장동력을 창출하기 위한 소프트웨어, IT 산업, 디지털기술 콘텐츠 산업 등의 관련 창업자, 기업들이 활발하게 활용하고 있었다. 요약하자면, 스타트업 활성화와 저렴하고 유연한 업무 공간의 원활한 공급을 위해 국가의 지원과 고무적인 분위기 형성이 베트남 코워킹스페이스의 현지화 특징이라 할 것이다. 코워킹스페이스들의 입지는 호치민, 하노이 등 대도시의 도심부를 중심으로 입지하는 특성을 보이는 것으로 파악되었다.

태국은 베트남과는 달리 상대적으로 국가가 주도하는 코워킹공간 구축이 아니라, 민간부문이 이를 주도적으로 추진하고 있는 것으로 파악되었다. 1%대의 낮은 실업률로 스타트업에 대한 열기가 상대적으로 덜한 태국 경제의 특성으로 국가의 코워킹공간에 대한 지원은 상대적으로 적었고 민간에서 수익을 내기 위해 기존의 도심내 상업시설을 활용하거나 주택지역의 가정집을 개조한 사례 등 다양한 형태의 코워킹스페이스가 존재하였다. 2018년 현장답사한 HUBBA Thailand라는 코워킹스페이스도 원래 가정집이었던 공간을 개조하여 1인 사무실, 다양한 회의 공간 및 공동업무공간, 네크워킹을 위한 공간들로 활용하고 있었다(<그림

3-12> 참조). 이처럼 활발한 민간 코워킹스페이스 구축으로 태국에는 다양한 형태의 코워킹스페이스 체인업체들이 있는 것으로 알려져 있다. 태국의 경우도 코워킹스페이스의 입지는 도심내 상업시설이나 도심과 가까운 주택가 등으로 다른 국가들과 크게 차이가 나지는 않았다.

태국의 코워킹스페이스들은 정부의 사업비 지원에 따라 구축된 경우보다는 민간부문이 독자적인 비즈니스 모델을 구축하여 확산시킨 경우가 많습니다. (중략) 현재 태국의 경우 실업률이 1%대로 경제 여건이 좋은 편이기 때문에 벤처·창업을 위한 정책으로 이러한 공간들이 확대되기 보다는 자기 선호에 따른 비즈니스를 하는 1인 사업자, 공동 창업자들의 네트워킹을 위해 확산되고 있습니다.

(Hatthayathiti, Senior Community Evangelist, 2018.1.10., 인터뷰 발췌)



HUBBA Thailand의 공유업무·회의공간



Swinburne University of Technology Test Lab 내부

<그림 3-12> 태국 방콕과 호주 멜버른의 메이커스페이스 현장답사 사례
 자료 : (좌) 현장답사(2018.1.10.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2019.10.31.) 중 직접 촬영.

메이커스페이스는 호주에서 어떻게 현지화하였는가? 호주의 메이커스페이스는 시드니와 멜버른이라는 두 대도시 지역에서 그 특징에 차이를 보여주고 있다. 시드니는 호주의 수도로서 행정, 금융 등 고차서비스 기능의 중심 도시이다. 이 지역의 메이커스페이스들은 이러한 도시

의 특성을 반영하여 금융, 핀테크 등 고차서비스 기능과 관련된 공간들이 많다. 그러다보니 장비활용 등을 위한 공간보다는 1인 업무 및 공동 업무, 네크워킹을 위한 공간들이 보다 중점적으로 구성되어 있다. 반면, 멜버른은 과거 호주의 주력산업(자동차 등) 집적도시였다가 해당 산업의 쇠퇴(미국 포드의 철수)로 새로운 신성장동력산업 발육이 보다 긴요한 도시였다. 이러한 배경으로 멜버른의 메이커스페이스들은 기존 제조업 밀집지역 내의 공간을 활용하여 구축되어 있거나, 새로운 R&D 기능과 연계될 수 있는 학교에 함께 구축되어 있는 경우들이 많다(<그림 3-12> 참조). 또한, 전반적으로 호주는 전세계의 창업자나 자신만의 비즈니스 모델을 발굴하려는 사람들이 미국이라는 ‘메이저리그’로 가기 전에 자신의 비즈니스 모델을 시험해 볼 수 있는 좋은 테스트베드(Testbed) 국가라고 한다. 제도적으로는 서구 유럽 및 미국의 제도와 유사하고, 언어적으로는 영어를 사용하여 글로벌 스탠다드를 반영하고 있는 국가라는 점이 해외에서 많은 사람들이 몰려드는 이유라고 한다⁵⁹⁾.

위와 같이 세계 각 지역에서 확산되고 있는 메이커스페이스들은 요약하면 크게 세 가지의 공간적 지향을 보이고 있다. 먼저, 각 국가의 제조혁신의 상징적 또는 선도적 공간으로 역할을 하고 있다. 제조업 르네상스, 인더스트리 4.0 등으로 대표되는 미국, 독일, 일본 등이 그러한 사례이다. 또한, 일부 사례에서는 메이커스페이스가 지역의 새로운 산업 전환을 지원하는 역할을 하고 있는 것을 알 수 있다. 스웨덴 말뫼, 싱가포르, 중국, 호주에서 메이커스페이스는 그 지역의 새로운 산업육성의 마중물 공간으로서 기능하고 있다. 아울러 프랑스, 네덜란드 등의 사례를 살펴보면 메이커스페이스는 새로운 창업촉진의 물리적 공간이라는 점도 알 수 있었다. 이러한 세계적 추이를 통해 기존의 산업공간이 수행하던 제조 중심의 기능이 메이커스페이스에서 보다 확장되고 있다는 것을 알 수 있다.

59) University of Sydney, School of Economics, Eo yoon jong 교수와의 인터뷰를 인용하였다.

<표 3-1> 각 국가별 메이커스페이스의 특징

국가(도시)	설립·운영 주체	구성 목적	입지의 특징	비 고
미국	민간주도 +정부지원	국가 제조혁신, 개인 제조	도시 내 대학교, 문화시설 연계	문헌조사
프랑스	민간주도	혁신창업 활성화	도시 내 노후시설 재개발 등	현장답사
독일	민간주도 +공공지원	미래 제조업 육성 (Industry 4.0)	연구소 연계, 글로벌 기업 연계	현장답사
네덜란드	민간주도	혁신생태계 구성	대학교, 연구소 등	현장답사
스웨덴 (말뫼)	공공주도	산업 구조전환 및 신산업 육성	기존 노후 산업시설 활용 등	현장답사
일본	민간주도 +정부지원	제조 및 기술혁신, 전통유지	도심 내의 주요 시설 활용	문헌조사
중국	정부주도	제조 기반 조성	경제특구, 계획입지 등 연계	문헌조사
싱가포르	정부주도	신산업 창출	계획입지(산업단지, 연구개발 특구 등) 활용	현장답사
베트남	정부주도 +민간참여	신성장 동력 발굴	주요 경제도시의 도심지역	현장답사
태국	민간주도	민간의 수익창출	도심 내 주요시설, 주택가 등	현장답사
호주	민간주도	창업자의 글로벌 진출 거점	경제중심 도시의 도심 내 주요시설	현장답사
한국	정부주도	창업활성화, 혁신생태계 조성	공공기관, 대학, 산업시설, 문화시설 등	현장답사

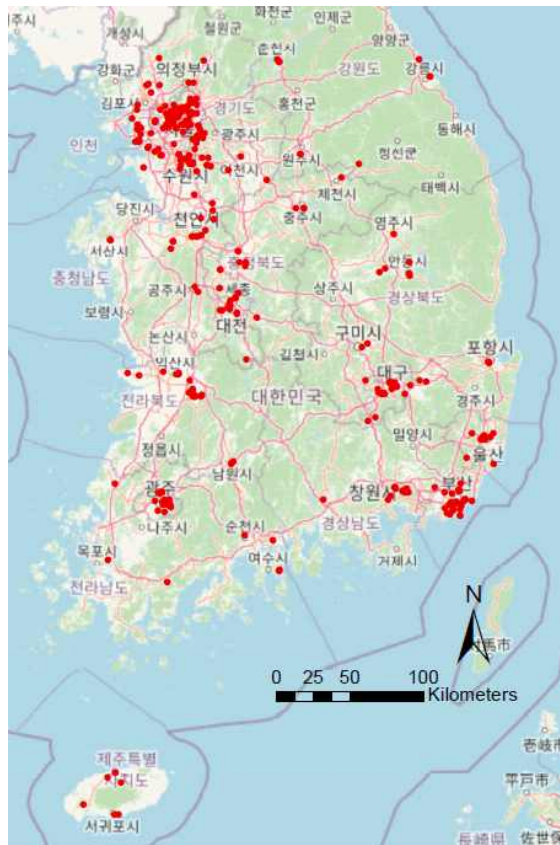
세계적 확산세에 있는 메이커스페이스는 국내에서도 확산되고 있다. 먼저, 2010년 「해커스페이스 서울」을 시작으로 국내 메이커들의 자발적 의지로 만들어진 소규모 메이커스페이스들이 확산되기 시작하였다. 또한, 2011년 메이커誌 한국판인 ‘MAKE: KOREA’가 출간되고 2012년 제1회 메이커페어가 열리면서 메이커 문화에 대한 관심이 국내에서도 크게 확산되었다. 2013년에는 세계적인 네트워크에 속해있는 「랩랩(Fab Lab) 서울」이 기술창업 지원 비영리 법인인 타이드인스티튜트의 지원으로 생성되었으며, 이를 기화로 다양한 민간 메이커스페이스들이 등장하였다. 이와 함께, 2012년 수원의 「시제품제작터」 개소 이후 2013년부터는 정부 주도의 디지털 제작 관련 공간 및 이벤트성 사업들이 본격적으로 추진되기 시작하였다(www.makeall.com, 2021.08.21. 검색).

<표 3-2> 시도별 · 운영주체별 메이커스페이스의 현황

시도	공공		민간		합계	
	개수	비중	개수	비중	개수	전국 대비
서울특별시	29	36.3%	51	63.8%	80	21.2%
경기도	38	55.9%	30	44.1%	68	18.0%
인천광역시	11	68.8%	5	31.3%	16	4.2%
수도권 소계	78	47.6%	86	52.4%	164	43.5%
강원도	7	70.0%	3	30.0%	10	2.7%
경상남도	11	78.6%	3	21.4%	14	3.7%
경상북도	8	57.1%	6	42.9%	14	3.7%
광주광역시	17	70.8%	7	29.2%	24	6.4%
대구광역시	18	78.3%	5	21.7%	23	6.1%
대전광역시	7	43.8%	9	56.3%	16	4.2%
부산광역시	14	45.2%	17	54.8%	31	8.2%
세종특별자치시	1	33.3%	2	66.7%	3	0.8%
울산광역시	6	54.5%	5	45.5%	11	2.9%
전라남도	5	71.4%	2	28.6%	7	1.9%
전라북도	13	52.0%	12	48.0%	25	6.6%
제주특별자치도	4	57.1%	3	42.9%	7	1.9%
충청남도	11	68.8%	5	31.3%	16	4.2%
충청북도	7	58.3%	5	41.7%	12	3.2%
비수도권 소계	129	60.6%	84	39.4%	213	56.5%
합계	207	54.9%	170	45.1%	377	100.0%

자료 : www.makeall.com (2021년 8월말 기준).

메이커스페이스가 국내에 확산된 초기인 2015년 71개였던 전국의 메이커스페이스는 2018년 204개, 2021년 377개로 급속도로 확산되고 있다. 이는 2013년 당시 7개에 불과하였던 메이커스페이스가 약 8년만에 약 50배로 늘어났다. 국내의 메이커스페이스들은 팝랩, 메이커스페이스, 아이디어팩토리, 무한상상실, 시제품제작터 등 다양한 명칭으로 불리면서 각기 저마다의 특징들을 보이고 있다.



<그림 3-13> 메이커스페이스의 전국 분포현황

메이커스페이스의 지역별 분포를 살펴보면, 전반적으로 수도권 및 대도시를 중심으로 집중되어 있는 양상을 보이고 있다. 특히, 서울과 경기도에 전체 메이커스페이스의 40%가량이 집중되어 있으며, 이러한 경향은 공공부문이 운영하는 공간에 비해 민간부문이 운영하는 공간에서

더욱 강하게 나타난다. 메이커스페이스의 지역별 분포에서 특이점은 국내 주력 제조업의 중심지역이라고 할 수 있는 울산광역시와 수경·농업·제조업이 상대적으로 적은 지역으로 알려져 있는 전라북도의 메이커스페이스가 다른 광역도 및 광역시에 비해 상대적으로 많은 것으로 나타났다는 점이다. 이는 비수도권에서 지역의 산업구조가 산업공간의 형성 양태에 영향을 미치고 있는 것으로 해석할 수 있는 부분이다.

데이비드 랭(2015)이 제시한 유형⁶⁰⁾을 기준으로 하면 국내 메이커스페이스의 현황을 보다 효과적으로 파악할 수 있다. 먼저, 입문자(Zero to Maker)들과 중급 메이커(Maker to Maker)들을 대상으로 하는 메이커스페이스는 각 지역별 팝업, 무한상상실, 다수의 일반랩 등이 포함될 수 있다. 이러한 메이커스페이스들은 기초적인 장비 및 공간을 임대하는 서비스를 제공하고 이를 활용할 수 있는 교육 서비스도 함께 제공하고 있다. 또한, 운영 재원은 회비, 장비 및 공간 이용자의 사용료, 국가의 지원금을 중심으로 충당하고 있다. 공공부문이 구성한 메이커스페이스가 많지만, 민간부문이 구성하여 정부로부터 지정받은 메이커스페이스도 상당수 포함되어 있다.

두 번째 전문 메이커(Maker to Maker)로 중급 메이커에 비해서 보다 전문적으로 메이커스페이스를 활용하는 사람들이 이용하는 메이커스페이스들이 있다. 여기에는 서울지역에서 다수 발견되는 다양한 형태의 민간 메이커스페이스들이 포함될 수 있다. 실제 특정 업종⁶¹⁾이나 전문 분야에 메이커들을 타깃으로 구축한 공간으로 온·오프라인 상의 교류를 통한 정보교환 및 네트워크 구축을 지원하고 각종 장비들을 구축하여

60) 데이비드 랭(2015)은 메이커의 수준을 입문자(Zero to Maker), 중급 또는 전문메이커(Maker to Maker), 창업자(Maker to Market)의 세 단계로 구분하였다. 그가 제시한 이용자의 단계를 기준으로 각 메이커스페이스의 유형 구분이 가능하다.

61) 메이크올(www.makeall.com)에 등록되어 있는 메이커스페이스들을 기준으로 보면 주로 정보통신 등 전자기기 제조업이나 가구, 가방 등 소공인 영위하는 제조업종, AR·VR 등 신산업들이 포함되는 경우가 상당수 있다.

활용할 수 있도록 서비스를 제공한다. 이러한 형태의 메이커스페이스들은 서울의 구로디지털단지 내 지식산업센터 등 산업시설 내에 입지하면서 지식산업센터 입주기업들의 3D 프린팅 등 장비사용 수요를 충족을 지원한다. 이러한 형태의 메이커스페이스는 중소·벤처기업들이 운영하는 경우가 많은데, 지속적으로 장비를 활용하고 시제품을 제작하면서 축적한 기술자료 등을 온라인 플랫폼을 통해 공유하면서 제품 고도화를 위한 실험을 지속하기도 한다. 이러한 유형의 공간들은 대부분 운영비는 이용사의 회비를 통해 운영된다.

세 번째 창업자(Maker to Market)를 주 이용 타겟으로 하여 구축되어 있는 메이커스페이스가 있다. 이러한 유형은 국내에서 ‘전문랩’으로 지정 받은 대규모 메이커스페이스들이 대부분 해당되며, 셀프제작소, 시제품제작소와 같은 초기 창업자들을 위해 공공부문이 조성한 메이커스페이스들이 포함된다. 이러한 공간은 창업자를 위한 시제품 제작용 장비, 작업 및 업무공간 임대, 사업화 프로세스 지원, 창업 인큐베이팅 및 컨설팅 등의 서비스를 지원한다. 이러한 메이커스페이스들의 특징은 정부정책 주도의 대표적인 공간이며, 중앙정부 및 지자체의 직간접적인 지원을 받는 공공 메이커스페이스가 대다수라는 점이다. 위와 같이 메이커의 단계를 고려하여 국내 메이커스페이스의 유형별 특징을 요약하면 <표 3-3>와 같다.

<표 3-3> 메이커의 단계를 고려한 국내 메이커스페이스 유형별 특징

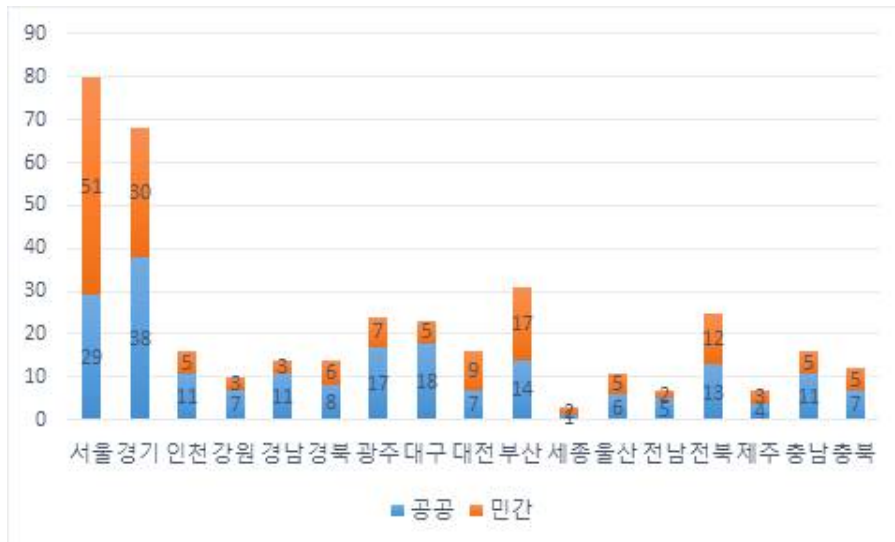
	창작지원형 메이커스페이스	전문제조형 메이커스페이스	창업지원형 메이커스페이스
메이커 단계	입문(Zeor to Maker) 및 중급(Maker to Maker)	전문 제조 (Maker to Maker)	창업 (Maker to Market)
지원 서비스	장비제공, 공간임대, 교육서비스 등	기업간 네트워크, 제품 설계서 공유, 장비활용 등	시제품 제작 지원, 작업 및 업무공간 지원, 창업컨설팅 및 인큐베이팅 지원
운영 재원	장비 및 공간 사용료, 회비(개인 등), 정부지원금	장비 사용료, 회비 (기업, 개인 등)	장비 및 공간 사용료, 정부지원금
사례 공간	랩랩, 무한상상실, 다수의 일반랩 등	서울 또는 지역의 산업단지(지식산업센터) 내 민간운영 공간 등	정부가 지원하는 대형 전문랩 등

2. 메이커스페이스의 한국적 특징

앞서 살펴본 바와 같이 세계적 추세와 함께, 한국의 메이커스페이스도 전반적으로 확산세에 있다. 그러나 한국의 메이커스페이스는 다른 국가들과는 차별화되는 특징적인 모습을 보이고 있다. 그 특징적 모습은 구축 및 운영 주체, 조성의 목적, 운영 메커니즘 등 전반적으로 나타나고 있다.

첫째, 메이커스페이스의 한국적 특징은 그 구축 및 운영주체에서 가장 분명하게 나타난다. 이는 바로 ‘정부주도’의 구축·운영이다(이승민, 2017; 장윤금, 2017; 정다래 외, 2019; 서진원 외, 2019; 구자현 외, 2019). 메이커스페이스의 본고장인 미국이나 유럽에서는 풀뿌리 기술문화 운동에서 촉진된 메이커스페이스의 확산이 한국에서는 정부주도의 계획에 의해 추진되고 있다. 국내의 대표적인 메이커스페이스의 하나인 「무한상상실」은 2013년 중앙부처인 과학기술정보통신부를 중심으로 여러 부처가 참여하여 만든 공간이다. 입지도 국립과천과학관 내에 최초로 개설한 이후에 현재 전국의 과학관, 도서관, 주민센터 등 공공시설을 중심으로 확산되었다. 무한상상실과 함께 대표적인 메이커스페이스로 알려진 「디지털 대장간」 역시 서울시가 용산전자상가 내에 스타트업을 지원하기 위한 거점으로 만든 공간이다.

이후 중소벤처기업부는 정부주도의 메이커스페이스 조성·확산에 본격적으로 나서게 된다. 2016년 미래창조과학부의 ‘메이커 운동 활성화 추진계획’과 2017년 중소벤처기업부를 중심으로 경제관계장관회의에서 ‘한국형 메이커스페이스 확산방안’을 발표한 것이 그것이다. 이는 정부가 메이커 운동과 메이커스페이스 설립을 적극 추진하고 민간 메이커스페이스에 장비 등 하드웨어 및 교육 및 워크숍, 시제품 제작 대행 등의 소프트웨어를 지원하는 것을 골자로 하는 내용이다. 특히, 이 정부주도의 계획에는 초기 시설투자·운영비용 등에 정부재정을 적극 투입하여, 2022년까지 전국에 400여개의 메이커스페이스를 조성하는 정량목표까지 제시하고 있다(관계부처합동, 2017).



<그림 3-14> 시도별 메이커스페이스의 운영주체와 분포현황

자료 : www.makeall.com (2021년 8월말 기준).

이러한 정부주도의 계획 추진은 국내 메이커스페이스 구축 수를 통해 보다 확연히 알 수 있다. 초기에 비해 최근에는 민간이 설립·운영하는 메이커스페이스가 확산세에 있지만, 서울·부산·대전 등 수도권 및 대도시를 제외하고 전국 시도에서 민간형 메이커스페이스가 더 많은 지역은 없다. 또한 광주, 대구 등은 70% 이상이 공공에 의해 구축된 메이커스페이스가 분포하고 있다(<그림 3-14> 참조). 이러한 경향은 특히 도시화율이 높은 수도권 지역보다는 도시화율이 낮은 비수도권 지역에서 더욱 두드러지게 나타나고 있는데, 메이커스페이스가 자생적으로 생기기에는 수요가 부족한 비수도권 지역을 중심으로 정부가 메이커스페이스 구축을 적극적으로 추진하였기 때문인 것으로 보인다. 대부분의 시설을 민간이 구축·운영하고 정부가 초기에 운영자금 일부를 지원하거나 활성화를 위한 프로그램을 지원하는 수준에서 개입하고 있는 해외의 메이커스페이스들과는 다른 한국만의 특징적인 모습이다.

정부주도의 메이커스페이스 공급의 특성은 비단 그 숫자에서만 나타나는 것은 아니다. 국내의 메이커스페이스는 정부가 그 유형을 일반랩·전문랩·이동형 공간 등으로 구분하여 조성하거나 지원한다. 일반랩

은 일반인의 메이커 활동 입문, 교육·체업 등을 지원하는 메이커스페이스로 다양한 메이커 활동이 가능하도록 3D 프린터 등 디지털·ICT 제작용 장비 등을 지원하고 일반인 대상의 교육·체험에 초점을 둔다. 전문랩의 경우 전문 메이커 활동을 제조창업으로 발전하는 것을 촉진하는 공간으로 양산 시제품 제작 등 제조업 창업을 지원할 수 있도록 고도화된 장비·시설을 구축하고 일반랩과 연계, 지역문화 확산 등 지역거점으로서 역할을 수행토록 한다. 이동형 공간은 이동형 트럭 등을 활용하여 농어촌 등을 대상으로 운영하여 소외지역을 최소화하도록 운영한다(관계부처합동, 2017).

이외에도 국내의 메이커스페이스는 해외에 비해 유독 공공청사에 위치하고 있는 사례가 많이 나타난다. 이는 정부가 메이커스페이스의 구축에 활용할 만한 공간을 별도로 마련하기 보다는 청사 등 국유지 개발을 통해 확보한 공간을 적극 활용하면서 나타나는 현상이다(관계부처합동, 2017). 실제 중소벤처기업부는 메이커 활동공간을 설치·운영하는 프로젝트에 대해 재정·공공편드를 통해 간접 지분투자에 나서는 한편, 공공청사 등 국·공유재산에 메이커 활동공간 조성시에 임대료 인하의 지원 혜택을 제공하고 있기도 하다. 이러한 공간구축과 더불어 구축된 공간을 거점으로 한 네트워킹, 참여 확산 등 메이커스페이스의 기반이 되는 문화적 저변 확산을 위해서도 정부가 적극적으로 개입하고 있다.

또한, 국내의 메이커스페이스는 중소벤처기업부가 ‘메이크올(www.makeall.com)’이라는 통합플랫폼을 통해 전국의 메이커스페이스를 관리하고 있다. 이를 중앙정부에서 통합 관리하는 나라는 전 세계적으로 한국이 유일한 것으로 알려져 있는데, 정부가 통합적으로 관리하지 않아 메이커스페이스의 숫자조차 파악하기 어려운 다른 나라들과의 특징이다. 메이크올 통합플랫폼은 이러한 공간관리 이외에도 메이커스페이스 확산을 위한 홍보수단으로 정부지원 성과를 강조하는데 활용되기도 한다.

그렇다면, 이처럼 메이커스페이스가 한국에서 유독 정부주도로 확산되어 왔고 또 확산 중인 이유는 무엇인가? 이는 한국 산업공간 공급 방식의 역사에서 그 답을 찾을 수 있다. 한국이 현재와 같은 제조업 국

가로 성장하는데 있어서 이를 선도한 산업공간은 ‘산업단지’였다(한국산업단지공단, 2014). 한국의 산업단지 개발은 1962년 제1차 경제개발 5개년계획 수립에 따른 수출주도형 공업화 전략을 추진하면서 본격화하였다(박태원, 2011; 이삼수 외, 2013; 한국산업단지공단, 2014). 이후 산업단지는 1960년대 내륙공업단지 개발기, 1970년대 임해공업단지 개발기, 1980년대 농공단지 개발기, 1990년대 과학산업단지 개발기 등으로 발전을 거듭해 오게 되는데(유영휘, 1998; 류승환, 2009; 박태원 외, 2011), 이 과정에서 ‘계획입지’라는 분류로 정부가 산업단지의 개발 및 관리를 주도하여 왔다(한국경제60년사편찬위원회, 2010).

2000년대가 오면서 급격한 경제·산업환경의 변화가 예측·발생하게 되고 지식기반산업 육성, 도시형 산업입지 공급, 4차 산업혁명 대응 등을 위한 새로운 산업공간에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있다(이삼수, 2013; 서연미, 2012; 조혜영, 2013; 장철순, 2017). 이러한 논의 속에서 도시첨단산업단지의 조성, 지식산업센터의 확산, 스마트 산업단지의 추진 등 다양한 정책적 대응이 이루어지고 있는데, 이러한 대응이 여전히 정부주도로 이루어지고 있는 것이 한국 산업공간 정책의 특징이라 할 수 있다. 또한, 새로운 산업공간 조성에 대한 논의는 보다 최근으로 오면서 소형화·유연화·복합화된 산업공간에 대한 공급 활성화로 방향이 옮겨가고 있다(하정석, 2019; 최대식 외, 2020). 이에 대한 논의들은 대부분 산업환경 변화에 따른 민간수요 변화에 따라 필요한 새로운 유형의 산업공간을 제시하는 것들인데, 과거에 비해 민간부문에 대한 역할이 확대되고 있으나, 여전히 정부가 중심적인 역할을 수행하는 형태의 산업공간을 상정하고 있는 것으로 볼 수 있다. 한국의 메이커스페이스도 새로운 산업공간의 확대라는 큰 흐름 속에서 확산되고 있는 것을 고려한다면, ‘정부주도’라는 한국적 특징은 산업공간 정책의 역사적·제도적 경로의존성에 기인한 것이라 볼 수 있다.

특히, 한국의 대표적 산업공간인 산업단지도 시대를 거듭하면서 국가산업단지, 일반산업단지, 농공단지, 도시첨단산업단지 등 다양한 ‘유형’으로 구분되어 계획·조성·관리되고 있는데, 이는 2020년 말 현재

1,200개 넘게 산재되어 있는 전국의 산업단지를 관리하는 국가차원의 단순화·표준화의 수단으로 볼 수 있다. 스콧이 주장한 바와 같이, 측정의 단순화·표준화는 국가가 가독성을 높여 특정을 용이하게 하는 ‘계량혁명’이라는 점을 고려한다면(제임스 C. 스콧, 2010), 2017년 정부가 메이커스페이스 활성화 방안을 발표하면서 도입한 전문랩·일반랩 등의 유형화도 이러한 국가의 ‘통치성’이 반영된 것이라고 해석할 수 있다. 다시 말해, 세계에서 찾아볼 수 없는 전문랩, 일반랩 등의 유형 구분을 통해 저마다 다양성을 가지고 생겨난 메이커스페이스를 위계화·단순화하여 국가주도의 계획 및 공급, 성과관리를 용이하게 하려는 한국적 특성이 반영되어 있는 것이다⁶²⁾.

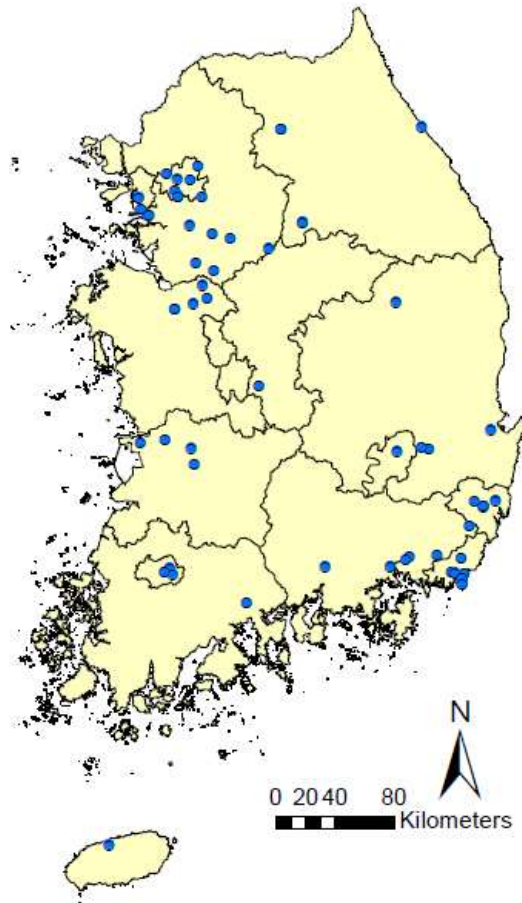
둘째, 공간조성의 목적에서 나타나는 메이커스페이스의 한국적 특징은 ‘청년’과 ‘창업’의 강조이다. 메이커스페이스가 처음 생겨나 본격적으로 확산된 유럽과 미국을 보면 메이커스페이스란 본래 ‘청년’과 ‘창업’의 전유물은 아니었다. 메이커스페이스 확산의 사회적 계기이기도 하였던 메이커 운동을 상징적으로 보여주는 마크 해치의 ‘메이커 운동 선언문⁶³⁾’을 보면 ‘청년’ 및 ‘창업’이라는 단어는 등장하지 않는다. 대신에 개인의 욕구와 취향을 충족하기 위한 공유, 도구의 활용을 통한 생산, 자발적인 참여와 학습 등이 강조되고 있다. 미국에서 생겨난 펍랩이 MIT 대학교에서 생겨나 상대적으로 ‘청년’이 강조되기는 하였지만, 세계적으로 펍랩이 확산되는 과정을 살펴보면, 한국 만큼 청년, 창업을 강조한 나라를 찾기 어렵다.

메이커스페이스라는 산업공간이 본질적으로 개인화 및 지역화 생산으로의 생산체제 변화와 3D 프린터로 대변되는 생산기술의 진보를 반영하는 공간이라고 할 때, 이것의 활용을 청년이라는 특정 연령층과

62) 서진원 외(2020)에 따르면, 국내 메이커스페이스 구축에 대한 전문가 포커스 그룹 인터뷰에서 국내 메이커스페이스의 현실을 고려할 때 중소벤처기업부 중심으로 메이커스페이스 중 전문적인 창업공간을 별도로 관리하려는 ‘전문랩’ 제도에 대한 우려가 나타났다고 한다.

63) 메이커 운동 선언은 ‘만들라’, ‘나누라’, ‘주라’, ‘배우라’, ‘도구를 갖춰라’, ‘가지고 놀라’, ‘참여하라’, ‘후원하라’, ‘변화하라’고 선언하고 있다(마크해치, 2014).

창업이라는 특정 목적을 특별히 강조할 이유는 없다. 그러나 국내의 메이커스페이스 확산을 주도하고 있는 중앙정부는 ‘미국·유럽 등 선진국의 적극적 지원 하에 민간의 자생적 생태계가 형성되면서 다양한 사업화·창업 성공사례 도출’을 강조(관계부처합동, 2017)한다. 이는 해외에서 메이커스페이스 구축의 결과로 나타난 ‘(청년)창업 활성화’를 메이커스페이스의 목적으로 전치시키고 있는 것이라 할 수 있다. 메이커스페이스 확산을 위한 중앙정부의 정책도 ‘-참여형 혁신창업 기반 구축을 위한-한국형 메이커스페이스 확산방안’이라고 천명하고 있기도 하다(관계부처합동, 2017).



<그림 3-15> 대학교 내에 입지한 메이커스페이스의 전국적 분포

이러한 청년 및 창업 이슈와 결합하고 있는 특징을 가장 잘 보여주는 것이 대학교 내에 구축되어 있는 메이커스페이스다. 국내에 구축되어 있는 공공이 운영하는 메이커스페이스 중에도 대학교 내에 창업을 지원하기 위한 전용의 목적으로 조성된 메이커스페이스가 그 명칭으로만 보아도 최소한 20개 이상은 되는 상황이다(<그림 3-15> 참조). 물론, 앞서 제4장에서 메이커스페이스의 도시성을 통해 교육연구 분야와 연계되는 것이 메이커스페이스의 특성임은 살펴본 바 있다. 그러나 미국의 팹랩, 네덜란드의 스타트업 빌리지 등 대학이 자율적으로 또는 민간부문이 주도로 구축하는 해외의 사례들과는 달리 국내 대학 내 공간 구축은 대부분 공공이 주도한다.

이외에도 중앙정부의 지원기관으로 ‘창업진흥원’이 메이커스페이스와 관련된 지원, 관리를 담당하고 있는 부분도 주목할 필요가 있다. 국내 메이커 관련 트렌드를 추정하기 위해 국내 뉴스 약 1,400여 개를 텍스트 마이닝 방식으로 분석한 연구(박찬혁 외, 2018)에 따르면, 연관검색어가 ‘창업’으로 수렴되고 있음을 알 수 있다(서진원 외, 2019). 또한, 조성철 외(2019)는 메이커스페이스를 청년친화형 산업공간의 하나로 설정하고 연구를 수행하기도 하였다.

우리나라의 메이커스페이스 조성에 있어 핵심은 창업인프라 구축에 있습니다. 메이커스페이스를 창업자들을 지원할 수 있는 효과적인 정책 아이템이라고 생각하고 있고 (중략) 메이커스페이스를 중심으로 연계가 가능한 중앙부처의 사업의 상당수가 청년층의 창업을 활성화하기 위한 사업으로 이루어져 있습니다.

(김OO, 중소벤처기업부 담당자, 2019.2.18., 인터뷰 발췌)

한국의 메이커스페이스에서 유독 청년 창업을 위한 인프라로서의 성격이 강조되는 이유는 ‘청년 창업’이 하나의 국가적 아젠다로 등장하여 국가정책에서 중요한 위치를 차지하고 있기 때문이다. 특히, 현 정부 들어서는 창업 활성화의 중요성을 크게 강조하면서 ‘혁신을 응원하는 창업국가 조성’을 국정 의 주요 핵심 아젠다로 제시하기도 하였다(국정기

획자문위원회, 2017). 한국의 창업정책 역사는 1986년으로 거슬러 올라가는데, 1986년 「중소기업창업지원법」 제정을 계기로 창업 촉진을 위한 다양한 정책이 추진되기 시작하였다. 외환위기 이후 중소·벤처기업을 한국 경제의 새로운 성장동력으로 육성·발전시켜야 한다는 공감대 형성과 함께 다양한 창업지원사업도 확대되었다. 2017년을 기준으로 중소벤처기업부를 비롯한 8개 중앙부처와 지방자치단체에 180여 개의 창업지원사업이 추진되는 것으로 파악되고 있는 등 바야흐로 ‘창업의 시대’라 할 수 있다(양현봉 외, 2018).

창업정책이 시작된지 30여년이 지난 지금 ‘창업붐’으로 불릴만큼 창업이, 특히 청년 창업이 강조되는 이유는 한국의 경제·산업구조 변화에 그 근본적인 원인이 있다. 1997년 외환위기, 2008년 금융위기를 거치면서 우리 경제는 저성장 기조로 진입하고 저성장에 대응하기 위한 미래 대응의 모색이 필요한 시기를 맞이하고 있다(산업연구원, 2020). 또한, 최근 세계 경제의 변동성이 추세적으로 심화되는 가운데, 경제의 성장 정체가 만성화, 구조화되는 상황에서 성장동력 측면에서 주력산업의 구조적 퇴조와 미래 성장동력의 부재에 직면하고 있는 상황이다(산업연구원, 2017). 이에 따른 성장 패러다임의 전환이 모색되는 시기에 새롭게 고용 시장에 진출하는 청년의 고용창출 수단으로 ‘창업 활성화’라는 새로운 성장동력 확보가 하나의 담론으로 등장한 것이다(백필규, 2020). 또한, 한국 경제·산업의 활력저하가 저출산·고령화 문제와 맞물리면서 경제 성장을 견인하였던 산업집적지, 공업지역의 고령화 경향 또한 하나의 사회적 과제로 대두되어 왔다(조성철 외, 2019). 이러한 과정에서 창업의 담론은 청년과 더욱 공고히 결합되게 된다.

이러한 정부의 정책적 대응은 제습(Jessop, 1990)이 제시한 ‘국가의 전략적 선택성(strategic selectivity)’의 개념에 비추어 해석이 가능하다. 과거 베이비부머 세대에 비해 항구적 일자리를 얻기 어려워진 청년층의 불만을 국가가 전략적으로 관리하기 위해 ‘(청년) 창업 활성화’의 전략을 선택한 것으로 볼 수 있다. 또한, 제습(Bob Jessop)의 국가이론을 공간화한 브래너(N. Brenner)의 ‘국가 공간 프로젝트(state spatial

project)', '국가 공간 전략(state spatial strategy)'의 관점에서(Brenner, 2004), 우리 정부는 메이커스페이스 조성이라는 '국가 차원의 공간 프로젝트(state spatial project)'를 추진하고 있는 것으로 볼 수 있다. 이처럼 국가차원의 공간 프로젝트로 추진되는 것이 메이커스페이스가 유독 한국에서 '청년 창업'의 공간으로 확산되고 있는 이유이다.

셋째, 한국 메이커스페이스의 또 다른 특징은 취약한 공유문화 기반이라 할 수 있다. 기본적으로 '메이커'는 한 명으로서 성장하는 것이 아니라 공유와 협력을 기초로 공동체를 형성하는 과정에서 다양한 커뮤니티 형성을 통해 성장한다(크리스앤더슨, 2013; 마크 해치, 2014; 김운호, 2017; 이지선, 2018). 데이비드 랭(2015)은 메이커페어에 갔다가 메이커가 아니었던 저자가 자신의 프로젝트를 오픈소스로 공유하면서 다양한 메이커들과 커뮤니티를 형성해 가면서 메이커가 되어가는 과정을 서술하고 있다. 이 과정에서 메이커스페이스는 오픈소스의 아이디어를 공유하고 제작하고 커뮤니티 내의 사람들이 실제로 모이는 공간으로 기능한다. 이처럼 메이커스페이스가 새로운 산업공간으로 기능하는데 있어서 커뮤니티 기반의 공유는 핵심적인 매커니즘의 하나이다.

개인화된 생산공간에서 상품을 제작하는 개인은 실제 자신이 원하는 상품을 만들기 위해서는 다양한 경로를 통해 공유된 제작방식을 활용해야 한다. 그리고 그 제작 과정에서 본인이 발견한 개선점을 반영해 재차 공유함으로써 품질의 향상이 일어나고 규모의 경제를 통해 경제성과 품질을 향상 시키던 기존의 산업공간과는 다른 방식으로 경제성을 확보하는 '개방형 혁신(open innovation)'을 창출할 수 있게 된다⁶⁴). 또한, 장기적으로 메이커스페이스는 역사와 전통을 쌓아감으로써 공간(space)으로서의 한계를 넘어 장소(place)적 개념으로 변화하게 되는데, 장소화

64) 김선배 외(2018)에 따르면, 오픈소스 하드웨어(Open Source Hardware)는 창업생태계의 핵심요소인데, 이는 전문 기업이 공급하는 개방형 플랫폼을 통해 메이커스페이스 이용자에게 회로도나 기판도면 같은 하드웨어 오픈소스를 손쉽게 공유하는 방식으로 활용된다. 이러한 오픈소스 하드웨어로 인해 다양한 창의적 아이디어가 새로운 제품 개발로 이어지게 되는 선순환의 구조를 창출하는데, 이는 메이커스페이스에 있어 '공유'의 가치가 중요함을 보여준다.

는 결국 메이커들의 공간에 대한 체험과 이로부터 도출되는 가치의 공유, 연결의 강화 통해 형성된다는 점은 앞서 살펴본 바 있다. 메이커스페이스에서 공유의 가치는 단순한 물리적 차원을 넘어서는 문제이다.

그러나 국내의 메이커스페이스에는 이러한 메이커의 기본가치인 커뮤니티 기반의 공유가 부족한 것이 특징이자 문제점으로 제기되고 있다(이지선, 2018; 서진원 외, 2019; 권혁인 외, 2019). 국내의 메이커스페이스 이용자들의 물리적 공유에 대한 현황을 살펴볼 수 있는 데이터는 2018년도에 구축된 메이커스페이스에 대한 창업진흥원의 메이커스페이스 구축·운영사업 성과조사에서 확인할 수 있다. 단년도 조사자료이기는 하지만, 65개 메이커스페이스에서 전체 협업 수는 582건으로 나타났다(창업진흥원, 2020). 한 개의 메이커스페이스에서 타 메이커스페이스와 유관 공공기관, 민간 등과 1년에 평균적으로 9회의 외부 협업을 일어나고 있는 것이다. 특히, 이러한 협업 중 76.8%는 타 메이커스페이스와의 공간간 협업이 아닌 유관기관과의 협업으로 나타났다. 실제 ‘연결성’을 그 혁신의 기반으로 하고 있는 메이커스페이스가 혁신을 위한 연결에서는 취약함을 보여주는 수치이다. 정량적인 지표로 나타나는 타 메이커스페이스와 기관간 협업 이외에 개인들의 아이디어 공유나 오픈소스 형태로 제공되는 정보에 대한 부분은 메이커스페이스 관리자와 이용자에 대한 면담을 통해 파악할 수 있다.

공공이 운영하는 우리 메이커스페이스에는 다양한 창업자, 입주자, 이용자들이 있지만, 아이디어나 제품 생산 요령 등의 공유는 활발히 이루어지고 있지 못한 상황입니다. (중략) 오픈소스 하드웨어 같은 형태의 공유는 유료 서비스가 존재하거나 해외의 온라인 플랫폼을 활용하는 경우는 있어도 메이커스페이스 이용자들끼리의 공유는 활발하지 못한 편입니다. (이OO, 제주도 내 공공운영 메이커스페이스 관리 담당자, 2020.8.18., 인터뷰 발췌)

메이커스페이스 내 공간을 이용하는 창업자들은 정부의 지원사업으로 자금지원을 받는 프로그램에 참여하고 있는 경우들이 많은데, 이러

한 경우 지원사업에 따른 성과와 실적이 필요하기 때문에 아이디어 공유나 결과물 공유가 쉽지 않습니다.

(박OO, 경기도 성남시 내 공공운영 메이커스페이스 이용자, 2021.4.14., 인터뷰 발췌)

한국의 메이커스페이스에서 공유가 활발하게 이루어지지 않는 이유에 대해서는 한국적 메이커 문화의 낮은 성숙도 등 다양한 원인 분석이 있으나(이지선, 2018), 공공부문 중심의 관리적 운영과 성과 중심의 지원사업으로 인해 공유를 기피하는 것이 가장 큰 원인이라 할 수 있다. 특히, 공공이 운영하는 메이커스페이스는 입주창업자나 기업이 정부의 창업지원 프로그램을 통해 자금지원 등을 받는 경우들이 많은데, 이러한 경우 성과를 내고 또 다른 지원사업에 선정되기 위한 경쟁으로 아이디어나 결과물의 공유가 쉽지 않다. 민간이 운영하는 메이커스페이스의 경우에도 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구축에 정부지원금을 받는 경우가 많아 운영 성과관리가 필요하다.

메이커스페이스의 성과관리에 있어 산출물로 제시하고 있는 것은 이용자 수, 시제품 제작수, 운영프로그램 수, 홍보 현황, 자체수입 현황 등이 있습니다. 공공 메이커스페이스는 정부지원을 위한 운영성과를 제출해야 하는 부분이 있기 때문에 공유보다는 각 공간의 활용을 높이는 데 보다 관심을 가지게 됩니다.

(이OO, 제주시 내 공공운영 메이커스페이스 관리 담당자, 2020.8.18., 인터뷰 발췌)

이러한 국비 지원사업에 대한 성과 경쟁은 기본적으로 메이커스페이스의 구축에 있어 수요 기반이 취약하기 때문이다. 미국이나 유럽, 일본 등의 해외 메이커스페이스 사례들을 살펴보면, 메이커스페이스가 회원제로 운영되는 경우들이 대다수이다. 메이커스페이스가 수요자들이 내는 회원제로 운영되면서 공간 운영자는 회원들이 원하는 다양한 정보를 자연스럽게 공유하게 되고 다른 공간과의 네트워킹을 통한 회원 관리

및 확대 과정에서 공유와 연결이 확산되는 선순환의 구조가 발생한다. 그러나 한국의 메이커스페이스는 상당부분 정부가 하향식으로 공간을 공급하고 이를 공공 또는 민간이 무료 또는 실비만 받는 방식으로 운영하면서 이용자가 확대될수록 정부지원금에 대한 의존이 커지는 실정이다.

수요기반이 취약한 국내 메이커스페이스의 현실은 현장답사 과정에서 상당부분 확인할 수 있었다. 특히, 공공부문이 구축·운영하는 일부 메이커스페이스들은 이용 빈도나 장비 활용률이 높지 않다는 공간관리 담당자들의 인터뷰 내용이 있었다⁶⁵⁾. 또한, 용산에 조성된 ‘디지털 대장간’의 경우에는 본 연구의 현장답사 당시 최근 서울시와의 공간운영 계약이 만료됨에 따라 기존의 공간에서 다른 공간으로 임시로 이동한 상태이며 재개장의 일정이 확정되지 않은 상태이기도 했다. 그리고 현장답사가 이루어진 시기에 코로나19 등의 감염병 확산이 이루어지면서 많은 공간에서 수요가 크게 떨어지기도 하였다.

정부는 공유를 토대로 한 개방형 혁신기반이 취약한 국내 메이커스페이스의 한계 극복을 위해 ‘공유 만들기’를 위한 다양한 노력을 기울이고 있다. 대표적인 사례로 메이커스페이스 통합플랫폼 내에 메이커 콘텐츠 및 커뮤니티 게시판을 운영하고 있다. 해외 사례에서 살펴볼 수 있는 오픈소스 하드웨어는 민간이 스스로 혁신하고 공유하는 것이었지만, 국내에서는 정부가 공유의 장을 정책적으로 조성하고 있다. 또한, 정부는 ‘민간 중심의 온·오프라인 개방형 네트워크 형성’을 정책 기조로 제시하고 있지만(관계부처합동, 2017), 실제로는 커뮤니티 활성화, 메이커 행사 등에 있어 정부가 상당부분 기획하고 개최하고 있기도 하다. 이는 메이커스페이스라는 공간구축 전략의 활성화 수단으로 ‘공유 만들기’가 이용되고 있는 것이라 할 수 있다. 그러나 이처럼 만들어진 공유문화는 메이커스페이스가 본질적으로 추구하는 공유 기반 개방형 혁신을 촉진하는 데에는 한계가 있다.

65) 실제 현장답사 인터뷰 과정에서 공공 메이커스페이스의 공간 관리자들은 해당 공간의 장비 활용이나 이용자 수가 적다는 것을 쉽게 말하지 않는 공통적인 특징을 보였다. 이는 성과관리에 민감할 수 밖에 없는 부분을 반영한 것이기도 한 것으로 판단된다.

제4장. 메이커스페이스의 도시성

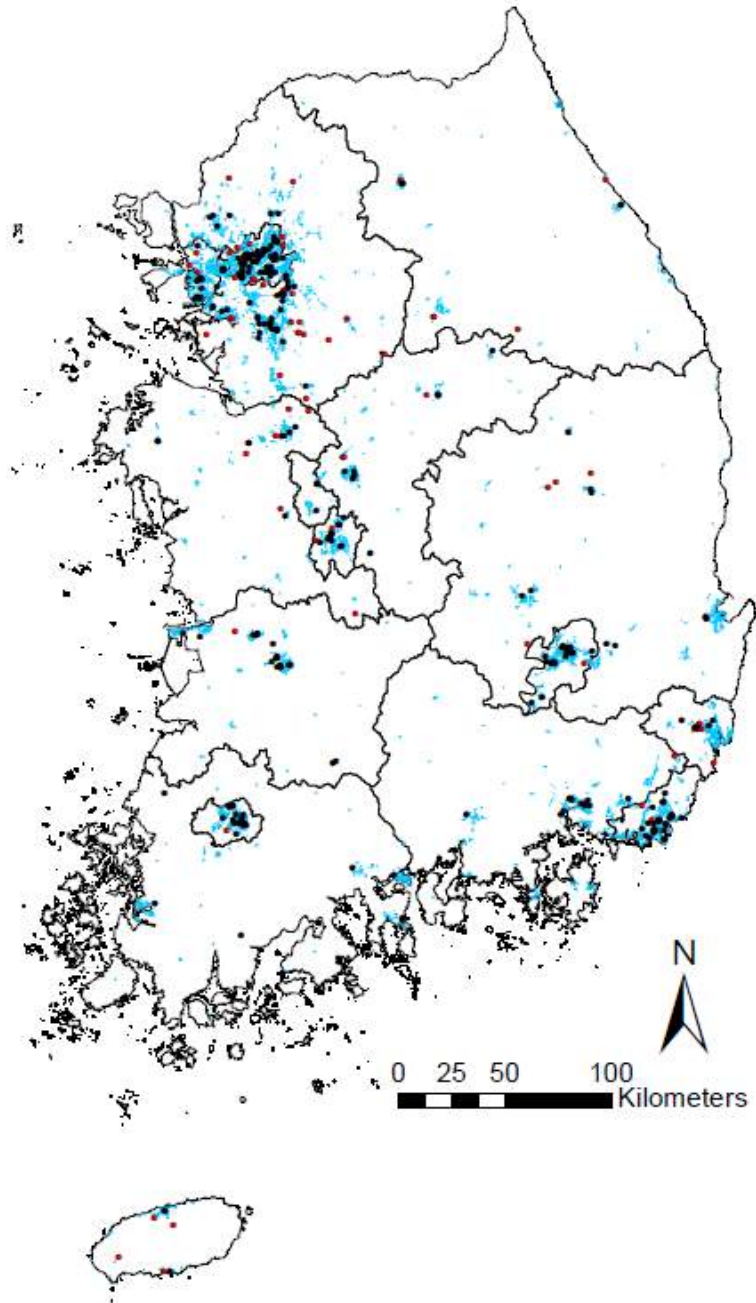
산업공간의 도시성(urbanism)은 입지결정의 문제이다. 개인이 소비하는 것을 스스로 생산하던 초기 산업공간은 가내생산(backyard production)의 형태였다. 이후 보다 다양화된 도시의 소비를 충족하기 위해 교외의 대규모 집적공간으로 산업공간의 입지가 이동하는 경향을 보인다. 산업 생산체제의 변화와 생산기술의 진보는 보다 소형화, 개인화, 유연화 된 산업공간의 탄생을 촉진하였고 산업공간은 점차 다시 도시로, 보다 도심으로 진입하게 된다. 이 과정에서 산업공간은 도시 내의 다양한 시설 및 기능들과 인접하고 결합하는 과정속에서 혁신창출을 통해 경제성을 달성해 나가게 된다. 제4장에서는 산업공간의 도시성에 대한 논의를 토대로 메이커스페이스의 도시성에 대해 분석한다. 이를 위해 제1절에서는 도시 내부로 진입하는, 제2절에서는 도시 역량과 결합하는 메이커스페이스의 도시성을 분석한다.

제1절. 도시 내부로 진입

메이커스페이스는 어떻게 도시 내부로 진입하고 있는가? 메이커스페이스의 도시 내부로의 진입을 살펴보기 위해 그 경계가 되는 ‘도시’에 대한 정의가 선행되어야 할 것이다. 어디까지를 도시로 볼 것인가에 대해 다양한 정의가 있을 수 있으나, 산업공간의 입지에 대한 보다 객관적인 분석을 위해 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따라 도시·군 관리계획으로 결정 고시된 도시지역을 기준으로 한다. 도시지역은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 용도지역 중의 하나이며, 이는 다시 주거·상업·공업지역과 녹지지역으로 구분하여 지정한다. 본절에서는 이러한 구분을 활용하여 상업건물, 산업시설, 주거지역의 메이커스페이스를 통해 도시 내부로의 진입 양상을 살펴본다.

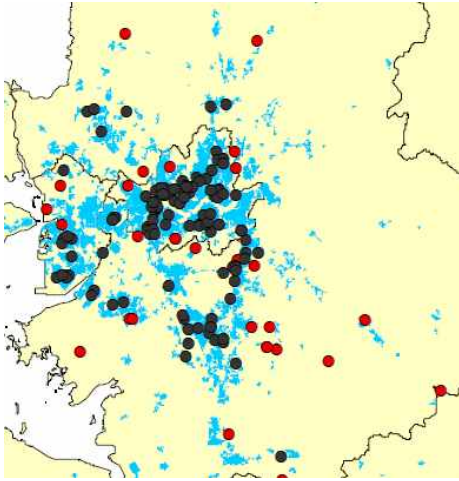
각각의 진입 양상에 대한 분석에 앞서, 국내 메이커스페이스의 전체 분포를 개략적으로 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 메이크올(www.makeall.com) 통합플랫폼에 공개되어 있는 각 개별 메이커스페이스의 주소를 추출하여, 지오코딩(geo-coding)을 통해 공간정보 데이터를 확보하였다. 그리고 국가공간정보포털(www.nsd.gov.kr)에서 제공하고 있는 도시지역의 공간 데이터를 기반으로 ArcGIS 10.6 프로그램을 이용하여 공간 매칭을 통해 전체 메이커스페이스의 도시지역 내 분포를 파악하였다.

그 결과를 살펴보면, 국내에 존재하는 377개의 메이커스페이스 중 92.8%에 해당하는 350개의 메이커스페이스가 도시지역에 입지하고 있다. 이러한 도시지역에의 입지는 수도권뿐만 아니라 충청권, 호남권, 대경권, 동남권 등 비수도권 전 지역에서 공통적으로 나타나는 현상이다. 특히, 도시지역이 많이 분포하고 있는 수도권 및 비수도권 광역 대도시 지역일수록 이러한 경향이 더욱 뚜렷하게 나타나고 있다. 또한, 도시지역이 비교적 많이 분포하고 있지 않은 광역도 지역들에 있어서도 도시지역이 분포하고 있는 대도시 및 중소도시들을 중심으로 메이커스페이스가 군집을 형성하고 있는 상황을 확인할 수 있다. 특히, 용도지역상 도시지역 밖의 메이커스페이스 27개 중 3분의 1이상인 10개의 메이커스페이스가 대학교 부지 내에 입지하고 있어 실질적으로 도시의 교육 역량과 연계된 입지를 형성하고 있는 것으로 파악되었다. 이외에 도시지역 외부에 있는 메이커스페이스들이 문화의 전당, 박물관 등 문화 및 여가시설 내에 입지하고 있는 것으로 나타나 실질적으로는 거의 대부분의 메이커스페이스가 도시에 입지하고 있다고 해도 무방하다. 이외에도 주요 대도시를 중심으로 산업단지와 메이커스페이스의 입지 비교를 통해 메이커스페이스의 도시성이 두드러짐을 확인할 수도 있다. 특히, 서울의 경우는 도심과 각 부도심을 중심으로 메이커스페이스가 밀집되어 분포하고 있어 도시 내부에서도 도시성이 보다 강하게 나타나고 있다.

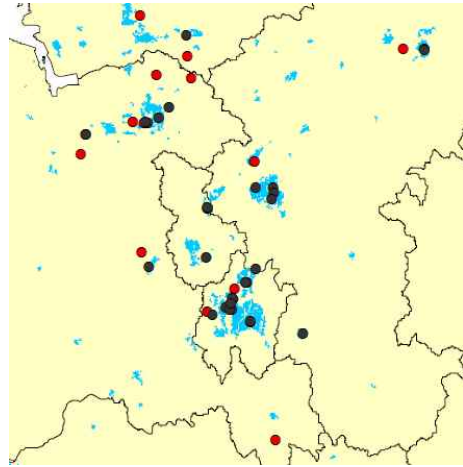


<그림 4-1> 메이커스페이스의 도시성

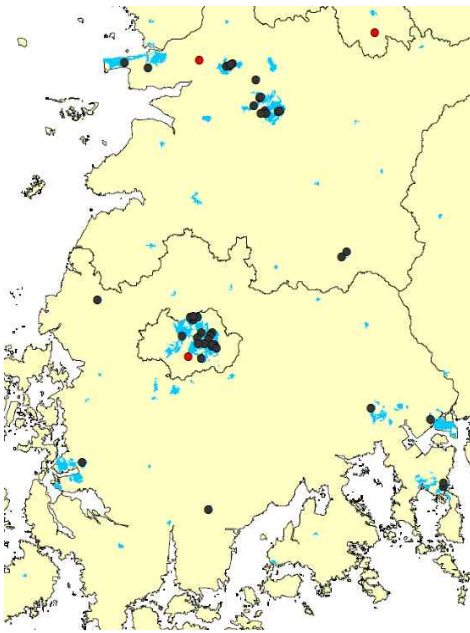
주 : 하늘색으로 표시된 부분이 도시지역, 검은색 점은 도시지역 내의 메이커스페이스,
 붉은색 점은 도시지역 외의 메이커스페이스.



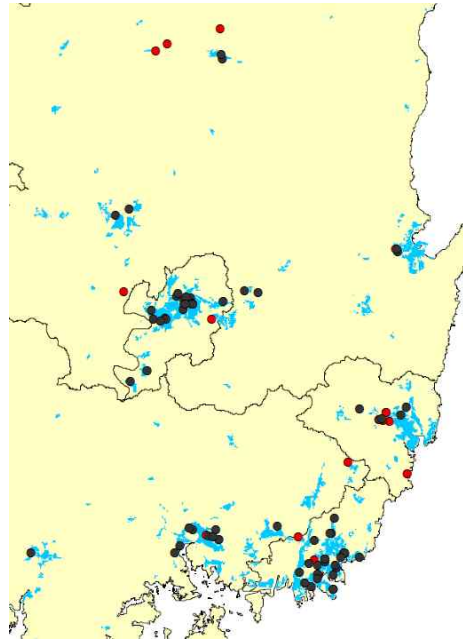
수도권



충청권



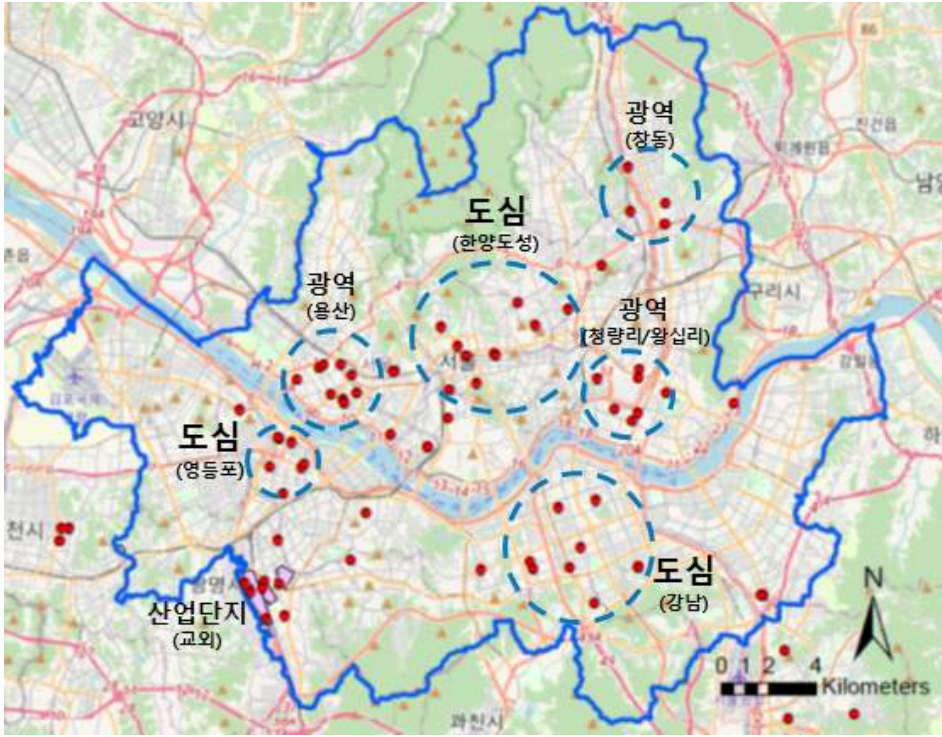
호남권



영남권

<그림 4-2> 권역별 메이커스페이스의 도시성

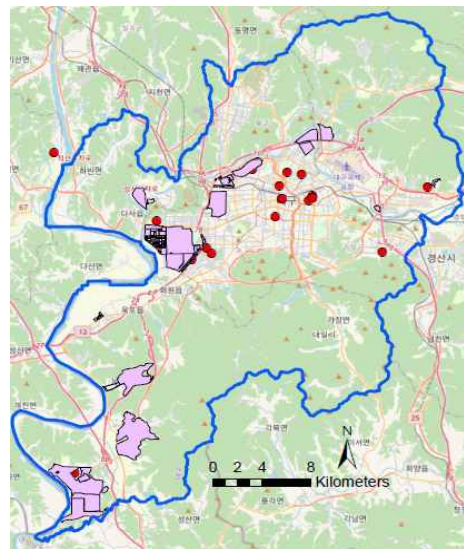
주 : 하늘색으로 표시된 부분이 도시지역, 검은색 점은 도시지역 내의 메이커스페이스, 붉은색 점은 도시지역 외의 메이커스페이스.



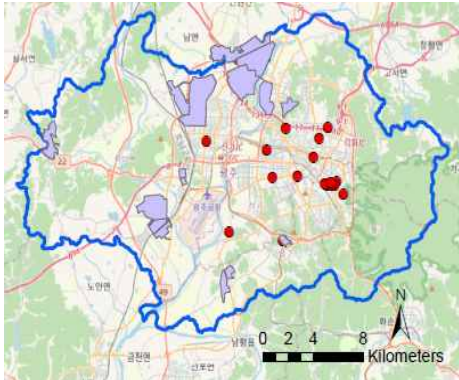
서울특별시



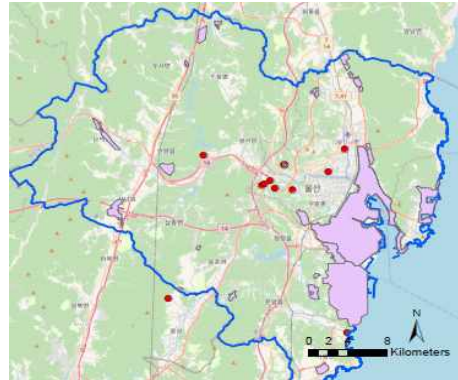
부산광역시



대구광역시



광주광역시



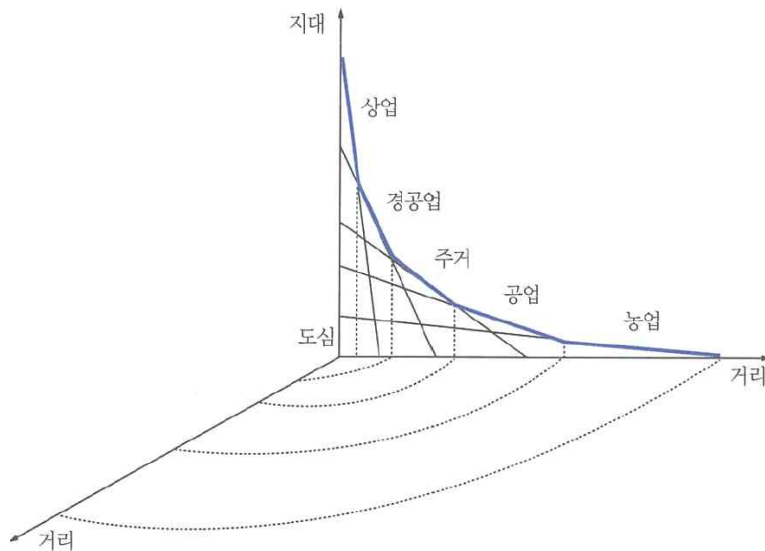
울산광역시

<그림 4-3> 주요 대도시 메이커스페이스의 도시성
(교외 산업단지와 도심 내 메이커스페이스)

주 : 빨간색 점은 각 도시 내의 메이커스페이스
 보라색 영역은 각 도시 내의 산업단지 지정구역(국가공간정보포털 제공)을 의미.

1. 상업건물의 메이커스페이스

메이커스페이스의 도시 내부로의 진입을 가장 특징적으로 보여주는 것은 상업건물의 메이커스페이스이다. 본래 도시경제학 이론을 토대로 하는 상호교환(trade-off) 모형에 따르면, 도시의 공간구조는 행위자들의 교통비용과 임대료 간의 상호교환으로 입지비용을 최소화하는 토지이용 행위자들의 행위로 결정된다(Alonso, 1961; Muth, 1969; Mills, 1972). 이론적으로 상업건물은 모든 지역에서 접근성이 가장 좋은 도시 중심부에 입지하게 되고 이러한 중심지에 대한 지대를 감당하기 위해 토지의 효율적 사용을 위해 밀도를 증가시키게 된다(김의준 외, 2019; 이희연, 2018). 이러한 특징 때문에, 도시중심부 상업지역에는 다양한 형태의 고층 상업건물이 입지하게 되고 넓은 공간과 업종간 집적을 필요로 하는 산업공간들은 교외지역에 입지하는 것이 일반적이었다(<그림 4-4> 참조).



<그림 4-4> 단핵도심모형에 따른 도시 토지이용

자료 : 김의준 외, 2019, p.54.

그러나 수요시장의 개인화 및 맞춤화 경향의 확대와 생산체제의 개인화 및 지역화로 대표되는 새로운 변화(Koren, 2010; 김선배, 2017)의 추세를 반영한 메이커스페이스의 입지 결정은 기존의 상업건물의 입지결정 요인들에 영향을 받는다. 맞춤화된 개인의 수요를 충족하는 생산공간으로서 메이커스페이스는 대량생산을 위한 대형 기계의 배치가 필요한 도시 외곽지역에 비해 접근성이 뛰어난 상업지역 내의 상업건물이 보다 효율적으로 목적을 달성할 수 있다. 즉, 각 개인이 보다 편리하게 접근할 수 있는 교통의 편리성, 쾌적한 이용환경, 생산 교육 및 컨설팅 등 지원 기능에의 접근성 등 기존의 상업시설의 입지결정 요인⁶⁶⁾들이 메이커스페이스의 입지결정 요인으로 작용하는 것이다.

이러한 입지특성은 서울 및 광역시 등 대도시 지역뿐만 아니라 전국에서 전반적으로 나타나는 현상이다. 총 377개의 메이커스페이스 중 77개 가량이 도시지역, 그 중에서도 상업지역에 입지한 상업건물들 내에 입지하고 있다. 특히, 공공부문이 운영하고 있는 메이커스페이스들 뿐만 아니라, 임대료를 스스로 감당하는 민간 운영 메이커스페이스도 상당수 상업건물 내로 진입하고 있는 것을 확인할 수 있다. <표 4-1>에서 볼 수 있는 것처럼 전국적으로 상업시설 내에 입지하고 있는 메이커스페이스의 현황을 살펴보면, 공공과 민간의 특별한 수의 차이가 나타나지 않는 것을 확인할 수 있다. 또한, 상대적으로 도시 규모가 큰 서울, 경기, 부산 등의 지역에서 상업건물 내의 메이커스페이스가 많이 분포하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 메이커스페이스가 다양한 개인들의 생산 및 제작에 대한 수요를 충족을 고려하여 입지하고 있음을 의미하는 것이기도 하다.

66) 상업입지와 관련된 이론들은 상업시설의 입지는 상업시설의 특성과 규모, 경쟁업종과의 거리, 그리고 소비자와의 접근성 등을 고려하여 매출을 최적화할 수 있는 장소로 결정된다고 한다(김의준 외, 2019).

<표 4-1> 시도별 상업지역 내 메이커스페이스의 분포현황

시도	공공		민간		합계	
	개수	비중	개수	비중	개수	전국 대비
서울특별시	7	41.2%	10	58.8%	17	22.1%
경기도	5	62.5%	3	37.5%	8	10.4%
인천광역시	1	50.0%	1	50.0%	2	2.6%
수도권 소계	13	48.1%	14	51.9%	27	35.1%
강원도	-	-	1	100.0%	1	1.3%
경상남도	1	100.0%	-	-	1	1.3%
경상북도	1	100.0%	-	-	1	1.3%
광주광역시	3	75.0%	1	25.0%	4	5.2%
대구광역시	6	75.0%	2	25.0%	8	10.4%
대전광역시	1	33.3%	2	66.7%	3	3.9%
부산광역시	7	70.0%	3	30.0%	10	13.0%
세종특별자치시	-	-	1	100.0%	1	1.3%
울산광역시	1	50.0%	1	50.0%	2	2.6%
전라남도	-	-	1	100.0%	1	1.3%
전라북도	4	66.7%	2	33.3%	6	7.8%
제주특별자치도	1	33.3%	2	66.7%	3	3.9%
충청남도	2	66.7%	1	33.3%	3	3.9%
충청북도	-	-	3	100.0%	3	3.9%
비수도권 소계	29	58.0%	21	42.0%	50	64.9%
합계	42	54.5%	35	45.5%	77	100.0%

자료 : www.makeall.com (2021년 8월말 기준).

상업건물 내의 메이커스페이스의 특징은 공공이 운영하는 메이커스페이스와 민간이 운영하는 메이커스페이스가 다소 차이가 있다. 첫째, 공공이 운영하는 상업지역 내 상업건물의 메이커스페이스는 상당 수가 공공기관 청사를 활용한 경우들이 많다. 예를 들어, 경기 수원시에 입지하고 있는 시제품제작터는 경기지방중소기업청 청사 건물 내에 입지하고 있으며, 경북 안동시에 경북콘텐츠코리아랩도 경상북도문화콘텐츠진흥원 청사 내의 공간을 활용하고 있다. 현장답사한 제주 창조경제혁신센터 내의 메이커스페이스는 제주벤처마루라는 상업건물에 입지하고 있는데, 이 건물에는 제주테크노파크 등 공공기관이 대부분의 공간을 활용하고 있기도 하다. 이처럼 상업지역에 입지하고 있는 공공기관 내의 공간

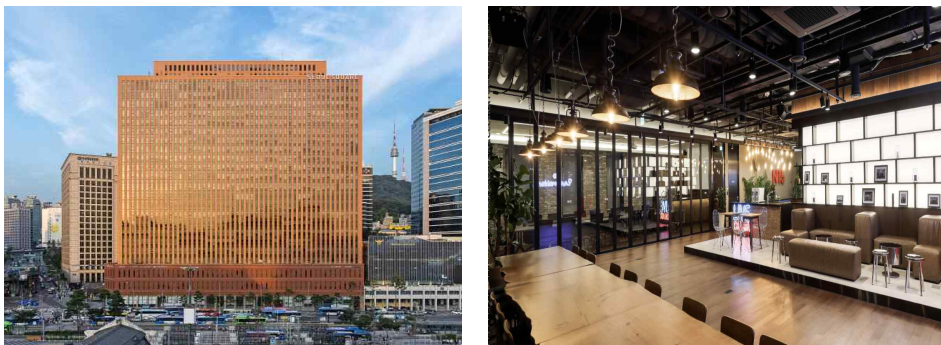
을 활용하여 메이커스페이스 운영의 임대료 부담을 완화하고 제작에 대한 수요가 있는 다양한 개인의 접근성을 보장한다는 특징이 있다. 또한, 메이커스페이스가 입지 한 공공기관들은 대부분 창업 및 중소기업을 지원하기 위한 기관들이거나, 콘텐츠 산업 등 신산업을 육성하기 위한 기관들로서 관련 창업기업들이 효과적으로 이용할 수 있도록 하고 있다. 이러한 특성은 공공청사를 활용하여 메이커스페이스가 임대료 등 지대를 최소화하고 공공부문의 지원기능과의 집적효과를 극대화 하고 있는 것으로 볼 수 있다. 메이커스페이스의 입지 결정요인에 기존 상업시설의 입지 결정요인들이 반영되면서도, 전통적으로 산업공간의 입지결정에 중요한 요인이었던 지대, 집적이익 등도 여전히 중요하게 작용하고 있다고 해석할 수 있는 부분이다.



JTP 제주테크노파크 JEJU TECHNOPARK			
10F	1001 세미나실(및세오룸) Conference Room/Seo-oom, 9F(1st Room)	1003 JTP컨퍼런스룸 1004 JTP회의실	1004 제주지방청민원센터
10F	1005 대강당(백목집) Auditorium (Baekmoksip)		
9F	901 JTP경영혁신실 904 JTP대학의실 905 JTP정책기획단	902 JTP대학의실 903 JTP정책기획단	
8F	801 (재)비엔국재방송 807 JTP구체자유특구사업단	804 JTP전자평가실 회의실(따라비오룸)	
8F	803 JTP기법지원단 806 JTP스마트제조혁신사업단	807 JTP지역산업육성실 808 JTP스마트제조혁신사업단	
7F	701 (주)이아이엔시스템 702 (주)이아이엔시스템	703 당산희곡수원(주) 704 (주)정년재단	
7F	705 우형 706 (주)이치스피크	707 (주)대강정보 708 (주)캐치잇플레이	
6F	601 (주)유펜 602 (주)유펜	603 피엑스테크놀로지(주) 604 유계실(10)	
6F	606 (주)이엔티 608 (주)제주애용당	607 (주)디상아이티 608 (주)영우계전	
5F	501 (주)인포이언트 회의실(새별오름)	502 소프텍 506 메강디자인 입주채	504 (주)권광승루션 505 아라한
4F	창조경제혁신센터 센터사무실 클리어 오피스	입주실(Mountain) 스타트업 오피스	스타트업실(Post Blisky) 스타트업 오피스
3F	창조경제혁신센터 강의실(Track) 회의실(Punch) 회의실(Dart) 원스튜디오스튜디오(Phonangi) 정조공원(Tool) 해양준(Ocean)	On-working Space Lecture Room Meeting Room Meeting Room Shop-Mall Service Desk J-Tek Lab Working Space	
2F	KOSME 청년창업지원관학교		
1F	100 이노비즈 센터 카페 101 발재센터	102 농협은행(주) 남문지점 103 이노비즈 카페	104 이노비즈 카페

<그림 4-5> 메이커스페이스가 입지한 제주벤처마루(공공기관 청사) 전경 및 입주기관
자료 : 현장답사(2021.9.10.) 중 직접 촬영.

현장답사한 제주벤처마루는 제주도 출연으로 건립되어 제주도의 창업지원 및 기업지원을 위한 기관들이 모여있는 공공청사 건물이다. 이 건물은 제주시청 앞 상업지역 내에 상업용 건물로 건립되어 지역의 산업 및 기업육성을 수행하는 제주테크노파크, 민간 기업과 연계하여 청년창업과 스타트업을 지원하는 창조경제혁신센터, 중소기업육성하는 중소벤처기업진흥공단 등이 입주하고 있다. 제주벤처마루 3층에 입주하고 있는 메이커스페이스는 공공청사에 입주하여 임대료를 최소화하면서 같은 건물 내 입주한 제주테크노파크 및 창업·중소기업 지원기관과 프로그램 연계를 통해 집적효과를 창출하고 있었다. 또한, 제주시청이 위치한 시내 중심상업지구에 입주하여 제주시 내의 다양한 이용자들이 편리하게 이용하며 창작활동을 할 수 있도록 하였다.



<그림 4-6> 서울 대표 상업건물 서울스퀘어(좌) 내의 N15 메이커스페이스(우)

자료 : <https://n15.asia/whatwedo> (2021.09.04. 검색).

둘째, 민간이 운영하는 경우는 도심 교통 결절지역의 고층·대형 상업 건물에 입주하고 있는 것이 중요한 특징이다. 이들은 메이커스페이스의 이용 빈도를 높일 수 있는 상업건물에 입주하고 있으며, 민간기업들이 메이커 공간의 제공과 창업을 지원하기 위한 액셀러레이터 및 벤처캐피탈, 컨설팅 기능을 함께 수행하는 경우들이 많은 특징을 보였다. 예를 들어, 서울 용산구의 N15 내의 메이커스페이스의 경우는 서울역 앞의 서울스퀘어 빌딩이라는 대표적인 대형 빌딩 내에 입주하고 있다.

N15는 메이커스페이스를 기반으로 아이디어를 실제 제품으로 만들고 전 세계 시장으로 진출시키는 하드웨어 액셀러레이터⁶⁷⁾이자 상품 기획사(productainment)인데, 이 도심내 공간을 통제 제조, 커머스, 투자, 교육, 컨설팅 등의 복합 업무를 수행한다. 단순히 개인화된 생산공간 제공만을 통해 충당할 수 없는 임대료를 메이커스페이스의 제조공간과 연계한 비즈니스 모델 개발을 통한 수익으로 충당하는 것이다. 이러한 형태는 서울 종로구의 세운상가 내에 입지하고 있는 팹랩 서울(Fab Lab)의 메이커스페이스에서도 동시에 나타나는 특징이라고 할 수 있다.

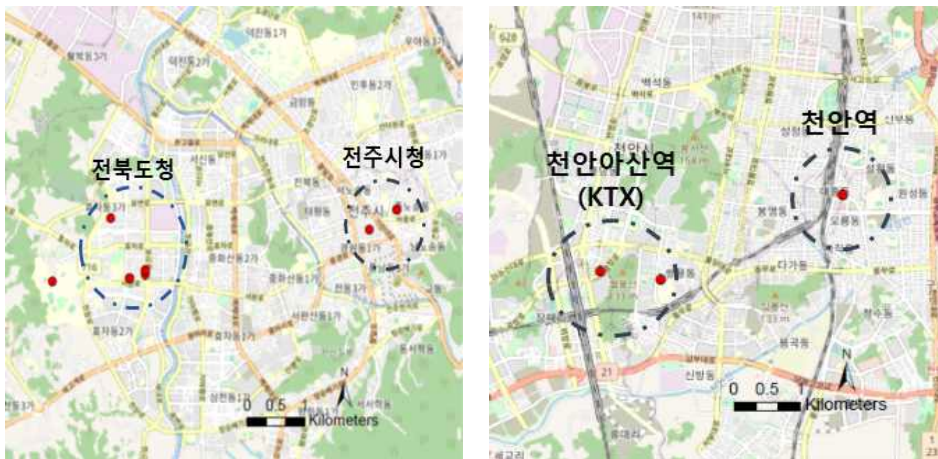
메이커스페이스라는 산업공간이 ‘도시’만의 특징이라고 할 수 있는 고층·대형 상업건물 속으로 진입해 들어오는 입지이동은 단순히 비즈니스 모델의 변화와 이에 따른 입지결정 변화 이상의 의미를 가진다. 도시학자 스티븐 그레이엄(Stephen Graham)이 그의 저서 「수직사회(Vertical)」에서 지적한 바와 같이 인간사회와 도시를 바라보는 관점은 놀랍도록 ‘평면적인’ 시각이 지배적인데(스티븐 그레이엄, 2019), 한국의 산업단지 중심의 산업공간에 대한 관점도 평면적 시각이 보다 더 우세하였다. 다시 말해, 새로운 대규모 부지를 매입하여 토지조성을 통해 산업단지를 개발·분양하는 방식의 산업단지 개발방식이 경제성장기로부터 하나의 고전적인 방식으로 굳어져 오면서, 산업공간에 있어 ‘수직적인’ 시각은 거의 존재하지 않았다⁶⁸⁾.

그러나 메이커스페이스라는 산업공간이 고층·대형 건물로 진입하고 널리 확산되어 갈수록 산업공간에 대한 ‘수평적’ 중심의 사고가 ‘수직적’ 관점이 더해지는 방향으로 확장되는 효과를 거두고 있다. 이는 영

67) 액셀러레이터(accelerator)란 초기창업자 등의 선발 및 투자, 전문보육을 주된 업무로 하는 ‘창업기획자’를 의미한다(중소벤처기업부 내부자료). 통상적으로 액셀러레이터는 초기자금, 인프라, 멘토링 등을 종합적으로 지원하는 벤처육성기업인데, 공간이나 설비, 업무보조 등 하드웨어 중심의 지원에 무게가 있는 창업기획자를 하드웨어 액셀러레이터라고 한다.

68) 산업단지 개발계획 등을 살펴보면 평면의 지도가 대부분이며, 산업단지 내의 부지를 5개의 구역인 산업시설구역·지원시설구역·공공시설구역·녹지구역·복합구역으로 나누는 ‘평면적인’ 구분 방식을 활용하고 있다.

국의 지리학자 도린 메시(Doreen Massey)가 주장한 바와 같이 장소가 지도상의 경계로 정의되는 영역이 아니라 ‘사회적 관계와 이해의 네트워크가 접합되는 지점’이 될 수 있도록 하는 사고의 전환이라 할 수 있다. 특히, 새로운 산업공간에서는 이러한 네트워크에 의한 관계 형성이 산업공간의 경제성 확보와 혁신창출에 매우 중요하게 작용한다. 요약하자면, 고층·대형 건물 속의 메이커스페이스는 산업단지로 대변되는 평면적 산업공간 패러다임의 ‘수직 전환(Vertical Turn)⁶⁹⁾’을 의미하는 신호라고 할 수 있다. 이러한 수직전환은 기존의 수평적 인접을 통한 집적경제의 창출에 국한되어 있던 산업공간의 경제성 확보의 공식을, 수직적 연계 및 복합화를 통한 혁신창출로 확대시키는 효과를 가져오고 있다.



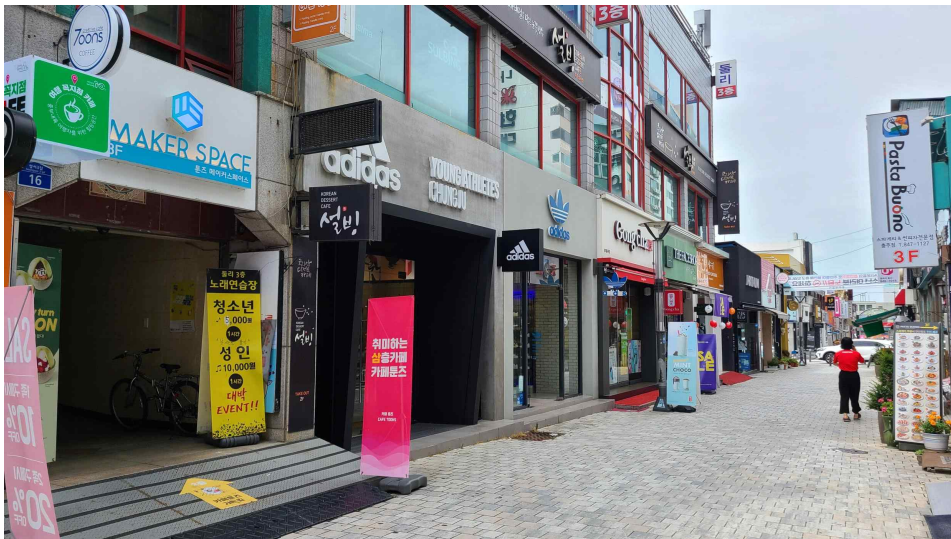
<그림 4-7> 도시 내 관공서(좌) 및 교통 결절지(우)의 메이커스페이스

셋째, 민간이 운영하는 상업건물 내 메이커스페이스의 또 다른 특징은 도시 내의 중심시설인 시청, 중앙(전통)시장, 기차역 등과 인접하여 입지하고 있다는 점이다. 특히, 이러한 경향은 서울과 같은 대도시보다는 지방에서 일정 수준의 인구 규모를 가진 도시들에서 두드러지게 나타나는 특징이다. 이는 지방 도시의 경우 수요자의 접근성이 높은 것이

69) Paul Haacke(2011), *The Vertical Turn: Topographies of Metropolitan Modernism*, Berkeley, Ph.D Dissertation, University of California, p.9.

이러한 시설들인 경우가 많아서이기도 하다. 일례로, 세종시에 입지하고 있는 플레이코딩 메이커스페이스는 세종시청 맞은편 상업건물 내에 있는데, 이 지역은 세종시의 도시행정지구로 BRT(Bus Rapid Transit) 노선이 2개 교차하는 등 교통 접근성이 뛰어나고 비교적 유동인구가 많은 지역이다.

현장답사를 수행한 충북 충주시에 입지하고 있는 튠즈 메이커스페이스는 충주시 원도심 내 중앙시장 인근 젊음의 거리 내의 상업건물에 입지하고 있다. 이 지역은 유동인구가 많고 원도심 지역의 교통 중심지로 접근성이 용이하면서 신도시 개발지역에 비해 상대적으로 임대료가 저렴한 곳으로 알려져 있다. 튠즈 메이커스페이스는 청년층의 접근성을 높이기 위해 상업건물 내에서 카페와 메이커스페이스를 동시에 운영하고 있다. 천안시 천안역 인근 상업건물에 입지하고 있는 청년공작소도 이와 유사한 사례이다. 상업건물 내에 입지하고 있는 메이커스페이스는 대부분 1층과 같이 건물에서 잘 보이거나 입지가 좋은 층보다는 건물을 중간층이나 상대적으로 접근성이 떨어져 임대료 수준이 낮은 층 및 위치에 입지하고 있는 특징을 보이고 있기도 하다.



<그림 4-8> 충주시 원도심 중심지역의 메이커스페이스

자료 : 현장조사(2021.8.3.) 중 직접 촬영.

이곳 젊음의 거리는 원도심 내의 버스노선이 교차하는 지역으로 상대적으로 유동 인구도 많고 다양한 젊은 층의 이용 편의가 높은 지역 이면서 임대료가 저렴한 편에 속합니다. 이 상가 건물 1층은 임대료 부담이 있기 때문에 3층에 카페와 메이커스페이스를 함께 운영하고 있어요. (중략) 메이커스페이스의 입지를 찾다보니 많은 사람들과 청년들이 모여서 함께 생각을 공유할 수 있는 이곳이 메이커스페이스 운영 특성상 적합한 곳이라고 생각되어 자리 잡게 되었습니다.

(심00, 튠즈 메이커스페이스 대표, 2021.8.3., 인터뷰 발췌)



<그림 4-9> 튠즈 메이커스페이스의 입지
(도심 중심지역의 상업건물)

공공 운영 메이커스페이스와 민간 운영 메이커스페이스의 상업 건물 내 입지의 특성은 위와 같이 다소 차이가 있지만, 기존의 산업공간과 입지 결정요인에서 차별성을 보이고 있다. 기존 산업공간들의 입지

결정요인은 충분한 규모의 부지와 관련 산업들의 집적, 생산 제품을 실어 나르기 위한 물류 편의성 등이 주요 입지 결정요인이었다(이희연, 2018; 김의준 외, 2019, 이번송 외, 2015). 그러나 메이커스페이스는 개인의 취향과 맞춤형 제조 수요에 적절히 대응하고 다양한 경제 및 혁신주체들의 이용 편의를 위해 대형 상업건물, 시내 교통 결절지(역세권, 전통시장 등) 내 상가와 같은 곳에 입지하고 있다. 동시에 상대적으로 임대료 절감의 효과를 높이기 위해 대로변의 대형 상업건물 이외에도 한블럭 들어가거나 1층이 아닌 선호도가 낮은 꼭대기 층 등을 활용하여 입지하고 있는 특성을 보이고 있다.

2. 주거지역의 메이커스페이스

메이커스페이스는 기존의 산업공간이 제한적으로 허용되던 주거지역으로 빠르게 진입하고 있기도 하다. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률(이하, 국토계획법)」은 ‘토지이용계획’을 도입하여 도시공간 내 토지의 이용이 적합한 목적에 따라 이루어질 수 있도록 규정하고 있다. 도시지역의 한 종류인 주거지역은 단독주택·중층주택·고층주택 등이 적절히 배치되는 공간으로 양호하고 편리한 주거환경을 보호하기 위해 필요한 지역과 주거기능을 지원하는 일부 상업 및 업무기능에 필요한 지역을 의미한다(국가법령정보센터, 2021.9.4. 검색). 이러한 주거지역의 주거환경보전의 목적 때문에, 주거지역에 입지할 수 있는 산업공간은 제한적으로 허용되어 왔다. 국토계획법에 따르면, 일반주거지역과 준주거지역에 입지가 허용되는 공장은 인쇄업, 기록 매체업, 봉제업, 컴퓨터 및 주변기기 제조업, 두부제조업, 출판업, 세탁업의 공장, 지식산업센터 등으로 제한된다.

메이커스페이스는 공간 자체가 표준산업분류상 ‘시제품 제작 및 판매업’의 서비스업종으로 분류되기 때문에 전용주거지역을 제외하고는 주거지역 입지에 특별한 제한을 받지 않는다. 이 때문에 전체 377개 메이커스페이스 중 절반에 가까운 156개의 메이커스페이스가 도시지역 내 주거지역에 입지하고 있다. 이러한 경향은 서울, 부산 등 대도시 지역과 인구가 많은 경기도를 중심으로 뚜렷하게 나타나고 있다. 특히, 운영 주체(공공·민간)에 따라서 주거지역에 입지한 메이커스페이스의 지역별 차이가 크게 나타난다. 수도권 지역은 주거지역의 메이커스페이스의 민간 운영 비율이 53.2%로 상대적으로 높게 나타나며, 비수도권 지역은 반대로 공공 운영 비율이 57.1%로 상대적으로 높게 나타났다. 특히, 서울 65.1%, 부산, 71.4%, 대전 75% 등 대도시에서 민간 운영 메이커스페이스의 비중이 다른 지역에 비해 높게 나타나고 있는데, 이는 인구 규모가 큰 대도시의 개인 맞춤형 제조를 위한 다양한 수요를 반영한 특색있는 민간 운영 공간이 많이 분포하기 때문인 것으로 분석할 수 있다.

<표 4-2> 시도별 주거지역 내 메이커스페이스의 분포현황

시도	공공		민간		합계	
	개수	비중	개수	비중	개수	전국 대비
서울특별시	15	34.9%	28	65.1%	43	27.6%
경기도	14	53.8%	12	46.2%	26	16.7%
인천광역시	8	80.0%	2	20.0%	10	6.4%
수도권 소계	37	46.8%	42	53.2%	79	50.6%
강원도	6	100.0%	0	0.0%	6	3.8%
경상남도	2	66.7%	1	33.3%	3	1.9%
경상북도	3	50.0%	3	50.0%	6	3.8%
광주광역시	5	50.0%	5	50.0%	10	6.4%
대구광역시	5	83.3%	1	16.7%	6	3.8%
대전광역시	1	25.0%	3	75.0%	4	2.6%
부산광역시	4	28.6%	10	71.4%	14	9.0%
세종특별자치시	1	50.0%	1	50.0%	2	1.3%
울산광역시	3	75.0%	1	25.0%	4	2.6%
전라남도	4	80.0%	1	20.0%	5	3.2%
전라북도	6	54.5%	5	45.5%	11	7.1%
제주특별자치도	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
충청남도	2	50.0%	2	50.0%	4	2.6%
충청북도	2	66.7%	1	33.3%	3	1.9%
비수도권 소계	44	57.1%	33	42.9%	77	49.4%
합계	81	51.9%	75	48.1%	156	100.0%

자료 : www.makeall.com (2021년 8월말 기준).

첫째, 주거지역의 메이커스페이스가 보여주는 가장 두드러진 특징은 주민의 복리를 증진하는 근린시설 내에 메이커스페이스가 입지하고 있다는 것이다. 주거지역에 거주하는 주민들을 위해 주거 밀집지역 인근에는 건축법에 따른 다양한 근린생활시설들이 들어서게 된다. 이러한 근린생활시설의 대표적인 사례는 주민자치센터, 병의원, 공공도서관, 지역 아동·여성·청소년을 지원하는 시설 등이 있다. 이러한 근린생활시설들은 단독 건물이나 단지 형태로 입지하기도 하며, 아파트 단지나 주택 밀집지역의 상가건물 내에 밀집하기도 한다. 주거지역의 메이커스페이스는 바로 이러한 건물, 단지, 상가건물 등에 입지하고 있는 경우들이 많다.

이는 특히, 공공이 운영하는 메이커스페이스에서 더욱 두드러지게 나타나는 특징을 보인다. 서울 동작구의 ‘Camp 51.9’라는 이름의 메이커스페이스는 영등포고등학교라는 주거지역 내 학교시설에 입지하는 메이커스페이스이다. 이는 주거지역에 거주하는 학생들의 개인 제작 수요와 메이커 교육을 위해 만들어진 메이커스페이스이다. 또한, 서울 노원구 ‘청소년센터 메이커 PAN’, 중랑구 ‘시립망우청소년센터 상상팩토리’, 인천 서구의 ‘검단메이커 Lab 창’ 등은 검단청소년문화의집 내에 입지하여 청소년을 위한 산업공간으로서 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 청소년 및 학생을 위한 주거지역의 메이커스페이스는 지방의 도시들에서도 발견된다. 전남 여수시의 ‘FUSion-4X 여수메이커스페이스’는 여수공업고등학교 내에 입지하며, 전북 남원시의 ‘남원용성고 놀터샵’은 남원 용성고등학교 내에 입지하는 것으로 파악된다.

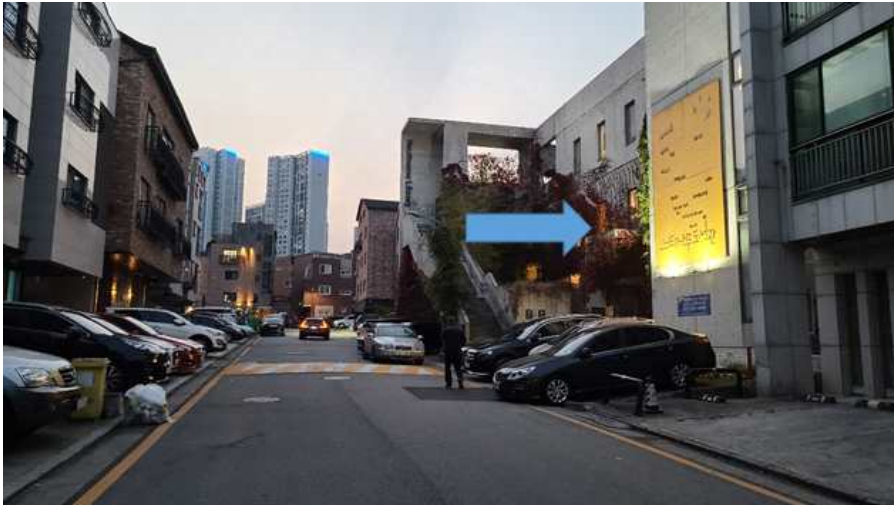


<그림 4-10> 주거지역 내 학교를 활용한 메이커스페이스 (영등포고 Camp 51.9)

자료 : www.makeall.com (2021.9.5. 검색).

주거지역의 근린생활시설에 입지하고 있는 메이커스페이스는 공공 도서관 및 대학교의 내부 공간을 활용하고 있는 특성이 발견되기도 한다. 공공 도서관에 입지한 메이커스페이스의 예로는 ‘청주기적의도서관 메이커스페이스’, 경기 용인시의 ‘느티나무도서관재단 물음표와 쉼표’ 등

을 들 수 있다. 두 메이커스페이스 모두 인근 지역 아파트 단지 및 주거 지역의 주민들이 도서관을 이용하면서 함께 이용할 수 있도록 조성된 메이커스페이스들이다. 또한 전국에 걸쳐 많은 수의 대학교가 주거지역에 입지하고 있는 경우들이 많은데, 이러한 다양한 학교 내 메이커스페이스는 학교 학생들뿐만 아니라 인근 지역 주민들에게까지 메이커스페이스의 활용을 허용하는 경우들이 대부분인 것으로 파악되어 주거지역의 메이커스페이스 사례로 보는 것도 가능하다.

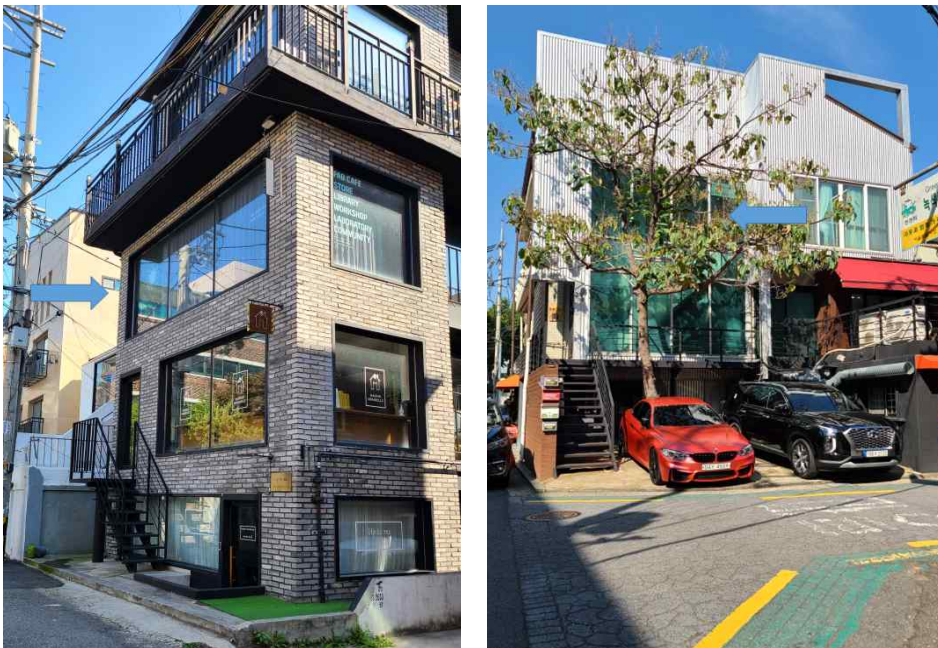


<그림 4-11> 주거지역 내 근린생활시설(공공 도서관)의 메이커스페이스
(용인시 느티나무 어린이도서관)

자료 : 현장답사(2021.10.26.) 중 직접 촬영.

둘째, 주거지역 속으로 진입해 들어온 메이커스페이스들 중에서 민간이 운영하는 소규모 공간들은 공공이 운영하는 공간에 비해 차별적인 특징이 나타나기도 한다. 이들 메이커스페이스는 주거지역 내의 근린생활시설인 학교, 공공 도서관 내에 입지하는 경향보다는, 주거지역 인근 상가 또는 다세대·다가구 주택 자체를 개조하여 입지하는 경향이 강하게 나타난다. 이는 서울, 부산 등 대도시권 뿐만 아니라, 비수도권 도시

지역에서도 일반적으로 나타나는 현상으로 보인다. 서울 마포구의 ‘릴리쿰 스테이지’와 ‘삼디고(3DGO)’, 서초구의 ‘수학사랑 매쓰메이커스페이스’가 대표적으로 주거지역 내 주택을 개조하여 메이커스페이스를 구축한 사례이다. 비수도권 도시지역에서는 전북 익산시의 ‘나래메이커스페이스’, 충북 청주시의 ‘채움플러스 다락多樂 441’이 상가주택을 개조하거나 대규모 아파트 밀집지역 내 상가건물에 입지한 대표적인 사례들이다. 그리고 이러한 주거지역 내 주택이나 상가에 입지한 메이커스페이스는 상대적으로 비인기 층이나, 겉으로는 잘 보이지 않는 위치에 입지하는 경우가 많았다. 이는 지대가 저렴하고 주민의 이동 동선과 다소 이격되는 등 기존 산업공간의 입지특성을 반영하고 있는 것으로 볼 수 있다.



<그림 4-12> 주거지역 속 주택을 활용한 메이커스페이스
 (좌) 릴리쿰 스테이지 메이커스페이스, (우) 3DGO 메이커스페이스

자료 : 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영.

이러한 민간 운영 메이커스페이스들이 주거지역으로 깊숙이 진입하여 주택을 개조하거나 아파트 단지의 상가건물에 입지하는 특성을 보이는 또 다른 이유는 무엇 때문인가? 이러한 입지특성을 보이는 메이커스페이스는 해당 공간이 입지하는 인근 주민들의 특이한 취향과 선호를 반영하기 위한 것이다. 예를 들어, 방배동의 ‘수학사랑 매쓰 메이커스페이스’는 강남 서초구 인근 주거지역의 높은 교육열을 반영하여 수학적 개념과 상상력을 활용하여 이를 교육받은 학생들이 스스로 제조하고자 하는 물건들을 만드는 형태로 운영되고 있다. 충북 청주시의 ‘채움플러스 다락多樂 441’의 경우는 창의성을 발휘할 수 있는 문화 콘텐츠와 관련된 다양한 제작을 위한 인근 주민들의 제작공간에 대한 수요에 따라 구축·운영되고 있다.

특히, 현장답사를 수행한 서울 연남동 주거지역의 ‘릴리쿰 스테이지’는 홍대 부근에 거주하는 다양한 예술가들의 창의적 제작과 메이커 활동 수요를 충족시키기 위해 조성된 공간이다. 이 공간은 홍대의 미술 전공 분야에 관련있는 다양한 메이커들이 이용하기도하며, 인근의 마포 공예센터에서 지원하는 다양한 수공예 교육을 받은 지역 주민들이 이용하기도 한다. 이처럼 특이한 선호들을 반영하기 위한 메이커스페이스들은 보다 개별화된 수요에 착근한 공간을 조성하기 위해 보다 개인에게 가까운 공간인 주거지역으로 진입하고 있는 것이라고 할 수 있다.

셋째, 주거지역의 메이커스페이스가 개인의 선호를 반영하고 인근에 입지하는 것과 함께 이에 따른 주거지역 메이커스페이스의 외관 또는 형태는 어떠한지 함께 살펴보았다⁷⁰⁾. 과거 공장의 변천사를 보더라도 공장의 형태는 공장의 기능을 반영하기도 하였다(조슈아 프리먼, 2019). 또한, 질리언 달리(2007)은 공장은 요구에 따라 현대성의 이미지를 전달하는 가장 효과적인 쇼윈도라고 주장한 바 있기도 하다. 그러나 적어도 국내의 주거지역으로 진입하고 있는 메이커스페이스들 중에서는 이러한

70) ‘기술발전과 미래사회’를 주제로 내걸고 1893년에 열린 미국 시카고 만국박람회에서 기능주의 건축이론의 대부 루이스 설리번(Louis Sullivan)은 “형태는 기능을 따른다”(Form Follows Function)는 주장을 한 바 있는 것처럼(전상인, 2017 재인용), 산업공간의 형태도 주목할 필요가 있다.

개인 맞춤형 수요와 자신들만이 가지는 생산에 대한 내적 특성을 외관을 통해 동시에 나타내는 사례는 발견할 수는 없었다. 르 코르뷔지에가 ‘거주용 기계’라고 주장한 아파트와 같이 완전히 정형화·표준화된 주거지역의 메이커스페이스 형태는 아니지만, <그림 4-12>에서 볼 수 있는 바와 같이 주택을 개조하는 등 어느 정도 유사한 형태의 외형을 보여주고 있다. 이처럼 대체로 특징 없는 산업공간의 외관은 과거 공장 등 일반적인 산업공간에서 나타나는 특징이기도 하다. 이러한 특징 없는 외관은 공장의 건축비용을 낮추기 위한 결과이기도 한데, 이러한 특징은 새로운 형태의 산업공간인 메이커스페이스에 있어서도 여전히 유지되고 있다고 할 것이다.

이상의 논의를 정리하자면, 주거지역 내의 메이커스페이스 입지 특성을 통해 기존 산업공간의 입지결정 요인과의 차이점을 발견할 수 있다. 산업단지와 같은 기존의 산업공간에 있어 인근의 근린생활시설 등은 정주여건을 결정짓는 요소로 그 접근성에 따라 산업공간의 입지에 영향을 미치는 요인의 하나였다. 그러나 메이커스페이스는 보다 미시적이고 다양한 수요의 반영을 위해 근린생활시설이 하나의 입지공간 자체가 되었다. 또한, 다양한 제조 및 생산품에 대한 수요 및 소비시장에의 인접성은 기존 산업공간에 있어 운송비의 최소화 등과 함께 고려해야 하는 함수관계에 있었다. 하지만 메이커스페이스는 맞춤형 수요, 개인화된 소비에 대한 고려가 보다 본질적인 입지 결정요인으로 변화하고 있음을 보여준다. 그리고 보다 저렴한 임대료에 대한 부분은 상업지역 내 메이커스페이스와 같이 주거지역 내의 메이커스페이스에서도 동시에 나타나는 현상이었다. 이를 위해 주거지역 인근의 근린생활시설 내의 공간을 활용하고 주택 밀집지역에서 상대적으로 노후 주택을 활용한 리모델링의 방식들이 활용되고 있다.

3. 산업시설의 메이커스페이스

메이커스페이스라는 산업공간이 도시 내부로 진입해 오면서 상업건물, 주거지역으로의 입지이동이 발생하고 있는 한편, 도시 내의 공업지역 또는 산업시설 내로 이동하는 경우들도 상당수 존재한다. 앞서 살펴본 바와 같이, 산업공간의 입지가 산업집적을 위한 교외화에서 혁신창출이 보다 중요해지고 점차 도시로 회귀하면서 도시 내 공업지역과 도시형 산업공간 내에 입지하는 현상도 하나의 큰 특징이다. 상업건물과 주거지역의 메이커스페이스는 용도지역상의 상업지역, 주거지역을 중심으로 살펴보았는데, 산업시설의 메이커스페이스는 공업지역이라는 용도지역 이외에도 다른 용도지역에 건립이 가능한 도시형 산업공간⁷¹⁾도 함께 살펴볼 필요가 있다.

공업지역 내 메이커스페이스는 전국의 377개 중 57개 가량이 있다. 공업지역 내 메이커스페이스의 전국적인 분포를 보면 서울·경기 등 수도권 지역에서 상대적으로 많으며, 대구·광주 등 비수도권 광역시 지역을 중심으로 많은 수를 보이는 것으로 나타났다. 수도권과 비수도권 지역에서 운영 주체에 따른 분포 경향은 확연한 차이를 보이는데, 서울의 경우 민간의 비중이 76.5%로 공공에 비해 3배를 상회하는 반면, 대전을 제외한 대부분의 비수도권 지역은 공공이 운영하는 공업지역의 메이커스페이스가 더욱 많은 것으로 나타났다. 그리고 특이점은 중후장대형 주력산업의 밀집지역이라고 할 수 있는 울산에는 공업지역 내의 메이커스페이스가 한 개도 없었다⁷²⁾. 유사하게 경남지역에도 4개의 메이커스페이스

71) 가장 대표적인 사례가 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」상의 지식산업센터이다. 지식산업센터는 동일 건축물에 제조업, 지식산업 및 정보통신산업을 영위하는 자아 지원시설이 복합적으로 입주할 수 있는 다층형 집합건축물로서 전용주거지역이 아닌 주거지역 등에 건립이 가능한 산업시설이다(하정석, 2020).

72) 울산의 공업지역은 한국의 대규모 산업공간을 대표하는 지역으로 중후장대형 제조업 중심의 산업생태계가 매우 강하게 형성되어 상대적으로 새로운 산업공간인 메이커스페이스의 기존 산업시설로의 진입이 이루어지지 않은 것으로 보인다.

이스가 공업지역 내에 입지하고 있지만, 4개소 중 3개소는 공업지역 내 산업지원기관(테크노파크 등)에 입지하고 있는 것으로 나타났다.

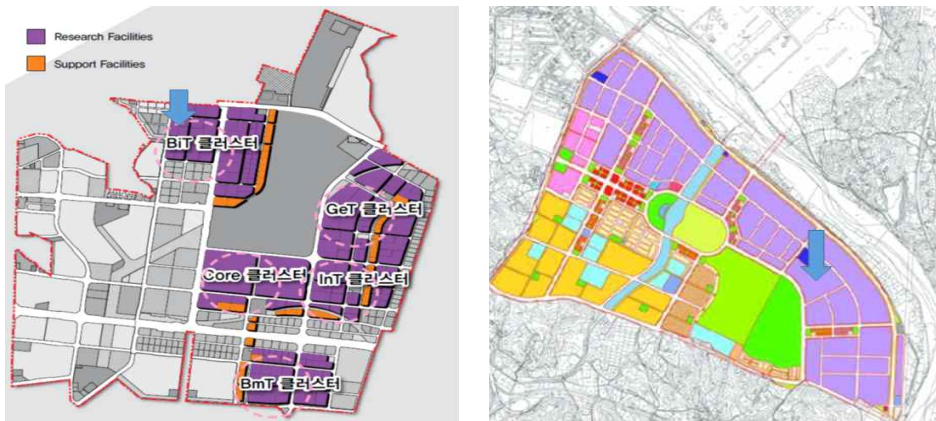
<표 4-3> 시도별 공업지역 내 메이커스페이스의 분포현황

시도	공공		민간		합계	
	개수	비중	개수	비중	개수	전국 대비
서울특별시	4	23.5%	13	76.5%	17	29.8%
경기도	5	62.5%	3	37.5%	8	14.0%
인천광역시	1	33.3%	2	66.7%	3	5.3%
수도권 소계	10	35.7%	18	64.3%	28	49.1%
강원도	-	-	-	-	-	-
경상남도	3	75.0%	1	25.0%	4	7.0%
경상북도	2	100.0%	-	-	2	3.5%
광주광역시	4	80.0%	1	20.0%	5	8.8%
대구광역시	4	66.7%	2	33.3%	6	10.5%
대전광역시	1	33.3%	2	66.7%	3	5.3%
부산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-	-
전라북도	3	60.0%	2	40.0%	5	8.8%
제주특별자치도	1	100.0%	-	-	1	1.8%
충청남도	-	-	-	-	-	-
충청북도	2	66.7%	1	33.3%	3	5.3%
비수도권 소계	20	69.0%	9	31.0%	29	50.9%
합계	30	52.6%	27	47.4%	57	100.0%

자료 : www.makeall.com (2021년 8월말 기준).

도시 내 공업지역 메이커스페이스의 입지특성은 첫째, 도시 내에 조성된 신산업의 거점 내에 있다는 점이다. 예를 들어 서울 강서구에 있는 ‘ROBOTIS 로보티스 메이커스페이스’는 서울시가 미래 지향적인 자족형 복합단지를 건설하기 위해 조성한 마곡지구 내에 입지하고 있다. 마곡지구는 서울시 융합산업의 전초기지로 역할을 수행하기 위해 마곡 R&D산업단지 조성 등 미래 산업 육성을 위한 다양한 산업공간을 조성한 곳이다(서울특별시·SH공사, 서울 마곡지구 안내자료, 2021.9.5.검색).

로보티스 메이커스페이스는 이러한 신산업 거점인 마곡지구 내에 입지하여 스마트시티의 모빌리티를 지향하는 자율주행 로봇과 관련된 비즈니스 모델을 구축하고 이와 관련된 메이커들에게 제조 및 시제품 제작 공간을 제공하고 있다. 이와 유사한 사례로 대전 유성구에 있는 ‘3D Creator’, ‘K-ICT 3D프린팅 대전센터’, ‘팀사이언스 올메이커’가 있다. 이들 메이커스페이스는 대전시 유성구에 첨단과학산업단지를 조성하기 위한 목적으로 주거, 연구, 생산활동이 가능하도록 조성된 대덕테크노밸리 내에 입지하고 있다. 대덕테크노밸리는 정보기술(IT), 생명기술(BT), 나노기술(NT) 등 2018년 기준 첨단과학 업종의 700여개 기업이 입주하고 있는 것으로 파악되는데, 이 지역의 메이커스페이스도 이러한 첨단업종과 관련된 개인 및 창업자들의 제품생산, 개인화된 상품제조 등의 서비스를 제공하고 있다. 이외에도 광주 북구에 입지하고 있는 광주테크노파크 내 ‘3D 융합상용화지원센터’, ‘생활지원로봇센터’, ‘차세대 자동차전장부품 생산지원센터’에 구축되어 있는 메이커스페이스들도 광주의 첨단산업 육성을 위해 조성된 거점인 광주첨단과학 국가산업단지 내에 입주하고 있다.

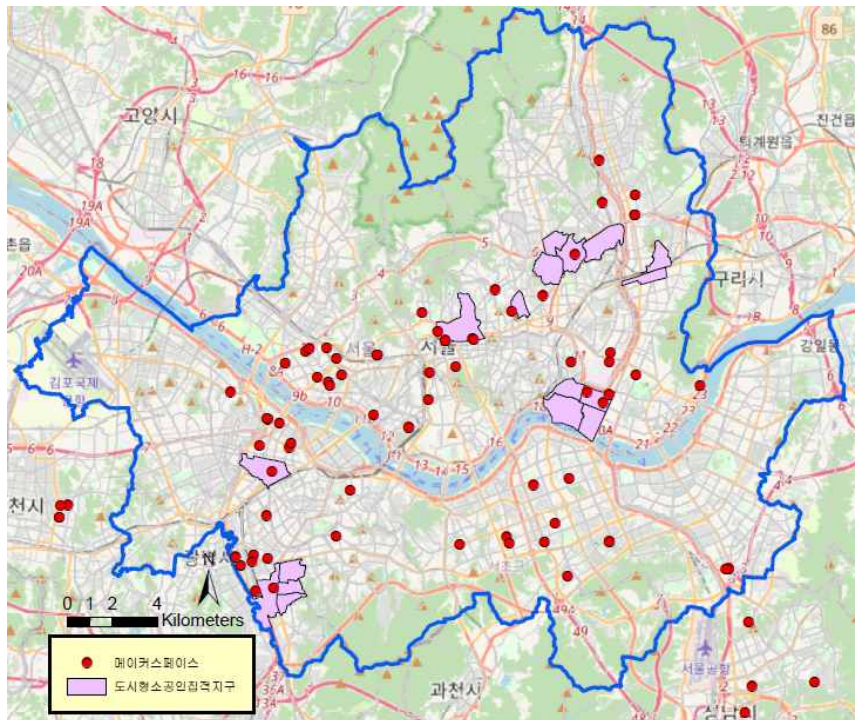


<그림 4-13> 도시 신산업 거점 내의 메이커스페이스

(좌) 마곡지구, (우) 대덕테크노밸리

자료 : (좌) 서울특별시·SH공사, “서울 마곡지구” 안내자료 (2021.9.5. 검색)
(우) 대전세종연구원(2016), p.24.

둘째, 도시 공업지역의 메이커스페이스는 신산업 거점으로 조성한 혁신거점 이외에도 기존 도시 내의 제조업 밀집지역을 중심으로 입지하는 특성도 보여주고 있다. 이를 가장 잘 보여주는 것은 서울 도심 지역의 ‘도시형소공인집적지구’ 내의 메이커스페이스이다. 「도시형소공인집적지구」는 소공인의 조직화·협업화 유도와 집적지 활성화 및 경쟁력 제고를 위해 2016년부터 지정되었으며, 전국에 총 25개가 지정되어 있다(중소벤처기업연구원, 2020). 도시 내의 소규모 제조업체 육성을 위한 정부의 정책적 지원을 위한 지구로 서울에서 도시형소공인집적지구로 지정된 지역은 영등포구 문래동, 종로구 봉익동·묘동·원남동 일대, 성동구 성수동, 금천구 독산동 등이 대표적이다. <그림 4-14>을 보면 서울시 내의 도시형소공인집적지구로 지정된 지역 내에 메이커스페이스들이 입지하여 있거나, 그 인근지역에 상당수 분포하고 있는 것을 알 수 있다.



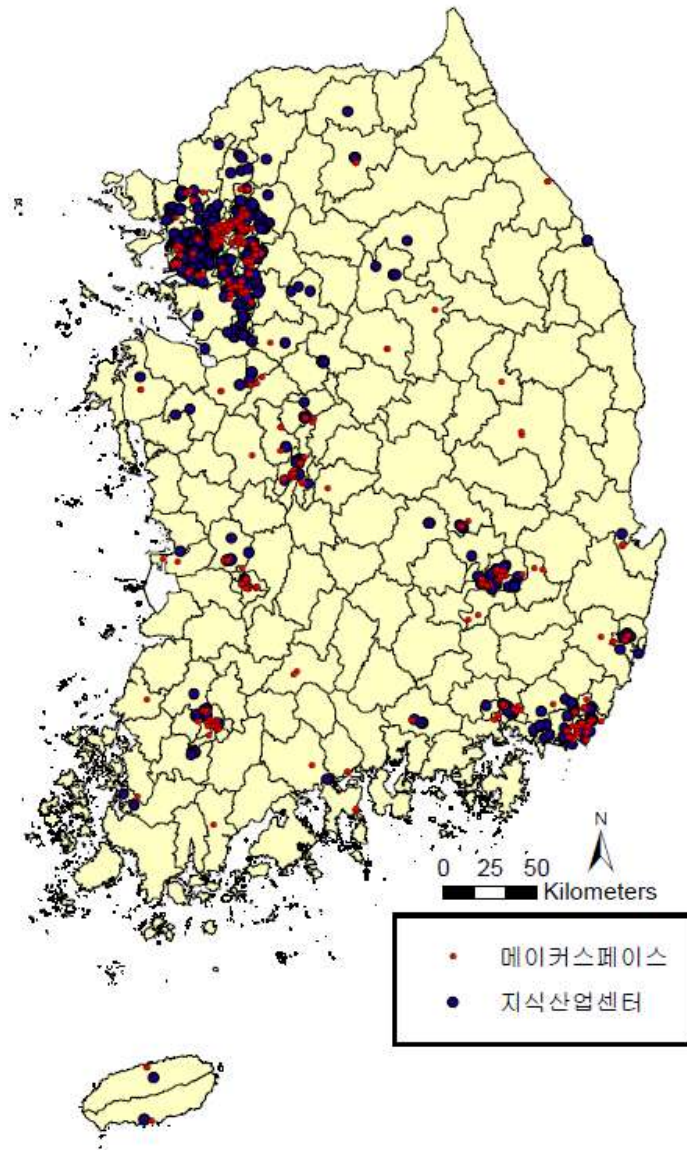
<그림 4-14> 도시형소공인집적지구와 메이커스페이스의 입지

이들 중에서도 현장답사를 수행한 서울 성수동은 서울의 대표적인 제조업 밀집지역으로 수제화 산업의 생태계가 조성되어 있으며(강우원 외, 2018), 가죽, 가방 및 신발제조업(C15) 집적으로 도시형소공인집적지구로 지정되어 있다. 성수동에는 ‘성동구 메이커스페이스큐브’, ‘성수 메이커스페이스’ 등의 메이커스페이스가 공업지역 내에 입지하여 산업생태계 내에서 신산업 창출 공간으로서의 역할을 수행하고 있다. 성수동에 입지하고 있는 메이커스페이스에서는 인근 지역의 소공인들과 집적지구 타깃업종과 관련 있는 개인 메이커들이 제조를 위해 많이 이용하고 있다.

여기는 인근의 수제화, 가죽제품 등을 제작하는 소공인들이 시제품을 제작하기 위해 찾기도 하고 (중략) 성수동에서 재료를 구할 수 있는 제품들을 제작해 보기 위한 개인들도 상당수 이용하고 있습니다. 아무래도 성수동을 중심으로 다양한 소규모 업체들이 모여있다 보니 메이커스페이스를 이용해서 제조 활동을 하는 사람들이 많은 것 같아요.

(이00, 성수동 내 메이커스페이스 운영매니저, 2021.10.22., 인터뷰 발췌)

도시 내부의 제조업 밀집지역에 메이커스페이스가 입지하는 특징은 도시형소공인집적지구 이외에도 쉽게 발견할 수 있다. 대구 성서산업단지는 대구 시내의 대표적인 제조업 밀집지역의 하나인데, 이 지역을 중심으로 관련 지원기관 및 공공기관 내에 ‘K-ICT 디바이스랩’, ‘대구경북 시제품제작터’, ‘대구경북디자인센터’ 등 4개의 메이커스페이스가 공업지역 내에 있다. 대구 성서산업단지는 1980년대 조성되어 섬유·의복, 조립금속, 운송장비, 전기·전자, 비금속 등 다양한 업종의 제조업이 입주해 있으며, 대구 도심지에서 가장 큰 규모의 산업집적지인데, 이 곳의 메이커스페이스들은 관련 제조업의 창업기업, 개인 등이 이용하는 개인화·소형화 된 제작 및 생산공간들이다. 유사한 사례는 경남 창원에서도 확인할 수 있다. 1970년대 조성된 창원 국가산업단지는 창원 도심 내의 대표적인 제조업 밀집지역이라고 할 수 있다. 이 곳에도 ‘S-cube’, ‘레이너스 메이커스’ 등 공공 및 민간이 운영하는 메이커스페이스가 공업지역 내에 입지하고 있다. 특히, S-cube는 국가에서 지정한 전문랩으로 일반 메이커, 전문 메이커, 기업 메이커 등 다양한 수요자를 대상으로 창업지원을 위한 윈스톱 지원체계를 구축하고 있기도 하다.

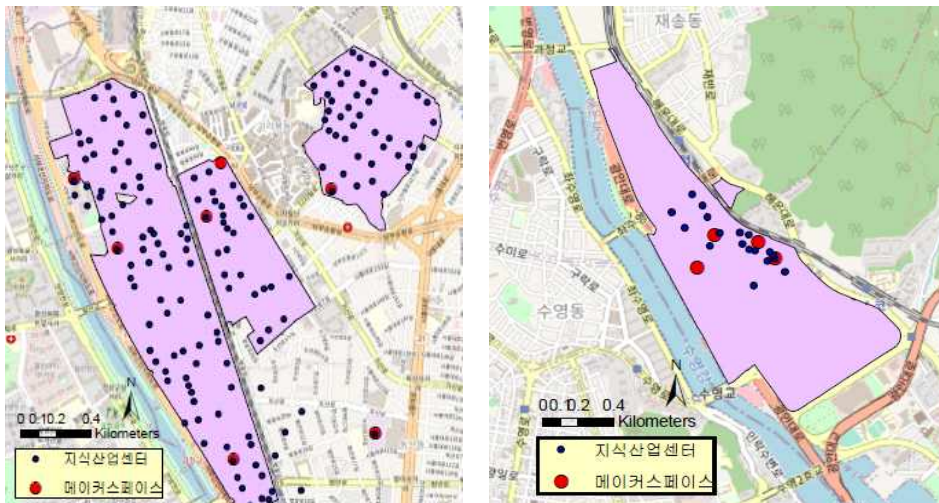


<그림 4-15> 지식산업센터와 메이커스페이스의 분포

주 : 지식산업센터의 분포현황은 공장등록온라인시스템(Factory On)에서 제공하는 「전국지식산업센터 현황(2021년 8월말)」 자료를 활용

셋째, 도시의 산업시설 내로 진입하는 메이커스페이스의 입지특성을 가장 잘 보여주는 것은 지식산업센터 내의 메이커스페이스이다. 지식산

업센터는 1979년 도시형 중소기업의 입지 확보를 위해 ‘아파트형 공장’ 건립으로 추진된 이후, 2010년 정보통신산업 등 첨단산업의 입주 수요 증가에 대응하기 위해 ‘지식산업센터’로 명칭을 변경하고 민간 및 공공에서 분양과 임대 방식을 활용하여 활발하게 건립되어 왔다(하정석, 2020; 배경화, 2015). 지식산업센터는 2021년 8월말을 기준으로 전국에 1,249개가 분포하고 있으며, 그 증가세가 점차 확대되고 있다. 특히, 도시형 입주공간의 수요가 많은 수도권에 민간 중심으로 분양 및 임대형으로 공급되고 있는 경우가 많다. 지식산업센터는 도시형 산업공간으로서 제조업 입지의 재도심화를 보여주는 특징적인 산업공간이라는 점에서 본질적으로 메이커스페이스와 그 성격이 유사한 공간이다. 차이점이라고 한다면, 규모 측면에서 메이커스페이스가 보다 소형화·개인화·미시화 된 산업공간이라고 할 수 있을 것이다. 이러한 이유로 공업지역의 메이커스페이스 57개 중 9개 이상의 메이커스페이스가 지식산업센터 내에 입지하고 있다. 이러한 경향을 반영하듯 <그림 4-15>을 보면 전국의 지식산업센터와 메이커스페이스의 분포 경향이 유사한 것을 살펴볼 수 있다.



<그림 4-16> 산업단지 내 지식산업센터와 메이커스페이스의 분포
(좌) 서울디지털단지국가산업단지, (우) 부산 센텀시티일반산업단지

지식산업센터 내에 입지하는 메이커스페이스가 밀집되어 있는 것은 주요 대도시 산업단지 내의 지식산업센터이다. 서울 등 대도시 내의 산업단지는 과거 도시의 외곽지역에 입지한 것이었지만, 이후 도시가 점점 확장되면서 점차 도시 내부로 편입되는 현상이 발생하였다. 이러한 과정에서 산업단지가 지식산업센터를 중심으로 재개발되는 현상이 나타나게 된다(한국산업단지공단, 2014). 그 대표적인 지역이 서울 구로공단과 가산디지털단지이다. 가산디지털단지 내의 지식산업센터에 입지하고 있는 메이커스페이스만 6개('G·CAMP', '가산 픽스프리' 등)가 있는 것으로 파악된다. 이들은 주로 민간이 운영하면서 다양한 비즈니스 모델과 연계된 메이커 활동이 가능한 공간을 제공하고 있는 것이 특징이다. 이와 유사한 경향은 서울뿐만 아니라 대표적인 대도시인 부산에서도 나타나고 있는데 <그림 4-16>을 통해 이를 확인할 수 있다. '수원시 메이커스페이스', '부천 메이커스페이스(경기콘텐츠진흥원)' 등도 지식산업센터 내에 입지하고 있는 메이커스페이스의 하나이다.

이외에도 지식산업센터는 용도지역상 공업지역뿐만 아니라, 주거지역 및 상업지역에도 건립이 가능한데, 이 때문에 주거지역 내의 지식산업센터에 메이커스페이스가 입지하는 경우들도 다수 발견된다. 예를 들어 경기 성남시 판교테크노밸리(주거지역) 내의 '경기 콘텐츠코리아랩', '경기 문화창조허브', 서울 송파구의 가든파이버라이프(상업지역) 내의 'LAB C' 등이 그 사례이다. 이러한 사례까지 포함하면 전국에 지식산업센터 내에 입지하고 있는 메이커스페이스의 수는 30여개에 이른다.

제2절. 도시 역량과 연계

메이커스페이스의 도시성을 보여주는 두 번째 특징은 다양한 도시 역량과의 결합이다. 과거 산업공간의 경제성 달성에 있어 핵심은 산업집적에 의한 규모의 경제였지만, 새로운 생산체제로의 진화와 생산기술의 진보로 이러한 공식에 변화가 발생하고 있다. 이는 산업공간과 다양한 도시 내 혁신자원과의 기능적 연계를 통한 혁신창출의 중요성이 보다 높아짐을 의미하는 것이다(Hutton, 2009; Van Winden et al., 2012; Katz and Wagner, 2014).

앞서 살펴본 바와 같이, 도시 내 혁신창출을 위한 역량들은 다양한 시각에 따라 여러 가지 유형으로 제시될 수 있다. 그러나 산업공간과 관련된 혁신자원에 대한 논의는 대체로 대학, 연구소 등 교육·연구분야(Angulo-Cuentas, G., et al., 2013), 산업육성을 위한 공공의 정책(Katz and Wagner, 2014; Wagner et al, 2017; Rowe, 2017) 등이 공통으로 강조되고 있다. 이러한 논의를 반영하여 실제 산업공간 조성을 위한 정책에서 ‘산학융합지구’, ‘연구개발특구’, ‘산업기술단지’ 등 다양한 혁신역량과의 기능적 연계가 활용되어 오기도 하였다(산업통상자원부, 2013).

메이커스페이스의 입지가 도시 내부로 침투하는 현상이 도시와 메이커스페이스라는 산업공간의 ‘외형적(外形的) 도시성’을 보여주는 것이라면, 도시의 혁신역량과의 결합은 ‘내면적(內面的) 도시성’을 보여주는 것이라 할 수 있다. 본 절에서는 산업공간으로서 메이커스페이스가 어떻게 혁신창출을 위해 도시의 다양한 역량들과 결합하는지 분석한다. 이를 교육연구 분야, 산업육성 정책, 문화여가 시설 세 가지 차원에서 살펴보고자 한다. 교육연구 분야와 산업육성 정책이 그동안 기존 산업공간과 활발하게 결합되어 온 도시의 혁신역량들이라고 한다면, 문화여가 시설은 메이커스페이스에서 보다 강조되는 독특한 특징이라고 할 수 있다.

1. 교육연구 분야와 메이커스페이스

메이커스페이스와 결합하는 도시 역량에서 그 시작은 교육·연구 분야라고 할 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 메이커스페이스가 탄생하게 된 배경은 ‘메이커 운동(maker movement)⁷³⁾’이라는 사회적 흐름이었다. 메이킹(Making)이라고 불리는 스스로 필요한 것을 만드는 법을 공유하고 발전시키는 메이커 운동이 확산되자, 각 개인들은 보다 효과적인 메이킹을 위해 지식을 나누고 배우고자 하는 흐름에 동참하기 시작했다(데이비드 랭, 2015). 1998년 MIT의 교수 닐 커셴펠드(Neil Gershenfeld)와 그의 동료들은 메이커 운동에 효과적으로 대응하기 위해 ‘기계를 만드는 기계’들로 채워진 공간인 팹랩(Fab-Lab)을 구상하였다. 그리고 ‘모든 것을 만드는 법’이라는 강좌를 팹랩에 대한 입문 과정으로 개설하여 ‘개인화 된 제조’에 대해 강의하였다(데이비드 랭, 2015; 김운호, 2017). 새로운 유형의 메이커스페이스인 팹랩의 탄생이기도 하며, 메이커스페이스가 교육과 연구라는 대학의 기능과 결합하기 시작했던 것이다. 이후에도 전 세계적으로 메이커스페이스가 확산되어 가면서 메이커 문화의 초기 교육을 위한 초·중등교육과의 결합, 각종 대학 및 연구소 기능과의 결합이 활발하게 이루어지기 시작한다.

국내의 메이커스페이스도 세계적인 추세와 유사하게 교육·연구 분야와 결합되어 왔다. 초기 ‘메이커 운동’이 과학기술(STEAM) 교육과 창업 및 혁신창업 그리고 사회문제 해결 등을 위해 각 분야에서 확산되면서 교육연구 분야와의 결합이 점차 확대된다(김운정 외, 2016; 서진원 외, 2019). 이를 반영한 국내 메이커스페이스의 교육연구 분야 결합은 크게 세 가지 차원에서 분석이 가능하다. 중·고등학교 등 초·중등 교육과 메이커스페이스의 연계, 대학 교육과 메이커스페이스의 연계, 연구소

73) 마크해치(2014)는 메이커 운동선언을 통해 ‘만들라, 나누라, 주라, 배우라, 도구를 갖추라, 갖고 놀라, 참여하라, 지원하라, 변화하라’고 강조하기도 하였다. 그는 평생학습의 길을 더 놓으면, 풍부하고 보람찬 만들기 인생을 영위할 수 있다고 하였다.

기능과 메이커스페이스의 연계이다. 세 가지 차원이 모두 기능적 결합의 목적, 방식, 내용, 정도 등에 있어서 차이를 나타내지만, 교육·연구를 통해 개인화 생산과 혁신을 창출하는 활동이 산업공간인 메이커스페이스를 중심으로 이루어지도록 한다는 점에서는 공통적이라 할 수 있다.

첫째, 메이커스페이스는 중·고등학교 속에 입지하여 교육 분야와 결합한다. 대학교 교육 이전의 교육은 초·중·고등학교 각 단계에서 이루어지는데, 중학교는 기초적인 진로 역량을 발전시키면서 체계적으로 진로를 탐색하고 이후를 준비하며, 고등학교는 진로와 관련한 직업이나 교육기회에 대하여 보다 구체적으로 탐색하고 합리적으로 디자인하며 실천하도록 준비하는 단계이다(한국직업능력개발원). 중·고등학교의 메이커스페이스는 이러한 학생들에 대한 진로탐색, 구체적 진로설계 및 준비 등의 교육 기능과 결합하여 혁신창출의 맹아(萌芽)를 배양한다. 전국 중·고등학교에 메이커스페이스가 구축되어 있는 곳은 4곳으로 파악되는데, 서울 영등포고등학교, 대구 대건중·고등학교, 전남 여수의 여수공업고등학교, 전북 남원의 용성고등학교가 그 사례들이다.

영등포고등학교 내에 위치한 ‘Camp51.9’ 메이커스페이스⁷⁴⁾는 고등학생들을 대상으로 한 ‘기술 교과’ 수업을 활용하여 메이커스페이스에서 문제발견부터 아이디어선(Ideation)과 의사결정 그리고 피드백을 받고 만들어 내는 과정을 가르친다. 이 과정에서 학생들은 스스로 학습하고 원하는 것을 만들면서 자신의 역량을 탐색하고 진로를 모색하는 시간들을 갖는다. 그리고 이러한 메이커스페이스에서 이루어지는 메이커 교육을 통해 창의력, 의사소통 능력, 비판적 사고, 협업능력 등을 키워나갈 수 있도록 장려한다. 이 과정에서 학생들은 세상의 문제를 찾아내고 고등학교 이후 삶에 대한 방향을 설계한다. ‘대건 INNO-FAB’은 대구 대건중·고등학교에 입지한 메이커스페이스이다. 대건 INNO-FAB은 학생들에 대한 교육 이외에도 좀 더 다양한 연령을 대상으로 교육 프로그램을 제시하고 있다. 학생 및 교사를 대상으로 한 콘텐츠 및 앱개발에 더

74) 이에 대한 내용은 <메이크올, “[커버스토리] 아이들이 ‘만들어갈’ 세상을 ‘교육’으로 이끄는 영등포고 김주현 교사”, 2019.02.24.>를 참고하였다.

해 일반인, 초중생 및 가족을 대상으로 한 패밀리메이커 발명교실 등 프로그램 운영을 통해 보다 확장된 교육의 기능을 수행하고 있다. 또한, 이러한 메이커스페이스를 중심으로 벤처동아리 모집을 통해 가우딩(건축), 3D 공작소(발명), MANGA(앱 개발), DMW(자동차), DG케미칼(화학, 에너지) 등으로 구성하여 지역사회와 인류의 문제해결을 위한 벤처창업을 목표로 학생들을 교육하고 있기도 하다(대건 INNO-FAB 홈페이지, 2021.9.10. 검색). 이외에도 남원용성고등학교의 메이커스페이스는 학교 학생뿐만 아니라 일반 청소년을 대상으로 목공, 로봇 등 소셜 임팩트 창출을 위한 프로그램을 지원한다.

MakerSpace
8월 여름 프로그램
“뉴노멀 미래역량 키움”

-신청기간 : 2020.08.10(월) - 2020.08.17(월)
-신청방법 : 네이버 폼 <http://naver.me/5pGKQxH6> 에 접속하여 원하는 프로그램 체크!

뉴노멀 미래역량 키움 프로그램 일정표(8월19일~8월28일), 수강 일체 무료!!*

일시	시간	대상	프로그램	주요내용	장소
8/20(목)	14:00~16:00	학생 및 교사 (200명)	1인 크리에이터 컨텐츠 개발	유명개그맨과 함께 콘텐츠 기획 및 영상 촬영 편집	윤형범 소극장 씨네클로 (온라인)
8/27(목)	13:30~15:30	학생 및 교사 (15명)	앱 개발 프로그램	앱 컨텐츠 기획 및 MVP 앱 개발	대건 INNO-FAB (비주일업)
8/19(수)~8/21(금)	15:30~17:30	학생 및 교사 (5명)	3D프린터 모델링 및 후가공 특강	3D프린터 모델링과 출력, 후가공 특강 8/21(금), 24(월), 26(수), 28(금)	대건 INNO-FAB (3D프린터업)
8/25(목)	13:30~15:30	학생 및 교사 (5명)	아트메이커	3D펜, 레이저커팅기를 이용한 악세서리 소품 제작	대건 INNO-FAB (아프업)
8/28(금)	10:30~12:30	학생 및 교사 (10명)	스마트 테라리움	테라리움에 스마트 기술을 접목시켜 녹음공간 개선을 위한 아이디어 구상과 제작	대건 INNO-FAB (미주일업)
9/1(토)	10:00~12:00	일반인, 초중생 및 가족(15명)	패밀리메이커 특목 발명교실	학생과 학부모가 같이하는 체험프로그램(수링게임, 자동차 제작, 경주)	대건 INNO-FAB (아프업)

*시간과 일정을 확인하시고 원하시는 교육 일정에 중복 신청하여 제한하실 수 있습니다.
-인원에 따라 수업 일정이 변경될 수 있으니 양해 부탁드립니다.
-온라인 수업 신청자에게는 별도로 온라인 수업 접속방법에 대해 개별 안내 드리겠습니다.



<바로 신청하기>

2021 대건고 벤처동아리 모집공고
2.22(월)~3.3(수) 16:30까지

● 핵심비전 <Bizcool for Humanity : School Startup for social impact>
● 핵심 목표 <꿈, 끼, 창의성, 도전정신을 가진 융합형 창의인재를 육성>
: Bizcool을 통한 청소년 기부가 정신 함양 및 SDGs 문제 해결을 위한 창업 역량 강화

비즈쿨(Bizcool)이란?
Business + school의 합성어로 학교교육과정에서 혁신비즈니스를 배양하는 의미

신청서 다운
워드스쿨 → 알림신청 → 벤처동아리신청 → 디문 → 작성 → 이노랩 및 아메이저출

모집동아리 <벤처동아리는 창제동아리입니다. (3인부터만 가능)>

동아리명	활동분야	인원
가우딩	건축모형 및 주거개선	1,2학년 12~15명
3D 공작소	3D형용 발명, 정밀기술 계층	1,2학년 12~15명
MANGA	앱, 프로그램 개발	1,2학년 12~15명
DMW	친환경자동차 부품 제작 연구	1,2학년 12~15명
DG케미칼	친환경 에너지, 수질 정화 등	1,2학년 12~15명
코랄라	포일, 페지질 합성등을 이용한 인공지능 보물 개발	1,2학년 12~15명

모집일정
모집일시 | 2021.2.22(월)~3.3(수) 16:30까지
모집대상 | 1,2학년(기존 벤처동아리 부원도 신청용 새로 열람)

신청방법 | 신청서를 다운로드 작성 후 [대건 INNO-FAB]에 직접 제출 또는 이메일(artree79@hanmail.net)로 제출

유의사항 | 신청한인이 없음경우 서류전형 및 면접등의 방법으로 선발
발행시 일반 창제동아리에 가입할 수 있음

SDGs란?
SDG(Sustainable Development Goals)는 지속가능발전을 위한 인류 공통의 17개 목표로서 국제사회의 인류발 문제해결을 위한 번지점프를 지원하고자 합니다. 학생들이 많은 관심 바랍니다.

<그림 4-17> 대건 INNO-FAB 융합 메이커 교육지원센터 프로그램

자료 : 대건 INNO-FAB 홈페이지 <https://blog.naver.com/innofab> (2021.9.10. 검색).

이처럼 초·중·고등학교와의 기능적 연계는 메이커스페이스가 미래의 제조 혁신가를 양성하는 메이커를 교육하는 기능을 수행하고 있음을 보여준다(Laura Wolf-Powers et al., 2017; Raphaël Suire, 2019). 과거의 교육은 소위 ‘공업고등학교’ 등을 통해 대량생산 체제 내에서 충실히 기능할 수 있는 숙련 노동자를 예비적으로 ‘공급’하는 것에 초점이 맞춰져 있었으며, 이때 산업단지는 실습의 현장이었다. 그러나 메이커스페이스는 직접 체험하고 자율적으로 문제를 해결하는 방식의 연계 교육으로 실습의 현장인 동시에 창의적 메이커로 스스로 거듭나는 교육 공간이 되고 있다.

둘째, 메이커스페이스가 도시 내 교육·연구와 기능적으로 결합하는 것을 가장 잘 보여주는 것은 대학 내 메이커스페이스다. 실제로 2021년 8월말 기준 377개의 메이커스페이스 중에서 약 9% 수준인 30개 내외의 메이커스페이스가 대학교 내에 입지하고 있다. 이러한 현상은 서울·경기·인천 등 수도권에 있는 대학뿐만 아니라, 비수도권 지역의 각 시도 내에 있는 대학에서 보다 두드러지게 나타난다.

그렇다면 메이커스페이스가 대학 내에 입지하는 이유는 무엇일까? 그 가장 큰 이유는 메이커스페이스가 학생들이 협업 환경에서 직접 창작에 참여할 수 있는 기회를 제공하기 때문이다(Wong et al., 2016). 구성주의 학습이론에 따르면, 학생들이 물건을 만들고, 만든 것을 공개적으로 공유할 때 지식의 구성이 현저하게 잘 일어난다고 한다(Blikstein, 2013). 또한, 문제 기반 제조활동은 학생들이 지식을 구축하고 강화할 수 있는 훌륭한 방법인데, 메이커스페이스는 이러한 학습을 자연스럽게 촉진시킬 수 있는 공간이기도 하다. 아울러 이러한 학생들에게 시제품 제작 및 개인 제조의 기회를 제공하는 것은 강의실 밖에서 대안적인 학습 상황을 제공한다는 점에서도 대학에 메이커스페이스가 입지 하는 것은 대학 교육의 다양한 목적 달성에 도움을 줄 수 있다(Burke, 2015).

Wong et al.(2016)은 대학교 내 메이커스페이스의 기능을 기술개발(Technology), 협업(Collaboration), 학생 주도(Student driven), 사업화(Small Business) 등으로 제시하고 있는데, 특히, 기업가 활동 및 기술이전을 장려하기 위해 학생, 연구원, 혁신가 및 기업가가 대학 내 함께 어우러질 수 있는 공간으로서 메이커스페이스의 역할을 강조하고 있다. 이러한 이유들 때문에 대학 내 메이커스페이스는 개별학과 건물보다는 학생회관이나 도서관 등 구성원이 공통적으로 활용할 수 있는 공간을 중심으로 분포하고 있다. 이를 반영하여, 대학 내 메이커스페이스에 대한 논의들도 대학도서관 메이커스페이스를 중심으로 보다 활발하게 이루어지고 있기도 하다(김보영 외, 2017; 장인애 외, 2017; 이은주 외, 2019 등). 이를 잘 보여주는 사례로 현장답사를 수행한 경남 창원시의 창원대학교 내의 메이커스페이스인 ‘메이커아지트팩랩’이 있다. 이 공간은 창원대학교 중앙도서관 내에 입지하고 있다. 창원대학교 메이커스페이스는 실제로 다양한 학과의 학생들이 이용하고 있으며, 학생들이 운영하는 동아리 활동을 위한 제작 활동 및 학과 시간에 배운 것을 스스로 제작하고 실습하는 기능, 이외에 다양한 개인 선호에 따른 제작을 수행하는 공간으로 활용되고 있다.



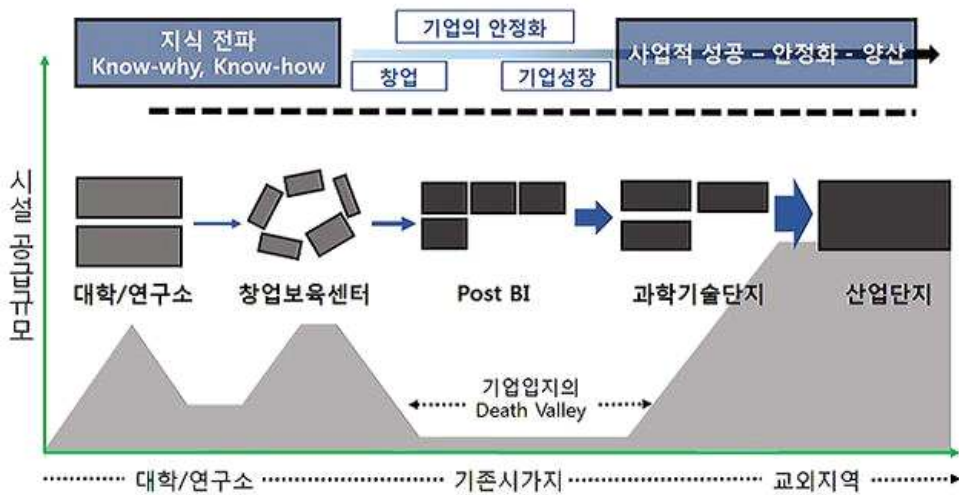
<그림 4-18> 한국교통대학교(좌) 및 창원대학교(우) 메이커스페이스 전경
 자료 : (좌) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.8.4.) 중 직접 촬영.

우리 메이커스페이스는 학내에서 가장 접근성이 좋은 중앙도서관에 있어서 다양한 학과의 학생들이 편하게 이용하고 있고 (중략) 이용하는 학생들은 학과 시간에 배운 것을 스스로 학습하는 경우, 동아리 활동을 통해 아이템을 사업화 하려는 경우, 개인 혼자 제조 및 창작하는 경우 등 다양합니다. 그리고 실제 인터넷 등을 통해 판매를 하는 경우도 있었어요.

(손OO, 국립창원대학교 메이커아지트랩랩창원센터 매니저, 2021.8.4, 인터뷰 발췌)

메이커스페이스가 대학의 교육 기능과 연계하는 이러한 흐름에 있어 한국적 맥락에 따른 또 하나의 특징은 취업 및 창업지원과의 기능적 연계이다. 국내에서 대학의 다양한 기능 중에서 특히 최근에 강조되고 있는 것은 학생들에게 졸업 후 일자리를 제공하는 것과 국가적 차원에서 기업에게 적절한 인력을 공급하는 문제이다(산업통상자원부, 2013). 이러한 기조 아래 우리 정부는 산업공간으로 대학 캠퍼스를 ‘끌어들이는’ 산학융합지구 조성사업을 추진하고 있기도 하다⁷⁵⁾. 이러한 국내 대학의 취업 및 창업지원 기능과의 연계가 대학 내 메이커스페이스를 통해 이루어지고 있다. 일례로 충북 충주시 한국교통대학교 내의 메이커스페이스인 아이디어팩토리(IDF)는 교통대학교 학생회관 1층에 입지하고 있다. 이 공간은 ‘메이커 공간 및 장비를 활용하여 미래 신산업에 대응할 수 있는 학생들의 역량강화’ 등을 위한 교육프로그램을 운영하는 것이다. 이는 아래 <그림 4-19>에서 볼 수 있는 바와 같이, 기업성장단계 초기에는 지식전파가 유리한 대학·연구소가 기업에게 필요한 입지시설 유형이라는 점에서도 확인할 수 있다.

75) 산학융합지구 조성사업은 산업단지와 대학을 공간적으로 통합하고 현장 중심의 산학융합형 교육시스템을 도입함으로써 산업현장에서 고용이 선순환되는 체계를 마련하고 근로자에게 기회를 확대하는 목적으로 추진되고 있다(산업통상자원부, “산업단지 현장 맞춤형 인재, 산학융합지구가 키운다”, 2021.4.20. 보도자료).



<그림 4-19> 기업성장단계별 필요한 입지시설 유형

자료 : 류승환(2019).

셋째, 메이커스페이스는 연구소 내에 입지하여 연구역량과 연계하는 특징을 보이기도 한다. 한국과학기술원 사회기술혁신연구소 내에 입지하고 있는 메이커스페이스가 그 사례인데, 이곳에 설치된 아이디어 팩토리는 학생들의 창의적인 아이디어가 제품화 될 수 있도록 연구하는 기술의 사업화 촉진을 위한 지원 공간으로서 기능하고 있다. 이외에도 울산과학기술원 내 3D 프린팅 첨단 생산기술 연구센터도 이와 유사한 기능적 연계가 이루어진 공간이라 할 수 있다.

도시 내 다양한 혁신창출을 위한 연구(R&D) 기능과 메이커스페이스의 결합은 대학 이외에 공공 및 민간 연구소에서 일어나고 있기도 하다. 이러한 형태의 메이커스페이스는 전국적으로 약 7개 내외의 메이커스페이스들이 국공립 및 민간연구소에 입지하고 있는 것으로 파악된다. 연구소 내에 입지하고 있는 메이커스페이스들은 대학과 유사하게 연구 활동을 통해 발견한 아이디어를 구체화하기 위한 사업화 공간으로서 역할을 하고 있다. 연구기관에서 수행한 다양한 기술 개발을 위한 연구를 사업화하는 단계에서 시제품 제작 및 다양한 실험 등을 수행할 수 있

는 물리적 공간을 메이커스페이스가 제공하고 있는 것이다. 특히, 성공적인 기술사업화는 우수한 제품 및 서비스 생산, 매출 등 경제적 성과창출, 기업 규모 확장, 고용확대 및 새로운 일자리 창출, 국민경제 기여의 선순환 구조를 촉진시킨다는 점에서 메이커스페이스가 연구기능과 결합하여 도시의 혁신창출을 촉진하는 것이다(여인국, 2012).

이를 보여주는 대표적인 공간이 현장답사를 수행 한 대전 한국전자통신연구원 내에 입지하고 있는 ‘융합기술 시제품 제작소(3D Printing & Design FAB)’이다. 이 공간은 한국전자기술연구원에서 연구한 기술의 시제품 제작뿐만 아니라, 이러한 연구들과 시너지 효과를 낼 수 있는 아이디어를 구현하기 위한 전문가 멘토링도 제공하고 있다. 3D 프린터 및 오픈소스 하드웨어 플랫폼을 활용하여 시제품 제작을 지원하고 상용아이템 구상, 시제품 구현 및 창업 단계까지 사업계획을 수립할 수 있는 창의공간을 운영하고 있기도 하다. 도시의 연구 기능과 결합한 연구소 내 메이커스페이스를 통해 다양한 분야의 기술 개발이 시너지 효과를 낼 수 있도록 플랫폼을 형성하고 있는 것이다.

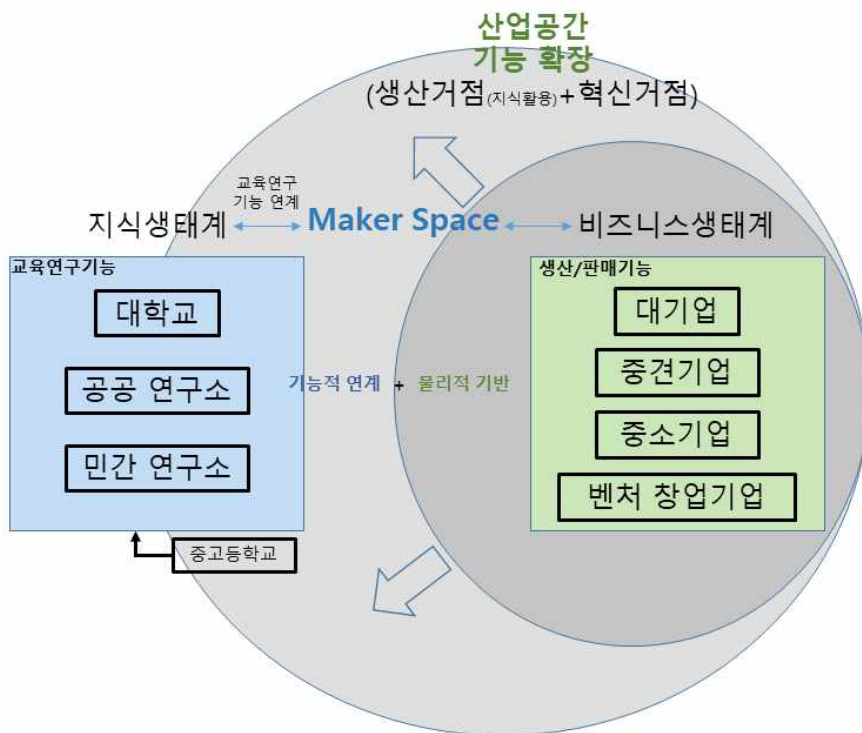


<그림 4-20> 대전 한국전자통신연구원 내의 메이커스페이스

자료 : 현장답사(2021.9.7.) 중 직접 촬영.

연구소 내의 메이커스페이스를 통해서 연구소에서 개발된 기술의 사업화를 위한 시제품 제작은 물론이고 3D프린터와 오픈소스 하드웨어 플랫폼을 통해 제공하고 있는 프로토콜을 통해 다양한 창업기업 및 일반인들의 시험 시제품 제작을 지원하고 (중략) 창업단계까지 사업계획을 수립할 수 있도록 컨설팅하는 기능을 수행하고 있기도 합니다.
(이OO, 한국전자통신연구원 융합기술 시제품 제작소, 2021.9.7., 인터뷰 발췌)

연구소의 기능과 결합한 메이커스페이스는 전자통신 등 기존에도 국가적으로 중요성이 높은 산업에 대한 혁신과 사업화를 촉진하는 것 이외에도 다양한 신산업 및 미래산업의 연구와 결합하기도 한다. 인천의 환경경연구산업단지(환경), 경북바이오산업연구원(바이오), 한국로봇융합연구원(로봇) 등에 입지하여 기능적으로 결합하고 있는 메이커스페이스가 바로 그런 사례들이라 할 수 있다.



<그림 4-21> 메이커스페이스와 교육연구 기능 결합의 의미

메이커스페이스가 도시의 교육연구 기능과 결합하는 현상은 지역 내 대학, 연구기관 등으로 대표되는 지식생태계와 중소·중견·대기업으로 구성되는 비즈니스생태계 연계의 물리적 기반으로 산업공간의 역할이 확장하고 있음을 의미한다. 산업단지 등 대량생산 중심의 산업공간은 지역의 지식생태계에서 창출된 결과물을 생산에 활용하여 생산성을 강화하는 것에 초점을 두었다면, 교육연구 분야와 연계하는 메이커스페이스는 산업공간이 이러한 지식생태계로 직접 흡수되는 거점으로 기능하기도 하는 것을 의미한다. 특히, 이 과정에서 대학교 이상으로 한정되었던 지식생태계의 범위가 중·고등학교로 확장되는 현상이 발생하기도 한 것으로 볼 수 있다.

2. 산업육성 정책과 메이커스페이스

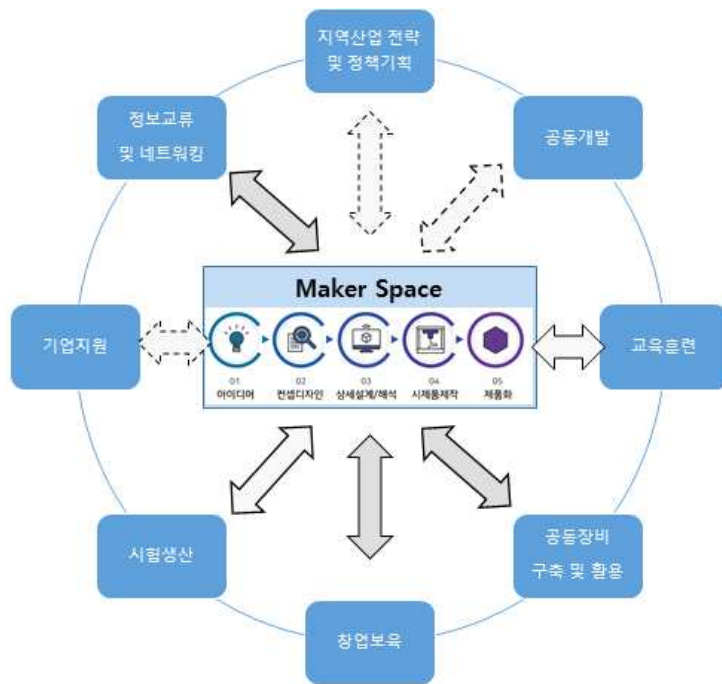
도시는 인구와 산업의 중심, 행정 및 통치의 거점으로 기능하면서 다양한 공공지원을 제공한다. 국가 또는 도시의 정부가 수행하는 지원은 경제, 주택, 환경, 교통 등 다양한 측면에서 이루어지고 있다. 이러한 공공지원은 도시가 강점을 가지고 있는 역량이라고 할 수 있는데, 산업공간과 연계될 수 있는 대표적인 것이 산업육성을 위한 정책 역량이라 할 수 있다. 초기 한국의 산업육성을 위한 정책은 국가 차원에서 주로 이루어졌다. 「경제개발 5개년 계획」을 통해 국가주도의 경제개발 정책을 적극적으로 추진하기 시작하면서 공업화 기반 조성, 수출주도형 경공업, 중화학공업정책 등으로 이어져 온 것이다. 이후 지역간 불균형 발전이라는 국가적 문제가 대두하면서 지역산업정책이 추진되게 되는데, 지역산업정책의 추진에 따라 기존의 정부주도의 하향식 산업육성정책은 분권적·상향식 지역산업 정책으로 변화해 나가게 된다(산업통상자원부, 2013). 이에 따라 1999년 4개 지역(부산, 대구, 광주, 경남)을 대상으로 ‘클러스터 기반의 지역혁신체제 구축’이 추진되게 되면서 지역에 다양한 산업진흥과 산업육성 지원을 위한 혁신거점⁷⁶⁾들이 조성되게 된다(최상철, 2015; 산업통상자원부, 2013; 한국산업기술진흥원, 2021).

메이커스페이스가 연계하고 있는 도시의 대표적인 역량은 산업육성을 위한 정책 지원역량이다. 특히, 이러한 산업육성 정책과의 연계는 비수도권 지역의 주요 도시들에 조성되어 있는 혁신거점을 중심으로 이루어지고 있는 것이 가장 큰 특징이다. 그 첫 번째가 ‘테크노파크’ 내에 입지하여 기능적으로 결합하는 메이커스페이스이다. ‘테크노파크’는 1995년 정부가 지역경제 활성화 및 지역기술혁신을 촉진시키기 위해 「기술하부구조확충 5개년 계획」에 의거하여 1997년 12월 시범 테크노파크 조성에 착수한 이래, 「산업기술단지지원에 관한 특례법」에 따라 2021년 현재 전국 각 시도에 19개가 구축⁷⁷⁾되어 있다. 테크노파크는 그 지역의

76) 지역별 테크노파크라 불리는 산업기술단지, 기술혁신센터(TIC), 지역협력연구센터(RRC) 등이 그것이다.

77) 테크노파크는 2021년 현재 강원, 경남, 경북, 광주, 대구, 대전, 부산, 서울,

산·학·연·관을 비롯한 지역혁신기관과의 유기적 협력 네트워크를 구축하고 지역 실정과 특성에 맞는 산업발전 전략 및 정책을 수립하여 지식기반 강소 기술기업을 육성하는 지역산업 육성의 거점으로서 역할과 기능을 수행하는 공공기관이다. 경기, 경남, 광주, 울산, 대전 등의 테크노파크 내에 메이커스페이스들이 입지하고 있는 것으로 파악되었다(한국 테크노파크진흥회, 2021.9.12. 검색). 또한, 해당 테크노파크와 같은 단지 혹은 건물을 사용하는 다른 기관에 있는 경우까지 합치면 10개소 내외의 메이커스페이스가 테크노파크와 함께 혹은 인접하여 입지함으로써 산업육성 정책과 연계되고 있다.



<그림 4-22> 테크노파크 8대 기능과 메이커스페이스의 연계

자료 : 산업통상자원부(2013), 한국산업기술진흥원(2021) 등을 참고하여 연구자가 도식화.
 주 : 화살표가 진한 것은 강한 연계, 연한 것은 보통 연계, 점선은 잠재적 연계를 의미.

울산, 인천, 전남, 전북, 제주, 충남, 충북, 포항, 세종, 경기(12곳)에 설립되어 있다.

테크노파크는 지역의 전략산업 및 기업육성을 위해 지역산업 전략 및 정책기획, 공동개발, 교육훈련 및 인력양성, 공동장비 구축 및 활용, 창업보육, 시험생산, 기업지원의 8대 기능을 수행하고 있다. 이러한 기능들은 아이디어를 통해 시제품을 제작하고 제품화하는 기능을 수행하는 산업공간인 메이커스페이스와 연계하여 추진되고 있다. 특히, 테크노파크의 8대 기능 중에서도 메이커스페이스와 강한 연계를 보이는 기능은 창업보육, 공동장비 구축 및 활용, 정보교류 및 네트워킹 세 가지 기능이라 할 수 있다. 각 테크노파크에 조성된 메이커스페이스를 통해 지역의 창업기업들이 시제품을 제작하고 제품화 가능성을 타진하기도 하며, 이 과정에서 메이커스페이스가 구축하고 있는 3D 프린터와 CNC 컷터 등의 장비 뿐만 아니라 필요에 따라 테크노파크에서 구축하고 있는 공동장비를 함께 이용하게 된다. 또한, 메이커스페이스가 구축되어 있는 공간을 중심으로 다양한 기업 및 창업자, 지역 혁신기관 관계자들이 다양한 행사를 개최하며 네트워킹하는 행사들도 활발히 이루어지게 된다.

테크노파크와 인접하여 있는 메이커스페이스에서는 정기적으로 다양한 형태의 네트워킹이 이루어지기도 하고요. (중략) 지역의 초기 창업 기업이나 시제품을 만들어 보고자 하는 소규모 기업들이 메이커스페이스를 통해 제품화 가능성을 따져보기도 하고 시제품 제작 과정에서 테크노파크 특화센터에 구축되어 있는 공동활용 장비를 이용하기도 합니다. (손00, 산업지원 기관 직원, 2021.9.10., 인터뷰 발췌)

이와 더불어, 시제품을 제작하여 제품화하고자 하는 초기창업자 및 기업들은 메이커스페이스를 이용하는 과정에서 테크노파크를 통해 시험생산을 함으로써 보다 실효적인 비즈니스 모델 확립으로 나아가기도 한다. 그리고 그 과정에서 테크노파크 및 메이커스페이스에서 이루어지는 다양한 장비활용 교육 등을 이용하기도 한다. 메이커스페이스가 테크노파크의 교육훈련 및 시험생산 기능과 연계될 수 있는 지점이다. 이외에도 지역산업 전략 및 정책기획 기능이나, 기업지원, 공동개발에 있어서도 연계의 가능성은 있으나, 실제 연계가 이루어지는 사례가 활발하게

나타나고 있지는 않은 것으로 파악된다. 지역산업 전략 및 정책기획 기능과 연계된 사례는 광주테크노파크에 구축되어 있는 3개의 메이커스페이스가 하나의 예가 될 수 있다. 테크노파크의 특화센터인 3D융합상용화지원센터, 생활지원로봇센터, 차세대자동차전장부품지원센터 내에 메이커스페이스가 구축되어 있는데, 이러한 특화센터는 지역산업 육성전략에 따른 전략산업육성과 관계가 있다는 점에서 약한 정도의 연계가 이루어지고 있는 부분이다.

두 번째로 메이커스페이스는 테크노파크 이외에도 다양한 도시 내 산업육성 및 지원기관에 입지하여 이들과 기능적으로 연계하고 있다. 이러한 지역별 산업육성 정책과의 연계를 통한 시너지를 고려하여, 공공 부문이 전국적으로 구축하고 있는 메이커스페이스가 ‘ICT 디바이스랩(Device Lab)’이다. ICT 디바이스랩은 국내 스마트 디바이스 중소·벤처기업과 스타트업, 예비창업자들이 아이디어를 제품으로 실현시키고 성장할 수 있도록 산업지원 기능과의 연계를 목표로 조성한 산업공간이다. ICT 디바이스랩은 서울, 판교, 송도, 용인, 충북, 전주, 대구 등 각 지역별 산업육성 거점에 메이커스페이스 조성을 통해 전주기 지원⁷⁸⁾, 장비 및 시설지원, 시제품 제작 지원을 수행한다. 이러한 ICT 디바이스랩은 지역별 산업육성의 전략업종과 관련된 지원 공간 내에 입지하여 기능적으로 연계하고 있는 특징을 보이고 있다.

현장답사를 수행한 충북 오창과학단지 충북지식산업진흥원(현, 충북과학기술혁신원) 내에 입지하고 있는 메이커스페이스(ICT 디바이스랩 충북)도 이러한 특징을 잘 보여주고 있다. 충북과학기술혁신원은 충북의 AI융합 생태계 조성, AI·SW융합 기반의 충북 주력산업 종합 지원·육성, 기업 성장규모에 맞는 체계적인 전략 마련을 위한 산업육성 정책을 수행하고 있다. 즉, 지역의 전략산업 육성을 위해 지자체 차원의 산업정책의 일환으로 설립된 기관이다. 충북과학기술혁신원 내에 입지하

78) ICT 디바이스랩은 아이디어 발굴-전문 교육-멘토링-제품화 지원-시험·인증 지원-시장진출까지 창업기업이 사업화를 이루기까지의 전주기 지원을 위한 메이커스페이스다(<https://www.devicelab.kr/intro/intro.asp>. 2021.9.12. 검색).

고 있는 메이커스페이스에서도 이러한 신산업 업종에 대한 시제품 제작 지원, 창작문화 확산 교육, 스마트 디바이스톤, 스마트 디바이스 공모전, 아이디어 발굴캠프 등을 운영하여 스마트 디바이스 산업생태계 조성의 물리적·기능적 기반을 제공하고 있다. 특히, 최근에 충북은 과거 항공산업 육성에 대한 시도를 바탕으로 드론산업 등 새로운 신산업 육성에 나서고 있는데, 충북과학기술혁신원 내의 메이커스페이스에서 이러한 산업육성과 관련된 메이커들을 지원하기 위한 교육프로그램을 <그림 4-23>과 같이 운영하고 있기도 하다.

ICT 디바이스랩 충북 운영시간
 평 일 : 09:00 ~ 21:00 (휴일만 12:00 ~ 13:00)
 주 일 : 09:00 ~ 12:00
 장 인 책 : 04310-0863, 0826
 장 주 차 : 충북과학기술혁신원 내 무료 주차 가능
 장 배차 : 1시간 단위 10분 간격에 1시간 연차별 배차

ICT 디바이스랩 충북 이용안내
 1 ICT 디바이스랩 홈페이지 개설 주소 : www.devicelab.kr
 2 홈페이지 로그인 후 장비예약신청 (RFID 3D 프린터, 레이저카팅기 등)
 3 장비교육 이수 완료 후 장비 사용에 대한 기초지식 및 안전교육
 4 장비교육 이수 완료 후 홈페이지에서 장비 사용 예약
 5 예약된 장비 사용 (장비 이용료 무료)

ICT 디바이스랩 충북 주요사업 안내
 ▶ **서비스 센터**
 ▶ 장비예약하고 우한 아이디어를 발굴하여 선행 후 계획화 지원
 ▶ **창업문화 확산 교육**
 ▶ 아두이노, 레조베라미 등 펠레디도 교육과정 운영
 ▶ 3D 모델링, 3D프린팅 교육과정 운영
 ▶ **드론 디바이스톤**
 ▶ 참가자들이 특정 산업분야 등을 위하여 아이디어를 구성하고 시제품을 만들어보는 계획문화 확산 프로그램
 ▶ **로봇 디바이스톤 - 공모전**
 ▶ 스마트 디바이스 분야 우수 아이디어를 발굴하여 시제품 개발, 시연, 투자유치 컨설팅 등 지원
 ▶ **로봇 아이디어 공모전**
 ▶ 신사업 발굴을 위한 아이디어를 창의적인 아이디어 발굴 및 시연과 교육 제공

ICT 디바이스랩 충북 소개
 대학내 벤처기업 스타트업
 예비 창업자 ICT 디바이스 벤처아카데미
 제조혁신을 위한 기업지원

ICT 디바이스랩 충북 운영사업 내용
 ▶ **서비스 센터**
 ▶ **창업문화 확산 교육**
 ▶ **드론 디바이스톤**
 ▶ **로봇 디바이스톤 - 공모전**
 ▶ **로봇 아이디어 공모전**

ICT 디바이스랩 충북 공간안내
 ▶ **사무실**
 ▶ **제작실**
 ▶ **교육실**
 ▶ **회의실**
 ▶ **휴게실**
 ▶ **주요 시설**
 ▶ **주요 장비**
 ▶ **주요 프로그램**

ICT 디바이스랩 충북
ICT 디바이스
충북랩
기획과정
교육 프로그램

ICT 디바이스 충북랩에 보유한 메이커 장비와 아두이노, 코딩, 3D 모델링 교육으로 보다 완성도 있는 나만의 디바이스를 만들 수 있습니다.

○ 모집 개요
 ▶ 신청방법 : ICT 디바이스랩 홈페이지 공지사항 참고
 ▶ 신청기간 : 교육 과정별 모집기간 참고
 ▶ 모집대상 : 디바이스, 제품 창작에 관심 있는 누구나
 ※ 각 과정별 모집정원 15명

○ 교육 프로그램

프로그램	모집일정	발표일정	교육일정
스마트폰 제작	21.06.28~07.12	21.07.14(목)	21.07.17(토), 21.07.18(일) / 13시~18시
PC가 보일 제작	21.07.18~08.02	21.08.04(목)	21.08.07(토), 21.08.08(일) / 13시~18시
RC카 달달의 키스형	21.08.14~08.30	21.09.01(목)	21.08.14(토), 21.08.15(일) / 13시~18시
드론 프로그래밍	21.08.16~08.30	21.09.01(목)	21.09.04(토), 21.09.05(일) / 13시~18시
로봇 달달의	21.09.16~10.04	21.10.06(목)	21.10.09(토), 21.10.10(일), 13시~18시
로봇 코딩	21.10.16~11.01	21.11.04(목)	21.10.16(토), 21.10.17(일), 13시~18시
역프로그래밍	21.10.18~11.01	21.11.04(목)	21.11.06(토), 21.11.07(일), 13시~18시
역프로그래밍 달달의	21.10.18~11.01	21.11.04(목)	21.11.13(토), 21.11.14(일), 13시~18시
로봇부스 스마트 제작	21.11.06~11.22	21.11.24(목)	21.11.27(토), 21.11.28(일), 13시~18시

<그림 4-23> 산업육성과 메이커스페이스의 기능적 결합

자료 : 현장답사(2021.8.3.) 중 직접 촬영.

ICT디바이스랩의 사례 이외에도 2002년부터 추진된 산업통상자원부의 지역산업 진흥사업에 따라 설립된 지역의 산업육성 및 진흥 기관들도 메이커스페이스와 기능적으로 연계되기도 한다. 현장답사를 수행한 사례 중 경북바이오산업연구원⁷⁹⁾ 내에 입지한 ‘경북바이오랩(GB BIO

Lab)’이 그 대표적인 사례이다. 경북바이오산업연구원은 경북지역의 바이오산업 육성을 위한 지역산업 진흥 기관으로 바이오산업 연구센터, 기업육성센터, 백신상용화센터로 구성되어 있다. 경북바이오랩은 이러한 경북바이오산업연구원에서 지원하는 기업들의 시제품 제작과 관련 분야의 창업자 교육 및 지원, 인근 대학 및 지역 주민들의 시제품 제작 체험 등을 위해 조성된 공간이다.



<그림 4-24> 경북바이오산업연구원 공간구성과 메이커스페이스(GB BIO Lab)
 자료 : 경북바이오산업연구원 주요업무 현황 자료.

경북바이오산업연구원은 <그림 4-24>에서 확인할 수 있는 바와 같이 완제품 대량생산을 위한 GMP 및 HACCP 인증시설이 구축되어 있다. 또한, 식품시험검사기관으로 등록된 자가 품질검사기관을 운영하고 있으며, MVP(최소기능제품제작) 기능도 운영하고 있다. 경북바이오산업연구원의 이러한 기능을 경북바이오랩을 이용하는 지역 기업 및 창업자

79) 경북바이오산업연구원은 기관명칭만 살펴보면 연구기관으로 보인다. 다만, 사례조사 과정에서 실질적으로 수행하는 기능이 지역산업의 진흥에 있다는 판단에 따라, 산업육성 기능과의 연계에서 다룬다.

들, 개인들이 메이커스페이스를 이용하여 시제품 제작 및 제품화를 위한 활동들과 기능적 연계가 이루어지고 있었다.

메이커스페이스를 이용해 시제품을 제작한 인근이나 단지 내 입주 기업들은 GMP 및 HACCP 인증시설을 활용하여 일정량의 생산을 통해 제품화를 도모하기도 하고 (중략) MVP(최소기능제품) 제작을 통해 다양한 시제품의 제품화 및 사업화를 도모하는데, 메이커스페이스에서의 체험과 교육을 연계시키는 경우도 있습니다.

(김00, 산업지원 기관 직원, 2021.10.27., 인터뷰 발췌)

<표 4-4> 메이커스페이스의 연계된 경북바이오산업연구원의 산업육성 기능

연계 기능	세부 프로그램
최소기능제품 (MVP) 제작	<ul style="list-style-type: none"> • 캡스톤(Capstone) 디자인 아니디어 공모 • MVP(Minimum Viable Product) 제작 실습
완제품 대량생산 (건기식 GMP/HACCP)	<ul style="list-style-type: none"> • 건기식 GMP 지정시설 운영 • HACCP 인증시설 운영 • 아파트형 공장 임대(임대 후 제조시설 영업허가 및 품목 제조신고 등)
자가품질검사기관 운영 및 협력지원	<ul style="list-style-type: none"> • 식약처 지정 자가품질검사기관 운영(제품 품질검사, 영양성분분석, 유통기한 설정 등) • 유관기관 협력 마케팅, 지식재산권 획득 연계 지원 시스템 구축
경북바이오랩 (메이커스페이스)	<ul style="list-style-type: none"> • 메이커 Family day 체험 프로그램 (시제품 제작, 체험) • 청소년 Good Biz 창업 아카데미 운영 (교육) • 대학전공분야 지식기반 MOCK UP 교육 • 맞춤형 창업 패키지 교육

세 번째로 메이커스페이스는 도시 내의 창업지원을 위한 정책과 연계하는 특징이 있다. 이를 잘 보여주는 것이 전국의 창조경제혁신센터 내에 입지하고 있는 메이커스페이스라 할 수 있다. 창조경제혁신센터는 박근혜 정부 당시 지역의 혁신성장을 위한 상생협력의 연결을 목표로 지역 창업 활성화 및 기업가 정신 고취를 위한 추진과제 발굴, 예비창업자 및 창업기업의 역량 강화를 위한 지원 기관과 프로그램의 연계, 창업기

업 지원서비스 제공을 위해 구축되었다. 창조경제혁신센터는 혁신창업 허브로서 지속가능한 성장 원동력인 창업기업들을 위한 다양한 지원을 하고 있는데, 이 중에 하나가 메이커스페이스를 통한 지원이라 할 수 있다. 창조경제혁신센터 내 메이커스페이스는 창업자가 시제품을 제작할 수 있는 3D 프린터 등 다양한 장비제공, 입주 공간 제공, 다양한 네트워크 및 교육프로그램 운영을 통한 창업지원 등을 위한 공간으로서 역할을 한다. 전국에 시도에 구축된 19개 창조경제혁신센터가 있는데, 이들 센터 내에 모두 메이커스페이스가 입지하고 있다.

현장답사를 수행한 울산창조경제혁신센터 내 메이커스페이스에서는 실제로 이러한 부분을 확인할 수 있었다. 특히, 울산대학교 내에 입지하고 있는 울산 창조경제혁신센터 메이커스페이스는 일반인뿐만 아니라, 대학 내 학생들의 창업지원을 위한 역할도 수행하고 있었다. 다양한 시제품 제작을 위한 장비 운영 및 제공, 교육프로그램 운영 등이 제공되고 있었다. 또한, 이에 더하여 지역 내 ‘울산창업투자포럼’을 메이커스페이스를 중심으로 개최하여 창업자들의 자금확보를 지원하고 ‘스타트업클리닉’ 프로그램의 운영을 통해 창업을 위한 실질적인 컨설팅도 수행하고 있다. 아울러 창업아이템과 창업사업을 매칭하는 지원 프로그램도 운영하면서 창업지원 정책과 메이커스페이스의 연계가 이루어지고 있었다 (<그림 4-25> 참조).



<그림 4-25> 창업지원 기능과 연계한 메이커스페이스
(좌) 시제품 제작, (우) 교육 및 네트워크 기능

자료 : 현장답사(2021.9.8.) 중 직접 촬영.

공공부문의 창업지원 기능과 결합하는 메이커스페이스의 사례는 이외에도 다양한 형태로 이루어지고 있다. 경기도경제과학진흥원이 경기벤처창업지원센터에 건립한 메이커스페이스(시제품 제작소)도 이러한 사례에 해당된다. 또한, 부천 경기콘텐츠진흥원 내 메이커스페이스, 경북콘텐츠코리아랩 등도 콘텐츠 산업이라고 하는 미래 산업 육성을 위한 기능이 메이커스페이스라는 공간을 통해 구현되고 있는 사례라 할 수 있다. 최근에는 창업진흥원이 서울 마포에 ‘MA4 VILLAGE(마포빌리지)’라는 메이커스페이스를 통해 아이디어 중심의 자기주도 제작 개발을 위한 지원기능을 추진하고 있다. 다양한 메이커 활동과 메이커 교육 및 인력양성으로 창의적인 콘텐츠 개발과 교육프로그램 개발로 이어질 수 있도록 하는 역할도 수행하고 있다(<https://makershands.cafe24.com/company>, 2021.9.12.).

네 번째로 메이커스페이스가 연계하는 도시의 산업육성 정책의 핵심 타깃이 반드시 경제적 측면에만 있는 것은 아니다. 메이커스페이스는 장애인, 여성, 청소년 등 취약계층에 대한 경제적 자립, 인력양성, 교육 등을 위한 산업육성 정책과 연계하기도 한다. 경남 창원시의 마산여성인력개발센터에 입지하고 있는 ‘다이룸 플러스’ 메이커스페이스는 여성인력의 사회 진출을 돕기 위한 취·창업지원을 하는데, 메이커스페이스를 통해 이러한 프로그램을 연계 추진하고 있기도 하다. 이외에도 전국에 청소년 수련관(광주 광산), 청소년 진로직업센터(울산 남구) 등의 시설 내에 메이커스페이스가 입지하여 청소년 지원을 위한 공공지원 기능과 결합하여 다양한 제조 도구와 교육 프로그램 등을 제공하고 있는 것으로 파악되었다.

현장답사를 수행 한 경북 안동시에 입지하고 있는 ‘ACE Lab’ 메이커스페이스는 지역의 특화산업 육성과 연계하여 장애인의 창업과 자립화를 위한 희망 제공을 위해 메이커스페이스를 조성, 운영하고 관련 교육프로그램, 네트워킹 활동, 기업 입주공간 제공 등의 지원 프로그램을 운영하고 있다. 에이스랩을 운영하고 있는 장애인기업종합지원센터는 전국적인 지원조직을 통해 장애인 창업생태계 조성, 장애인 기업 체계적 육성 등을 지원하고 있는데, 경북도에는 에이스랩을 통해 이러한 장애인 관련 산업 및 기업 육성기능을 연계·추진하고 있었다. 실제 해당 건물

기업 입주공간에 입주해 있는 장애인 기업들이나, 인근 지역의 장애인 창업자 및 소규모 기업들이 시제품 제작이나 네트워킹, 교육 등을 통해 에이스랩을 이용하고 있었다.

경북 장애인기업종합지원센터는 경북도 및 안동시의 지역특화산업 육성과 연계하여 관련된 장애인 기업을 지원하기 위한 목적으로 운영되는 공공기관으로 (중략) 아직은 미흡한 부분이 많지만 이러한 기능들을 메이커스페이스라는 공간구축을 통해 연계하여 보다 실질적인 역할을 수행 할 수 있도록 하고자 합니다.

(정00, 산업지원 기관 직원, 2021.10.27., 인터뷰 발췌)



<그림 4-26> 장애인지원과 연계한 메이커스페이스(AceLab)

자료 : 현장답사(2021.10.26.) 중 직접 촬영.

3. 문화여가 시설과 메이커스페이스

메이커스페이스는 도시의 문화·여가 시설과 기능적으로 결합하는 특징을 보여주기도 한다. 국내의 메이커스페이스는 특히 도시의 다양한 문화·여가 시설 중에서도 공공도서관과 활발하게 기능적으로 결합하는 특징을 보여주고 있다(장윤금, 2017). 이러한 현상은 비단 한국만의 특징은 아니며, 미국도 파예트빌 프리 공공도서관(Fayetteville Free Public Library)의 메이커스페이스 'FFL 랩랩(Fayetteville Free Public Library Fabulous Lab: FFL Fab Lab)'이 2011년 최초로 공공도서관 메이커스페이스로 등장한 이래 2020년 현재 전국에 100여개의 도서관 메이커스페이스가 존재하는 것으로 파악되고 있다. 그렇다면, 책을 읽는 공간인 도서관이 산업공간인 메이커스페이스와 왜 기능적으로 결합하는 현상이 활발하게 나타나는가?

Weinberger(2017)는 도시 플랫폼으로서 도서관⁸⁰⁾을 논의할 때, 도서관 내 입지하는 메이커스페이스가 우수 사례가 될 수 있다고 주장한다. 또한, 오늘날의 도서관이 '우리가 가끔 방문하는 포털' 보다는 도시의 '거리나 보도, 그리고 대학의 강의실이나 캠퍼스 등과 같이 언제 어디서나 이용 가능한 지속적 인프라'가 되어야 한다고 할 때, 도서관이 메이커스페이스와 결합해야 하는 필요성이 더욱 커진다고 하였다(Weinberger, 2017). 이외에도 Britton(2017)은 도서관은 사람들이 무료로 메이커 운동을 경험할 수 있는 공간을 제공한다고 언급하면서 도서관과 메이커스페이스가 자연스럽게 결합할 수 있는 공간이라고 한 바 있다. 도서관은 기본적으로 '지식 축적의 공간'으로서 근대사회로 이행하면서 대학과 함께 대량화 된 '집단의 지식축적'을 위한 공간으로서 기능하였다. 그러나 도

80) 그에 따르면, 플랫폼으로서의 도서관의 개념은 '다양한 사람과 아이디어가 네트워크화 되고, 도서관 자원을 통해 끊임없이 활기를 띠고 유지되는 공간'이라고 한다. 또한, 도서관을 논할 때 '어디서(when)'보다 '어떻게(how)'가 강조되며, '컨테이너(container)' 보다 '하이퍼링크(hyperlinks)'이고, 단순 '허브(hub)' 보다는 '소란스러운 곳(hubbub)' 이라고 하였다(Weinberger, 2017; 데레사 윌링햄, 2019 재인용).

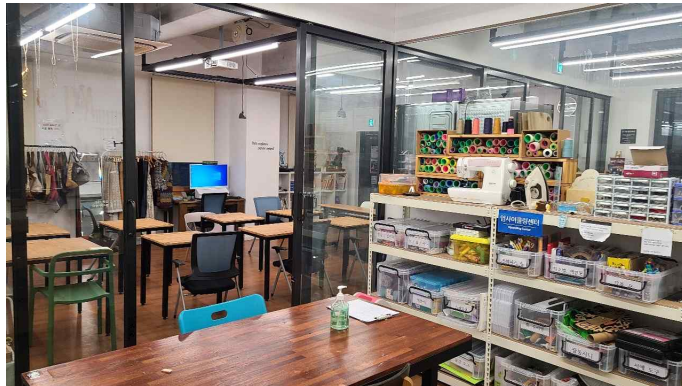
서관 내의 메이커스페이스는 지식을 축적할 뿐만 아니라 도서관에서 지식을 얻은 개인이 이를 활용하여 만들고 생산하는 활동을 수행함으로써 지식을 소비하고 ‘개인의 지식공유’를 위한 공간으로 탈바꿈하고 있다. 즉, 도서관은 근대 시민의 학습을 위한 사회화 기능을 수행하는 역할에서 나아가 메이커스페이스와의 결합을 통해 개인화된 생산과 지식공유를 통해 ‘개인’을 강화하는 공간으로 거듭나고 있는 것이다. 이러한 현상에 대하여 장윤금 외(2018)는 공공 도서관의 정보 보존과 확산이라는 전통적인 기능에 3D 프린터, 레이저커터 등 소프트웨어 등의 디지털 기기를 활용한 지식의 창출, 창조 및 협업을 위한 공간으로 패러다임 전환이 필요하다고 한 바 있기도 하다.

전국의 메이커스페이스 중 공공도서관 내에 입지하는 메이커스페이스는 약 7개가 존재하는 것으로 파악된다. 대학교 내 중앙도서관에 입지⁸¹⁾하고 있는 경우까지 포함하면 10개 이상의 도서관 메이커스페이스가 존재한다. 도서관 메이커스페이스에서 나타나는 특징은 도서관 내에서 책을 통해 익힌 것을 메이커스페이스에서 직접 실천해 볼 수 있는 기회를 제공하는 것에 있다. 과거 공공 도서관은 책을 다루는 본래의 기능 이외에 전통적으로 수공예, 조립, 목공, 원예 등 다양한 문화 프로그램을 운영하여 왔는데, 메이커스페이스와 연계하면서 디지털 제작을 통한 창조, 협업, 공유 및 창업 활동 등으로 영역을 확장하고 있는 것이다.

도시의 문화여가 시설과 메이커스페이스의 연계를 보다 잘 보여주는 사례는 현장답사를 수행한 경기 용인시 느티나무도서관 내의 메이커스페이스가 있다. 느티나무도서관은 ‘공공성과 지적 자유를 실현하는 커뮤니티 공간’을 목표로 만들어진 도서관으로 독서를 통해 도서관을 이용하는 사람들에게 성찰과 사유를 불러일으키고 감동, 깨달음, 상상력을 북돋기 위해 만들어진 문화 공간이다. 이 느티나무 도서관 내에는 ‘물음표와쉽표’라는 메이커스페이스가 구축되어 있는데, 이 메이커스페이스와

81) 본 연구에서는 대학교 내 중앙도서관에 입지하는 메이커스페이스는 도시 내 교육연구 기능과 결합한 사례로 분류하였다. 이는 이와 같은 공간들이 도서관으로서의 기능보다는 대학으로서의 기능과 보다 잘 결합되어 있다는 연구자의 현장조사에 근거한 판단에 따른 것이다.

함께 동네 공방(fab lab), 동네부엌, 텃밭연습장, 마이크로 ICD(internet data center), 작당모의(유튜브 등 촬영이 가능한 공간), 업사이클링센터(재활용품을 통한 창조공간) 등을 운영하고 있다. 전체 3층으로 이루어진 도서관 1,2층은 책을 대여하고 읽을 수 있는 공간으로 활용하고 3층은 <그림 4-27>과 같이 메이커스페이스, 텃밭연습장, 동네부엌 등을 통해 도서관의 기능과 메이커스페이스의 기능이 유기적으로 융합될 수 있도록 구성되어 있었다.



<그림 4-27> 메이커스페이스와 도서관의 결합
(느티나무도서관 물음표와 쉼표 내부)

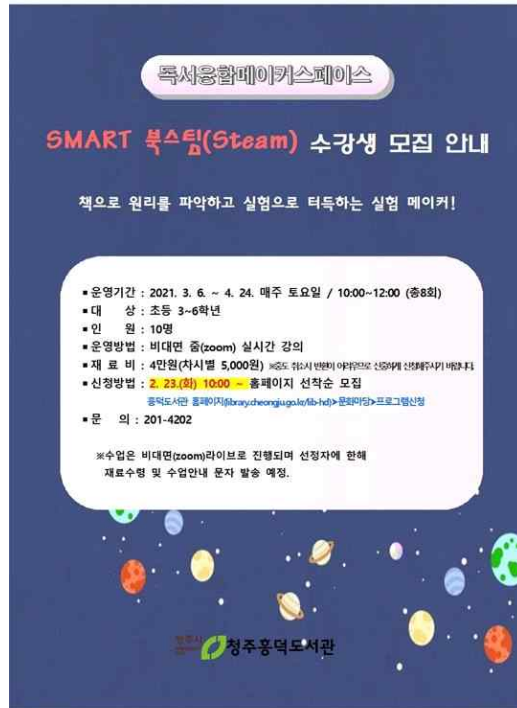
자료 : 현장답사(2021.10.26.) 중 직접 촬영.

느티나무도서관에서는 책을 읽을 수 있는 도서관이라는 공간과 제작을 할 수 있는 메이커스페이스가 기능적으로 연계하면서 다양한 지역사회 문화 활동을 촉진할 수 있는 공간들도 함께 조성하여 이러한 기능적 연계의 시너지를 내고 있었다. 실제 느티나무 도서관에서는 독서모임이 공동 육아모임으로, 또 공동 제작을 위한 모임으로 발전하는 사례들이 나타나는 등 도서관의 가치 창출에 메이커스페이스가 일정 부분의 역할을 담당하고 있는 것으로 파악되었다. 또한, 메이커스페이스가 구축되면서 그동안 주로 동네 주민들이 이용해 오던 도서관 이용자의 지역적 범위가 지역을 넘어 보다 광범위하게 확장되는 효과를 거두기도 하였다. 이러한 이용자의 공간적 범위의 확대는 단순한 이용자의 확대를 넘어 다양한 주체들의 지식 및 경험의 공유를 가능하게 한다는 점에서 도서관의 혁신창출 공간으로서의 새로운 기능을 보다 강화하는 것이기도 하다.

메이커스페이스가 구축되면서 우리 도서관을 이용하는 이용자의 범위와 거주지역도 매우 확장되었어요. 도서관은 인근 지역의 주민들이 주로 이용하지만 메이커스페이스는 전국에서 방문하는 경우가 많고 (중략) 다양한 지역의 메이커들이 다양한 지식을 공유하기도 합니다.
(김00, 메이커스페이스 코디네이터, 2021.10.26., 인터뷰 발췌)

청주시 흥덕도서관 메이커스페이스도 도서관과의 결합을 보여주는 하나의 사례이다. 청주 흥덕도서관은 지역 주민을 위한 공공 도서관으로 초등학생부터 성인까지 다양한 연령의 지역 주민들이 이용하는 도서관이다. 이 도서관 내에는 메이커스페이스가 구축되어 있는데, 초등학생부터 성인까지, 그리고 가족이 함께 참여할 수 있는 다양한 메이커스페이스 프로그램을 운영하고 있다. 2020년 청주 흥덕도서관의 운영 프로그램 중에는 초등학생을 대상으로 한 SW코딩, 3D 모델링 기초 프로그램이 있으며, 중·고등학생을 대상으로는 IoT SW코딩, 성인대상으로는 3D 모델링 실생활 작품제작 등의 프로그램을 운영한 바 있다. 또한, 지역사회 문화 기능을 강화하기 위해 가족 원데이클래스, 굿즈 제작 등 체험 프로그램 그리고 메이커 교육 성과를 공유하는 메이커 페어도 개최하

였다(청주홍덕도서관 홈페이지, 2021.9.14.). 최근에는 ‘독서융합 메이커스페이스’라는 프로그램을 운영했는데, 이 프로그램은 ‘책으로 원리를 파악하고 실험으로 터득하는 실험 메이커’ 양성을 목적으로 초등학생들을 대상으로 하였다.



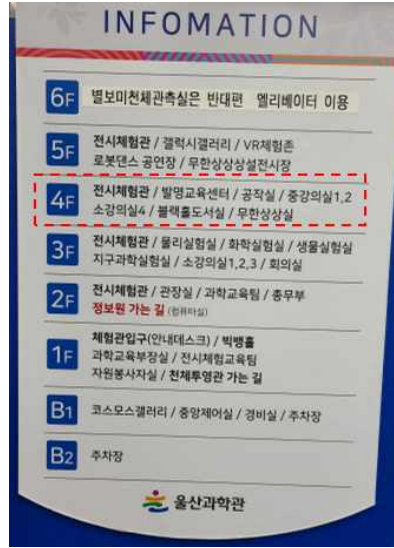
<그림 4-28> 도서관과 메이커스페이스의 기능적 융합
(청주도서관 교육 프로그램)

자료 : 청주홍덕도서관 홈페이지 (2021.9.14. 검색).

도서관 이외에 메이커스페이스의 도시 내 문화여가 시설과의 연계를 잘 보여주는 또 다른 형태는 박물관 내의 메이커스페이스이다. 박물관은 도시의 대표적인 문화시설로 지역의 정체성과 관련된 도시계획에서 중요한 하나의 요소로 자리 잡았다. 박물관의 역사 속에서 박물관의 탄생과 진화는 ‘근대성(modernity)’이라는 개념으로 정리할 수 있다. 근대 이후 박물관은 ‘공익’에 대한 논의와 함께 형성·진화하여 왔으며, 주

로 국가적 차원에서 분명한 목표에 따라 명확히 구분되고, 계층화되고, 잘 관리된 일관성 있는 컬렉션의 집합으로 정의되어 왔다(도미니크 폴로, 2014). 그러나 이러한 박물관의 개념은 최근으로 오면서 보다 다양한 컨셉으로 확장되면서 사회적·문화적으로 다양성이 확대되는 경향을 보이게 된다. 부르디외(Pierre Bourdieu)가 1968년 5월 혁명이 일어나기 전에 당시 박물관들이 특정 사회계층에 의해 거의 ‘독점’당했다고 주장했었다면, 2000년대 이후 박물관의 지평이 확대되면서 개인이 성찰할 수 있는 공간으로 점차 변해가고 있다(도미니크 폴로, 2014). 이러한 ‘근대성’에 대한 변화의 흐름 속에서 박물관은 개인화된 제조의 공간이자 다양한 사회 구성원이 모여 커뮤니티를 형성하고 가치를 창조하는 산업공간인 메이커스페이스와 조우하게 된다.

공공 박물관에 입지하고 있는 메이커스페이스의 대표적인 사례는 ‘무한상상실’이다. 무한상상실은 정부가 과학관(박물관), 도서관 등 생활 문화공간에 설치하는 창의적인 공간으로 ‘국민문화 운동의 일환’으로 구축되었다(미래창조과학부, 2013). 무한상상실은 국립과천과학관에 2013년에 처음 문을 열었는데, 박물관에서 관람하면서 생각한 아이디어를 실제로 제작하고 공동으로 공유할 수 있도록 하기 위해 만들어진 메이커스페이스로 전국에 23개가 운영되고 있다. 이 공간에서는 다양한 디지털 창작장비와 과학기술형 교육·체험 프로그램을 제공한다. 또한, 박물관을 관람하는 가족단위 또는 어린이들이 박물관의 전시 프로그램과 연계한 제작 동아리, 개인의 취향에 맞는 제품 제작·발명해 볼 수 있는 기회 등을 제공하는 공간이라고 할 수 있다. 그리고 이러한 메이커스페이스에서 만든 제품을 서로 공유하고 판매하기도 하며, 아이디어를 공유할 수 있는 메이커 페어도 개최된다. 이러한 무한상상실로 대표되는 박물관과 메이커스페이스의 결합은 박물관을 단순히 관람을 위해 이용하는 공간에서 스스로 참여하고 경험하는 공간으로 변화시켰다. 이는 근대 박물관이 국가의 목적 달성을 위해 이용된 공간이었다면, 메이커스페이스와의 결합을 통해 박물관이 시민과의 상호작용을 통해 창조되는 공간으로 성격이 변해가고 있는 것을 의미한다고 할 수 있다.



<그림 4-29> 박물관과 메이커스페이스의 결합
(울산과학관 무한상상실)

자료 : 현장답사(2021.9.8.) 중 직접 촬영.

도서관과 박물관 이외에도 공연·문화 시설이 메이커스페이스와 연계하는 형태도 있다. 전주에 있는 한국전통문화전당과 광주에 있는 국립아시아문화전당의 사례가 그것이다. 먼저, 한국전통문화전당은 국가적인 한(韓) 문화 정책을 수행할 목적으로 건립된 문화시설로 전통문화 창조센터, 한지산업지원센터, 한식창의센터 세 개의 기능을 중심으로 각종 전시, 공연, 체험과 교육 등 다양한 프로그램을 제공하는 문화시설의 하나이다. 한국전통문화전당에 입지하고 있는 메이커스페이스인 ‘리빙콘텐츠 DIT센터’는 메이커와 창업기업, 개인들에게 교육·체험, 제작 프로젝트, 메이커 자유제작 등의 프로그램을 지원한다. 이 공간이 제공하는 이러한 프로그램은 한지 제작, 청소년 전통문화 체험, 젓가락·도마 등 생활용품 만들기 등 한국전통문화전당이 수행하는 한지, 한식, 문화 등에 대한 기능과 밀접히 연계되어 있다. 이러한 문화적 기능과 메이커스페이스의 연계를 통해 지역자원의 저변을 확대하고 공유와 협업을 통해 한국 전통문화의 확산에 기여하고자 하는 것을 공간 조성의 목표로 삼고 있다.



<그림 4-30> 메이커스페이스와 개방형 문화시장⁸²⁾
(국립아시아문화전당)

자료 : <https://newsis.com/> (2021.9.9. 검색).

광주에 위치한 국립아시아문화전당은 아시아 문화 예술을 경험하고 체험할 수 있는 문화 공간으로 아시아 지역의 문화 교류를 위한 복합문화공간으로 설계되어 전시와 공연, 체험 등 다양한 문화프로그램을 제공하는 시설이다. 또한, 다른 아시아 문화 시설과의 교류 거점의 역할을 하면서 광주시 금남로 옛 전남도청 자리에 위치하고 있으며, 민주평화교류원, 문화정보원, 문화창조원, 예술극장, 어린이문화원 등의 시설로 구성되어 있다(<https://www.acc.go.kr>, 2021.9.15.). 국립아시아문화전당 내 메이커스페이스는 아시아 문화전당에 방문하는 개인과 지역 내 동호회에서 교육, 제조, 교류를 위한 목적으로 사용할 수 있는 공간이다. 문화전당에서 전시된 물건을 보고 메이커스페이스에서 직접 만들거나 유사하게 제작하고 아이디어를 공유할 수 있으며, 메이커스페이스에서 만든 물건을 전시 시설에 전시하는 전시회를 개최하기도 한다. 특히, 아시아문

82) 개방형 문화시장은 지역의 예술작가와 청년기업, 창작자, 문화상품 제작자들의 작품을 감상하고 현장에서 구매도 가능한 개방형 시장으로 국립아시아문화전당 메이커스페이스에서 창업 기초와 실무교육을 받은 메이커들도 함께 참여한다.

화전당 메이커스페이스에서는 매년 ‘아시아컬처마켓 굿즈데이’라는 메이커 페어를 개최한다. 이 메이커 페어는 지역의 예술작가, 청년기업, 창작자, 문화상품 제작자들이 메이커스페이스 혹은 다른 공간에서 제작한 작품을 감상할 수 있으며, 현장에서 매매도 이루어 지는 개방형 문화시장이다. 이 행사는 일러스트 작가들이 참여하는 ‘문화상품 영향력자 시장’과 지역 소상공인이 참여하는 ‘창작자 베품시장’으로 구성되어 운영된다. 한국전통문화전당과 같이 메이커스페이스 이용과 공연·전시시설을 연결하고 각종 관련 교육프로그램을 제공하는 것에서 나아가 메이커 페어의 개최를 통해 전국의 일러스트, 지역의 소상공인, 시민 참여자들이 함께 할 수 있는 문화여가 기능과 연계하는 진일보한 형태를 보여주고 있다.

이외에도 특이한 사례는 경기도 ‘안성천문대 메이커스페이스’에서 찾아볼 수 있다. 기존에 천문대들이 별자리 등의 연구를 목적으로 수립되었던 것에 비해 안성천문대는 국내 최초 교육천문대로 1996년 개관하였다. 안성천문대는 그간 쌓아온 전문성을 바탕으로 학생과 일반인들이 천문과 우주를 좀 더 쉽고 재미있게 다가갈 수 있도록 교육 및 연계 프로그램을 제공하고 있다. 안성천문대 내에 입지하고 있는 메이커스페이스도 이러한 목적에 부합하게 메이커스페이스를 통해 천문교육과 연계된 다양한 프로그램을 제공하고 관련 분야의 메이커들이 제조 활동을 할 수 있도록 지원하고 있다.

제5장. 메이커스페이스의 장소성

산업공간의 장소성(placeness)은 산업혁명과 근대화에 따른 대량 생산체제의 확산에 따라 ‘탈장소성’을 형성한 산업공간의 ‘재장소화’에 대한 논의이다. 생산체제 변화 및 기술의 진보와 탈근대로의 이행으로 산업공간이 도심으로 회귀하는 입지이동과 함께 도시의 다양성, 복잡성, 친밀성 등 인간 상호작용 속에서 산업공간의 장소성 회복이 일어나고 있다. 산업공간의 탈장소성이 시·공간의 표준화, 구획화, 노동의 규율화 및 기계화로 요약할 수 있다면, 그와 대비되는 산업공간의 재장소화는 시·공간의 유연성, 노동 공간의 개방성 및 이동성의 확대, 창의적 노동 및 교류 활동의 확산으로 대표된다.

제5장에서는 산업공간의 ‘재장소화’ 또는 ‘장소성 회복’에 대한 논의를 토대로 메이커스페이스의 장소성에 대해 분석한다. 이를 위해 제1절에서는 메이커스페이스에서 나타나는 개인화, 다양화에 기반한 취향(taste)의 중시, 제2절에서는 공간구획의 해체와 시간표 없는 근무시간의 유연성을 중심으로 한 자율의 확산, 제3절에서는 이동생산의 일상화 및 사이공간의 부상으로 대표되는 연결의 강화를 살펴본다.

공간과 장소의 개념과 랠프(Edward Relph), 오제(Marc Auge) 등에 의해 규정된 ‘장소상실(placelessness)’, ‘비장소(non-place)’의 개념을 통해서 볼 수 있듯이, 장소는 본질적으로 장소가 아닌 것과의 대비를 통해서 그 장소성을 보다 분명하게 드러낼 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 메이커스페이스의 장소성을 취향, 자율, 연결의 차원에서 살펴보는 것도 이전의 산업공간과 메이커스페이스가 어떠한 점에서 대비되는지를 분석하는 것이 보다 효과적이라 할 것이다. 대량생산체제에서의 산업공간과 다른 메이커스페이스의 특징을 분석하고자 한다.

제1절. 취향의 중시

1. 창조적 기업형태

근대 대량생산에 이은 맞춤형 대량생산의 시대를 거쳐 오늘날까지, 한 단위의 산업공간은 기본적으로 특정한 하나의 기업이 입지하는 것이 일반적이었다. 기업은 표준화 또는 일부 특화된 상품을 연속 공정을 이용하여, 생산비를 낮추고 부가가치를 높여 이윤을 극대화하는 것을 목표로 생산 시스템을 운영하였다(Koren, 2010). 이러한 생산체제에서는 특정 상품을 생산하는 기업의 규모를 크게 하는 것이 규모의 경제 달성에 보다 유리하였으며, 특정 범위의 입지를 중심으로 유사성이 있거나 하나의 가치사슬(value chain)을 이루는 기업들의 집적화가 보다 강조되었다(Abele, 2008). 이러한 생산체제에 따라 산업공간은 점차 ‘거대 공장’이 확대되는 방향으로 가면서 표준화, 동질화, (특정 기능 중심으로) 특성화하는 경향이 강화되게 된다(조슈아 프리먼, 2019). 이러한 경향이 심화 될수록 산업공간 내부구조 및 외관의 다양성, 창의성, 유연성은 상대적으로 낮아지게 되었는데(이영석, 2012; 질리언 달리, 2007), 이는 산업공간의 탈장소성을 의미하는 것이기도 했다.

산업공간의 거대화, 대형화 속에서 효과적인 기업 운영에 있어 핵심은 포드주의·테일러주의로 대표되는 ‘과학적 관리’였다. 과학적 관리는 기업 내에서의 다양성보다는 일관성 있는 규율에 의한 통제를 필요로 하였고, 이러한 노동자 통제를 위한 규율은 특정 기업 또는 산업에서 점차 전산업으로 확산되면서 하나의 사회적 제도로 자리잡기도 하였다(이영석, 2012). 이러한 사회적 제도의 정착과 확산은 기업의 운영 형태와 산업공간의 표준화, 획일화, 경직성을 의미하는 것으로 ‘고체’, ‘무거움’으로 상징되기도 하였다(지그문트 바우만, 2009; 이영석, 2012).

거대 공장이 생산해 낸 근대성(modernity)은 특정 정치나 경제 체제를 초월하여 확산되었지만, 새로운 생산체제로의 이행과 생산기술의 진보로 변화의 전환기를 맞게 된다(조슈아 프리먼, 2019). 중후장대형 산

업으로 대표되는 제조업을 통해 자본축적이 이루어지던 시대에서 점차 제조업의 범주를 벗어나 지식산업 또는 가공공정에만 참여하는 기업⁸³⁾이 늘어나는 산업구조의 변화가 확대되고 있는 것이다(산업연구원, 2020). 그리고 이러한 새로운 생산체제와 방식이 오히려 이전의 장인생산의 특징을 되살리면서 유연성, 적응성, 창의성, 자율성으로 대표되는 장인생산의 속성을 띤 기업들이 활발하게 등장하고 있다(이영석, 2012).

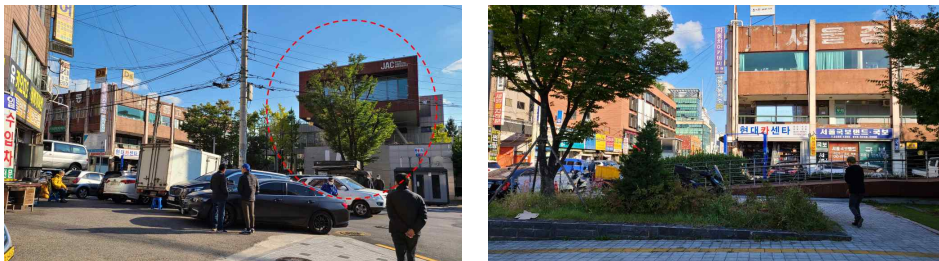
새로운 산업 및 기업의 등장과 확산은 산업공간의 변화를 보다 촉진시키게 되는데, 유연하고 소규모의 생산공간과 고밀도·수직화된 생산공간의 확대 등이 대표적인 특징이라 할 수 있다(Rappaport, 2016). 또한, 산업공간의 전형인 공장의 재료들도 보다 경제적이고 유연성 있는 것들로 변화하게 되었고, 공장이라는 생산공간의 성격도 판매수단, 연구소, 아이콘 등의 복합적인 성격을 띠는 방향으로 진화한다(질리언 달리, 2007). 니킴서발(2014)은 경제가 더 탈산업화하고 지식기반으로 변화하면서 미래의 사무실은 새로운 기업형태의 업무를 반영하여 새로운 사무공간으로 변화⁸⁴⁾해가고 나아가서는 ‘사무실 자체가 필요 없는’ 사무실로 바뀔 수도 있다고 하였다.

메이커스페이스는 바로 이와 같은 산업구조 변화에 따른 창조적 기업형태를 반영하고 있는 대표적 산업공간이다. 이를 보여주는 첫 번째 특징은 메이커스페이스를 이용하는 기업들이 수요자의 취향을 적극 반영하여 생산물을 만들면서 보다 다양화·유연화되고 있다는 것이다. 과거의 산업공간은 공급측면에서 효율성의 향상을 보다 강조하였다면, 메이

83) 이영석(2012)은 오늘날 이러한 기업의 이미지는 거대한 제조 설비와 기계류와 다수의 공장노동자들과 떨어져서 지내는 여행객처럼 보인다고 표현하기도 하였다.

84) 니킴서발(2014)에 따르면, 새로운 기업 업무의 특성을 반영하여 워크스테이션에 묶여 있던 사람들을 풀어 놓아 줌으로써 자연스럽게 더 많은 상호작용을 이룰 수 있다는 논리가 사무실의 공간배치에서 확산될 것이라고 하였다. 기업의 직원들이 당면한 업무의 속성에 기반해서 여러 형태의 업무 활동을 자유롭게 넘나들며 소통하는 사무실을 ‘비영역의 사무실’이라고 명명하였다.

커스페이스는 수요 다변화에 대응하여 수요의 다양성, 유연성을 보다 강조한다. 이로 인해 메이커스페이스는 정형화된 공정이 아니라 필수적인 장비를 설치하고 해당 메이커스페이스의 특화 분야에 맞춰 보충적으로 필요한 장비를 보유하는 방식으로 생산공간을 구축한다. 예를 들어, 전국의 메이커스페이스의 90% 이상에는 3D 프린터, 레이저커터 두 개의 장비는 필수적으로 보유하고 있다(메이크올, 2021년 3월 기준). 3D 프린터는 ‘적층제조(additive manufacturing)’ 장비로, 정형화된 플랫폼이 아닌 다양한 형태의 제품의 형상을 구현하는 데 있어 필수적인 장비이다. 또한, 레이저커터는 제품을 생산하는 과정에서 ‘잘라내는’ 역할을 하는 것으로 3D 프린터와 함께 전세계 메이커스페이스의 핵심장비로 손꼽힌다(크리스 앤더스, 2013). 이 두 장비를 공통적으로 보유한 것 이외에 메이커스페이스는 그 특징에 따라 목공장비, 재봉기계, VR기기, 3D 스캐너, 교육체험 장비 등을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 공정구성이 필수 장비와 특수 장비를 갖춘 형태로 이루어져 있기 때문에 메이커스페이스는 특정 업종을 타깃으로 하여 구축하더라도 해당 기업 이외에 다양하고 창조적인 기업들이 이를 이용하는 것에 문제가 없다.



<그림 5-1> 장안평 자동차산업 종합정보센터

자료 : 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영.

실제 자동차의 내·외관을 꾸미고 디자인하는 ‘드레스업 튜닝’에 특화된 메이커스페이스인 ‘튜닝 메이커스페이스 JAC’가 이러한 특징을 잘 보여준다. 현장답사를 실시한 튜닝 메이커스페이스 JAC는 장안평 자동차산업 종합정보센터에 입지하여 인근의 자동차 관련 후방산업(중고차

거래, 튜닝 등)과 연계한 시제품 제작과 창업자 지원, 개인 제조를 지원하기 위해 구축된 산업특화형 공간이다. 이 공간은 타깃분야에 맞춰 인근 장안평에 있는 자동차 튜닝 및 부품업체가 이용하는 것 이외에도, 자동차 관련 판촉물 업체, 퍼스널 모빌리티(전동 휠, 전동 킥보드 등)를 튜닝하는 업체와 개인 차량, 오토바이 등을 튜닝하려는 일반 제작자, 피규어(자동차 관련)를 제조하는 업체들도 이용하고 있다. 이는 해당 메이커스페이스의 공정과 장비구축이 다양한 형태의 기업들이 이용할 수 있도록 유연성을 가지고 있기 때문이다. 또한, 실제로 이 공간을 이용하는 새로운 형태의 기업들은 자동차 튜닝과 관련된 다른 메이커들의 창작물에서 아이디어를 얻어 보다 창조적 형태의 시제품 생산을 하기도 한다.

*이 곳은 초반에는 장안평 일대의 자동차 튜닝, 중고 수리업체가 시제품을 제작하기 위해 이용하는 경우가 많았는데, 자동차 관련 제품의 제작이 활발해 지면서 이를 활용한 피규어를 만들거나 자동차 튜닝제품을 시제품 디자인에 활용하는 등 다양화 되고 있습니다.
(최00, 메이커스페이스 관리자, 2021.10.22., 인터뷰 발췌)*

튜닝메이커스페이스와 같이 유사한 업종으로의 창조적 기업이 공간을 이용하는 것 이외에도 전혀 다른 형태의 기업이 메이커스페이스를 활용하는 경우도 있다. 성수동 수제화 거리 내에 입지하고 있는 ‘메이커스페이스 큐브’가 이를 보여주는 하나의 사례이다. 해당 메이커스페이스는 성수동 수제화 거리 내에 입지하여 인근의 다양한 수제화 및 가죽 가공업체들, 대학교 학생 및 일반인들이 이용하는 메이커스페이스이다. 이 메이커스페이스는 이를 활용하여 제조하는 것과 함께 유튜브 제작 등 다양한 영상·방송업을 하는 개인 또는 소규모 기업이 이용할 수 있는 방송시설이 함께 갖추어져 있다. 이러한 시설을 활용하여 메이커스페이스에서 제작한 물건을 홍보하기도 하며, 개인 방송을 운영하는 기업들이 메이커스페이스의 제조 장비를 활용하기도 한다.



<그림 5-2> 메이커스페이스 큐브 내의 방송·영상제작 공간

자료 : 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영.

이처럼 다양한 기업들이 메이커스페이스를 이용하면서 상호작용하고 해당 산업공간의 다양성과 창의성을 증진시키는 한편, 다양한 융합과 결합을 통해 혁신을 촉진하여 해당 공간만의 새로운 장소성을 형성해 나가고 있다. 이는 새로운 생산체제와 기술이 유연성, 창의성, 자율성 등 장인생산의 속성을 반영하는 창조적 기업을 만들어 내고 있는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 대규모의 수직적 위계 공정에서 개성이 존중되는 수평적 시너지 확산으로 제조방식이 변화하고 있음을 의미하는 것이기도 하다.

특정 산업에 특화된 메이커스페이스라도 다양한 형태의 기업들이 이용하는 특징은 메이커스페이스의 홍보문구를 통해서도 확인할 수 있다. ‘ROBOTIS 로보티즈 메이커스페이스’는 로봇 전문기업인 (주)로보티즈가 만든 메이커스페이스로 서울 서부권의 산업허브인 마곡지구에 입지하고 있다. 해당 메이커스페이스는 로봇을 만드는 기업이 만들고 운영하지만, 로봇과 관련이 없는 다양한 창업기업이나 메이커들에게도 이용을 자유롭게 허용하고 있다. 이곳에서는 로봇과 관련된 지원프로그램을 주로 운영하지만, ‘오픈 로보틱스 커뮤니티 운영’을 통해 다양한 형태의 기업들과 로봇기업이 네트워크를 형성하여 다양성과 창의성을 확산시키고 이를 통해 혁신을 촉진할 수 있도록 하고 있다.

로보티즈 메이커스페이스는 로봇 전문기업 (주)로보티즈가 만든 메이커스페이스로서 함께 로봇을 만드는 “로봇 특화 메이커 스페이스”를 지향합니다. 로보티즈 메이커스페이스는 서울 서부권역 전체를 아우르는 메이커스페이스의 허브로서 마곡지구에서 근무하는 직장인들과 대단위 주거지역의 주민들에게 자유로운 메이커 공간과 체험의 기회를 제공합니다. (메이크올, 로보티즈 메이커스페이스 안내, 2021.9.26. 검색)

메이커스페이스에서 창조적 기업형태를 보여주는 두 번째 특징은 산업공간 내에서 제조업과 서비스업의 융합이 이루어져 새로운 형태의 비즈니스 모델이 만들어진다는 것이다. 기존 산업의 업종별 공간 입지는 제조업은 생산설비가 구비된 ‘공장’에, 서비스업은 책상과 업무공간 위주의 ‘사무실’로 분화되어 있었다. 지식산업센터와 같은 수직화, 고층화된 빌딩형 산업공간이 탄생하면서 제조업과 서비스업이 하나의 산업공간에 입주하는 현상이 확산되기도 하였지만, 그 내부에서는 여전히 제조업과 서비스업의 분화가 엄격히 고정되어 있었다. 제조업 기업은 지식산업센터 내 제조업 공간에, 서비스업 기업은 지식산업센터 내 사무실 공간에 각각 입지하고 있는 형태였다.

메이커스페이스에서는 이러한 공식이 깨지고 하나의 공간을 중심으로 제조업과 서비스업이 융합하는 모습을 보이고 있다. ‘수학사랑 매쓰메이커스페이스(스페이스 해봄)’는 이를 잘 보여주는 사례이다. 이 공간은 수학문화컨텐츠를 기반한 다양한 메이커 활동과 양질의 강좌를 접할 수 있는 수학문화공간 메이커스페이스이다. 이 메이커스페이스에서는 초·중·고등학생들을 대상으로 수학교육을 제공하는 형태의 서비스업에 해당하는 활동과 제조물을 만들고 판매하는 제조업에 해당하는 활동이 하나의 기업에서 메이커스페이스를 기반으로 이루어지고 있는 공간이다. 실제로 교육 또는 문화 활동을 통해 학습한 수학적 지식을 활용하여 다양한 형태의 물건을 제작하고 이를 온라인을 통해 판매하는 활동이 하나의 산업공간을 중심으로 이루어지면서 서비스와 제조가 융합되는 기업형태의 다양화가 나타나고 있는 것이다⁸⁵⁾.

85) Raphaël Suire(2019)는 기업이 펍랩이라는 메이커스페이스 공간 내에서 다



<그림 5-3> 메이커스페이스 기반의 제조·서비스 융합

자료 : <https://www.spacehb.com/> (2021.9.26. 검색).

기존에 일어나던 제조-서비스 융합기업은 생산-판매·컨설팅 등의 활동 중심으로 융합하면서 별도의 산업공간에서 이러한 활동이 이루어지는 경우가 대부분이었다. 그러나 메이커스페이스에서는 문화·예술-교육-제조-판매 등 보다 넓은 범위의 융합이 하나의 산업공간에서 이루어진다는 차이가 있다. 이러한 새로운 기업형태의 출현 또는 기업형태의 다양화가 이루어지고 있는 메이커스페이스는 기존의 표준화, 획일화, 동질화 된 산업공간에서 창의성, 참신성이 있는 산업공간으로 변화하면서 특색있는 장소성을 형성해 나가고 있다.

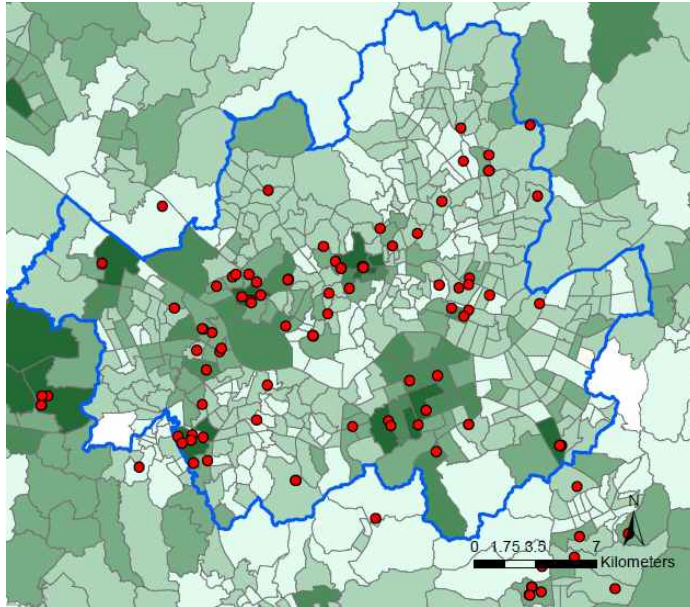
양한 형태의 기업간 지식의 상호작용을 통해 혁신이 일어나고 다각화하고 있다고 주장한 바 있다. 그는 이를 메이커스페이스에서의 'Bricolage(손에 닿는 어떠한 재료들이라도 가장 값지게 창조적이고 재치 있게 활용하는 기술)'를 통한 혁신이라고 하였다.

메이커스페이스에서 기업형태의 다양화를 보여주는 세 번째 특징은 ‘임시경제(the temp economy) 기업’들의 출현에 있다. 본래 ‘임시경제’는 역사학자 에린 해턴(Erin Hatton)에 의해 제시된 개념으로 미국 경제에서 임시직이 본질적이고 특징적으로 된 현상을 의미하는 것으로 비정규직 노동자의 확산과 이러한 비정규직에 의한 노동형태를 의미하는 것이었다(Hatton, 2011). 오늘날 메이커스페이스에서 생산활동을 하는 기업들은 이러한 ‘임시경제’의 원리가 기업의 존립에도 적용된다. 본래 기업은 자신의 비즈니스 모델에 따른 수익 창출로 지속하고 발전하는 것을 목표로 하는데, 기업이 자발적으로 활동을 멈추거나 폐업하는 경우는 기업활동에 충분한 이윤보장이 어려운 경우 등으로 매우 제한적이다. 그러나 메이커스페이스에서는 일정 기간 기업활동을 하다가 사라졌다가 다시 기업활동을 하는 ‘임시경제 기업’들을 발견할 수 있다.

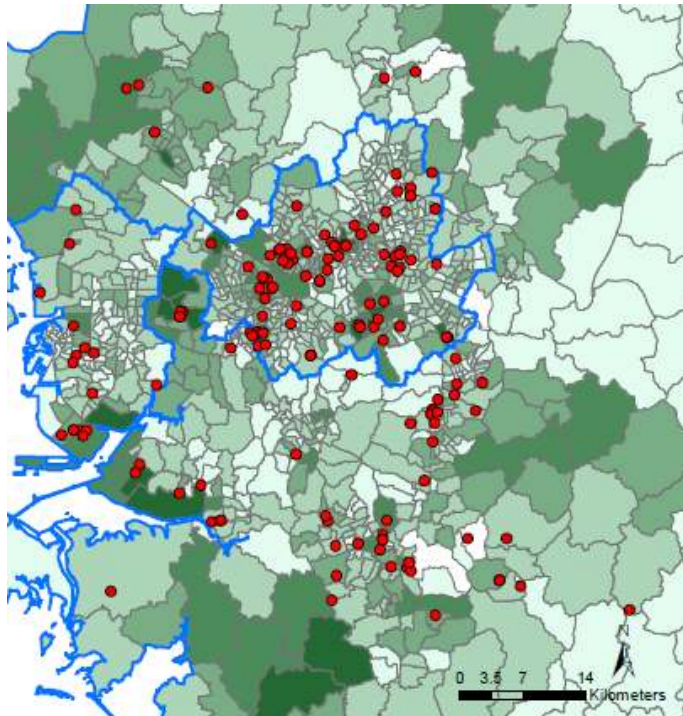
메이커스페이스를 이용하는 창업자 중에는 창업하여 일정기간 제품을 만들다가 쉬었다가 다시 전혀 다른 아이템으로 창업하여 일정기간 제품을 만드는 경우들이 가끔 있습니다. 먼저 창업했던 아이템이 별로 시장성이 없어 조기에 접어버리는 경우도 있지만, 그게 하나의 운영 방식이기도 한 창업자도 있습니다.

(김OO, 메이커스페이스 관리자, 2016.8.4, 인터뷰 발췌)

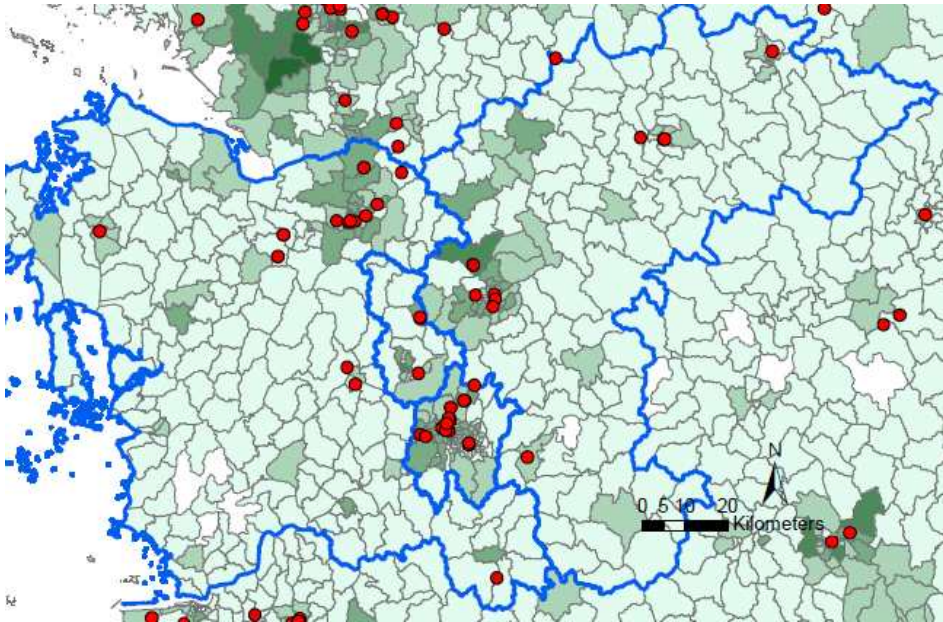
이러한 임시경제의 기업들은 비정규직 노동자와 같이 일정기간 수요가 있을 때 일하고 수요가 없으면 쉬는 형태의 기업인데, 이는 메이커스페이스라는 공간에서 볼 수 있는 특징적 기업형태라고 할 수 있다. 이러한 기업들은 아이템을 유사한 것으로 바꾸거나 전혀 다른 아이템을 활용하여 새로운 창업을 하는 방식으로 운영한다. 이러한 기업형태는 수요자의 취향에 기민하게 대응하기 위한 과정에서 나타난 것으로 유연하고 일시적인 기업의 형태이다. 이는 기존 산업공간에서 생멸에 있어 영속적이고 경직적인 기업과는 차이가 있다는 점에서 메이커스페이스가 유연성, 적응성, 자율성의 장소화 된 산업공간임을 보여준다.



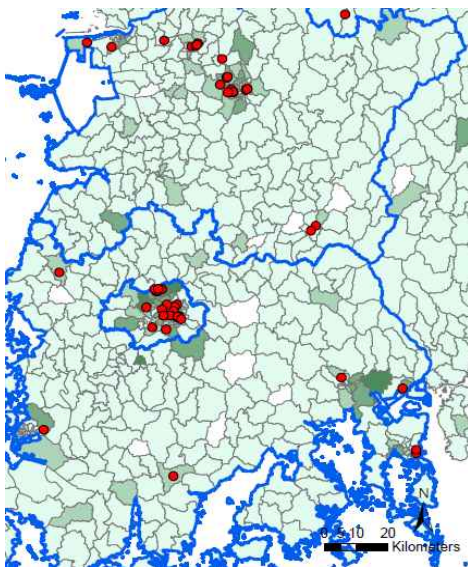
서울특별시



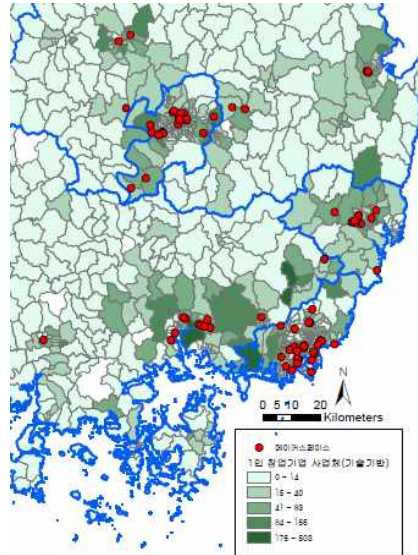
수도권(인천광역시 · 경기도)



충청권(대전광역시 · 세종특별자치시 · 충청남도 · 충청북도)



호남권
(광주광역시 · 전라북도 · 전라남도)



영남권
(대구광역시 · 울산광역시 · 부산광역시
· 경상북도 · 경상남도)

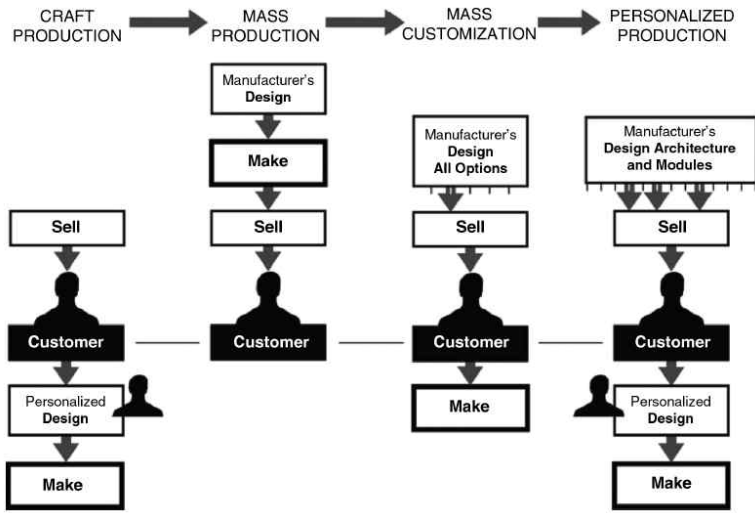
<참고> 주요 권역별 1인 창업기업(기술기반업종)분포와 메이커스페이스

자료 : 전국사업체조사 마이크로데이터(2019년 기준)를 활용하여 연구자가 작성.

2. 개인적 생산활동

산업공간을 형성하고 진화시키는 요인은 생산체제의 변화와 생산기술의 진보이다. 특히, 2000년대 들어 세계화(globalization)가 보다 강화되는 가운데, 이전과는 새로운 시장수요의 변화가 나타나면서 대량생산에 기반을 둔 생산체제가 글로벌 제조(global manufacturing)로 변화하고 있다. 글로벌 제조의 핵심은 시장수요의 지역화(regionalization)·개인화(personalization)로 요약할 수 있는데, 이는 과거 생산비용의 절감(low cost), 고품질(high quality)·다양화(high variety)가 강조되던 시장에서 최근 빠른 기민성(rapid responsiveness)의 강조로 수요 매커니즘이 변화하고 있음을 의미한다(Koren, 2010; Abele, 2008). 다시 말해, 시장수요의 변동성이 커지고 개별성이 증가하면서 각각의 개별 수요에 기민하게 대응할 수 있도록, 생산이 보다 미시적인 단위의 지역에서 이루어지며 이보다 더 작은 개인 단위에서 일어나는 변화가 일어나고 있다.

이러한 과정에서 고객은 소비자로서 제품을 단순히 소비하는 것에서 나아가 제품에 대한 설계 및 디자인을 직접 수행하기도 하는 개인화된 생산체제로 나아가게 된다. 그리고 이는 생산방식에 있어 유연성, 적응성, 창의성, 자율성 등을 높일 수 있다는 점에서 대량생산 이전의 장인생산의 특징을 되살리고 있다(Koren, 2010; 지그문트 바우만, 2009; 이영석, 2012). 스코트 래쉬 외(1998)는 오늘날 지구정보화 시대로의 전환에서 탈포드주의적 소비의 특징으로 ‘소비자가 더욱 지배하게 되고 생산자는 훨씬 더 소비자 지향적’이어야 한다고 강조하였으며, 비대량적 형태의 생산·소비에 대한 선호 표출이 보다 강조될 것이라고 하였다. 그리고 기호나 이미지가 상품의 본질을 능가하고 그 과정에서 공간에 대한 순환도 빨라지는 ‘기호와 공간의 경제(economics of signs and space)’를 주장하였는데, 그 귀결은 개별화, 개인화에 있었다(스코트 래쉬 외, 1998).



<그림 5-4> 생산체제의 변화에 따른 고객(수요자)의 역할변화

자료 : Koren(2010), p.33.

이러한 시장수요, 생산체제에서의 ‘개인’의 강조는 집단성이 지배 하던 산업공간인 공장에 새로운 변화를 야기하였다. 산업공간의 생산단 위는 보다 소형화하였고, ‘스마트팩토리(smart factory)’로 대표되는 제조 공정 자체가 움직이는 새로운 형태의 생산라인이 확산되었다. 또한, 개인 화된 제조기기인 3D 프린터 등이 확대되는 변화가 함께 진행된다. 이러 한 과정에서 산업공간은 보다 유연하고 창의적인 공간으로 변화하게 된 다. 공장뿐만 아니라 사무실에서도 이러한 변화가 발생한다. 본래 사무실 은 공장에 비해 개인주의가 내재된 산업공간이었지만, 한동안 그는 통제 의 강화와 효율성 증대를 위한 개인화였다. 그러나 새로운 변화에 따라 사무실 공간은 보다 개방성이 확대되는 ‘오픈 플랜’의 공간으로 변화하게 되며(니킴서발, 2014), 이는 이동, 일하는 방식 등에서 보다 확장된 의미 의 개인성 확대를 의미하는 것이기도 했다.

메이커스페이스는 이러한 개인화를 반영하고 있는 대표적 산업 공간이다. 메이커스페이스에서의 생산활동 개인화의 확대를 보여주는 첫 번째 특징은 개인의 필요에서 나아가 보다 다양한 취향의 충족을 위한 제조활동이 이루어지고 있다는 점이다. 지그문트 바우만(2009)는 ‘개인’의

부상으로 소비자로서 개인이 표준화된 공산품을 통해 ‘욕망’을 충족하는 것에서 점차 ‘필요’와 ‘소망’을 충족하고자 하는 주체로 변화하게 된다고 지적한 바 있는데, 메이커스페이스는 이러한 개인 ‘소망’ 충족을 위한 생산활동이 활발하게 이루어지고 있다.

현장답사를 진행한 메이커스페이스에서 생산 중인 제품들을 살펴보면, 창업을 위한 시제품 제작 등 판매와 영리를 목적으로 하는 경우도 많았다. 그러나 메이커스페이스에서 만들고 있는 제품은 개인이 이를 바로 소비하고자 하는 목적이거나 개인의 평소 생산활동과 제조에 대한 욕구를 해소하고 만드는 행위 그 자체에서 만족을 느끼는 경우도 상당수 발견할 수 있었다. 이러한 개인들이 만들어내고 있는 상품은 휴대폰의 장식품, 연필꽂이, 장난감과 같은 일상 물품은 물론이고 전자제품과 심지어 소총까지도 있었다. 또한, 정형화된 물건으로 정의하기 어려운 단순 조형물이나 장식품과 같은 물건들도 개인들에 의해 상당수 만들어지고 전시되기도 하였다(<그림 5-5> 참조).



<그림 5-5> 메이커스페이스에서 생산한 개인 시제품 전시물
 (좌) 한국교통대학교 아이디어팩토리, (우) 메이커스페이스 큐브
 자료 : (좌) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영.

개인의 취향에 따라 물건을 만드는 메이커들인 처음에는 혼자 활동하는 경우들이 많지만, 점차 활동을 활발하게 하면서 유사한 취향을 가진 메이커들끼리 동아리를 만들어 활동하는 경우들이 많다. 이러한 메이커들의 동아리는 부르디외가 강조한 바와 같이, 개별화 된 생산활동 속에서도 일종의 ‘취향 공동체(taste community)’를 형성하여 메이커스페이스 내에서 스스로를 구별짓는 행동의 일종이기도 하다(Bourdieu, 1984). 이처럼 생산활동을 하는 개인은 홀로 제작활동을 하기도 하고, 유사한 취향의 동아리를 통해 자신을 다른 사람들과 구별짓기도 하면서 메이커스페이스에서 장소성을 형성하고 있다.

저는 이곳에서 창업을 위한 시제품을 만들거나 하는 것은 아니고요. 그냥 제가 그때그때 생각나고 만들고 싶은 것을 만들기 위해 메이커스페이스를 이용해요. (중략) 비슷한 취미를 가진 (온·오프라인) 동아리 사람들과 함께 만들기도 하고 예전에는 메이커 페어도 자주 참여해서 아이디어를 얻기도 하였습니다.

(박OO, 메이커스페이스 이용자, 2021.4.14., 인터뷰 발췌)

그리고 이러한 개인 메이커들과 메이커 동아리들이 모이는 특정 지역 단위의 메이커 페어(Maker Faire)가 개최되기도 한다. 이러한 메이커 페어는 단순히 개인이 만든 작품을 전시하고 보여주는 행사가 아니라 그 작품을 제작한 메이커가 현장에 직접 참여하면서 제작 과정과 노하우 등을 공유하고 공유받는 자리이다. 메이커 페어에 참가한 메이커들은 이후 이러한 교류를 활용하여, 보다 자신의 취향에 부합하는 생산활동을 메이커스페이스에서 다시 활발히 전개하게 된다.

메이커스페이스에서의 생산활동 개인화를 보여주는 두 번째 키워드는 ‘체험경제(experience economy)’이다. Pine & Gilmore(1998)은 서비스와 재화가 다른 것처럼 ‘체험(experience)’도 서비스와 확연히 구분되는 ‘경제적으로 제공되는 산물(economic offering)’이라고 정의하였으며, 체험은 본질적으로 개인적이며 그 개인의 체험은 정서적·육체적·지적·정신적으로 연관되어 있다고 한 바 있다. 그들은 소비자들은 독특

하고 특이한 기억을 추구하므로, 기업은 제공하는 서비스와 재화에 가치를 더 보태 오래 기억되는 만족감 높은 체험을 제공해야 한다고 하였다. 파인과 길모어는 체험의 4개 영역을 오락(entertainment), 교육(education), 심미(esthetic), 일탈(escape)로 제시하기도 하였다(Pine & Gilmore, 1998). 이러한 체험경제의 논의는 본래 기업 마케팅과 관련하여 제기된 개념이지만, 메이커스페이스는 새로운 형태의 체험경제가 적용되는 대표적 공간이다.

메이커스페이스에서 개인은 자신의 취향에 따른 물건을 제작하는 생산자인 동시에 소비자이다. 통상적으로는 생산자인 기업이 소비자를 충족시키기 위한 체험은 메이커스페이스에서는 생산과 소비 과정에 동시에 적용된다. 메이커스페이스에서 제조에 참여하는 개인들은 메이커 교육을 통해 생산과정에 대해 체험하고 그 과정에서 만든 물건을 스스로 소비하면서 체험한다. 이 과정에서 각 개인들은 해당 상품에 대한 자신만의 기억을 형성하게 된다. 또한, 그 과정에서 참여하고 활용하였던 메이커스페이스도 이러한 기억의 일부분이 된다. 또한, 이러한 개인들은 메이커스페이스를 중심으로 열리는 메이커 페어 등을 통해 기억을 공유하고 새로운 제품들에 대한 체험을 서로 공유하면서 장소성을 형성한다.



<그림 5-6> 체험경제의 공간인 메이커스페이스

자료 : (좌) <https://news.unn.net/news> (2021.9.29. 검색),

(우) <https://www.yeongnam.com> (2021.9.29. 검색).

메이커스페이스에서 개인이 체험을 통해 기억을 형성하는 과정은 생산과 소비의 과정에서만 일어나는 것은 아니다. 메이커스페이스는 기존의 산업공간과 같이 표준화되고 획일화된 공간이 아니라 저마다 특색과 역사가 있는 공간이라는 점에서 제작과 소비 과정뿐만 아니라 공간을 이용하는 과정에서도 그 메이커스페이스에 대한 개인만의 기억을 형성한다. 예를 들어, 대학교 내에 입지하고 있는 메이커스페이스는 대학교 생활에 대한 기억과 함께 메이커스페이스 이용 경험이 개인에게 의미있는 기억으로 형성되어 장소성을 형성하고 있다.

저는 꽤 긴 시간 이곳(메이커스페이스)을 이용하고 있는데, 제가 그동안 여기서 재미 삼아 만든 물건들 모두가 저에게는 하나의 추억이예요.(중략) 그리고 그 과정에서 여기서(메이커스페이스) 들었던 교육이나 세미나, 동아리 활동 등이 모두 저에게는 소중한 경험이라 메이커스페이스가 없어지지 않았으면 좋을 것 같습니다.
(최OO, 울산창조경제혁신센터 메이커스페이스 이용자, 2021.9.8., 인터뷰 발췌)

제2절. 자율의 확산

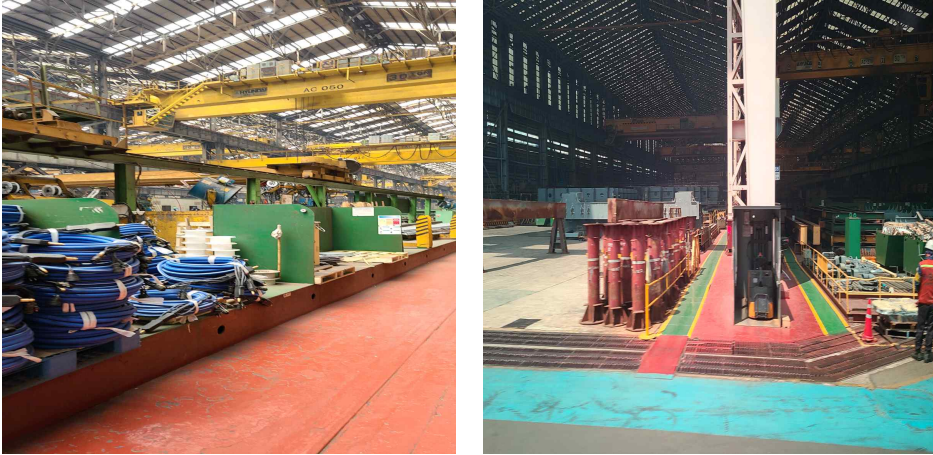
1. 유연적 공간이용

근대의 대량생산(mass production) 체제에서는 생산성 향상을 위해 소수의 상품을 대량으로 생산하는 방안에 대한 탐구가 끊임없이 이루어져 왔다. 이러한 대량생산 방식의 핵심은 표준화와 호환성을 통한 효율성 추구에 있었고 이를 위해서 효과적인 분업 시스템을 만드는 것이 무엇보다 중요했다(조슈아 프리먼, 2019). 그리고 근대화의 상징이라고 할 수 있는 공장을 운영하는 사업주는 효과적인 분업 시스템의 운영을 위해 생산공간을 외부와 단절시키고 노동자들을 효과적으로 통제하기를 원했다. 이로 인해 공장이라는 산업공간은 절단과 불연속이 도입되었고 공간 자체를 특정한 방식으로 분할하고 구획하는 방식을 포함하는 ‘공간-기계’가 되었다(이진경, 2010). 이러한 구획화(compartmentation)가 의미하는 것은 그 구획화 된 장소에 집결된 노동자들의 행위가 일정하게 양식화되고 표준화 되어야 한다는 것을 의미하였으며, 이를 통제하고 장악할 수 있는가에 효율성 달성 여부가 달려 있었다(이진경, 2010; 이영석, 2012).

공간의 구획화를 통한 대량생산 시스템의 공간적 구조화는 자본가의 노동자에 대한 감시를 강화하였고, 동시에 노동자들은 그들의 생계를 위해 공장 내 구획화 된 장소에 갇히는 유연성 없는 노사 ‘동거체제’가 형성되었는데 이를 ‘무거운 근대성’이라 할 수 있다(이영석, 2012). 지그문트 바우만은 이를 산업현장의 구획속에 노동자들을 못박아 두고 그들의 이동을 막는 ‘투명한 사슬’이라고 표현하였다. 그리고 이는 근대 사회가 ‘무겁고’, ‘고정불변’이며 ‘고체’라는 인식을 보다 강화하였다(지그문트 바우만, 2009).

한편, 이러한 산업공간의 구획화는 공장에서 분리된 산업공간인 사무실에서도 예외는 아니었다. 공장에서의 테일러주의처럼 서류를 생산하는 사무실도 과학적 관리의 대상이 되었는데, 이를 효율적으로 관리하기 위해 사무실의 부서가 나뉘었고 각 부서에서 관리자와 직원의 위계가

생기면서 노동이 세분화 되고 파티션을 통한 공간구획이 이루어지게 된다(니킴서발, 2015). 이러한 공장, 사무실 등 대표적인 산업공간에서 나타나는 분화 및 구획화는 산업공간을 동질화, 계량화, 파편화, 표준화하면서 탈장소성을 형성하게 된다(르페브르, 2011).



<그림 5-7> 무거운 근대성을 보여주는 산업공간의 구획화
(울산 OO조선소 내부)

자료 : 현장답사(2021.4.30.) 중 직접 촬영.

대량생산의 전성기가 지나고 맞춤형 생산과 개인화 생산으로의 생산체제 진화와 경량화 된 기계로 생산기술의 변화가 일어나면서 메이커스페이스 등 새로운 산업공간을 중심으로 공간구획의 해체 현상이 나타나기 시작한다. 새로운 산업공간에서 공간구획의 해체를 보여주는 가장 큰 특징은 ‘컨베이어 벨트’가 사라진 것이다. 컨베이어 벨트는 대량생산의 시대에 생산의 효율성을 높이기 위해 발명된 것이었다. 개별 노동자가 전체 공정을 움직이며 상품을 만드는 대신 각 부분을 고정된 위치에서 담당하고 그 대신 상품이 컨베이어 벨트를 돌면서 만들어지는 것이었다. 이러한 컨베이어 벨트는 대량생산을 가능케 한 것이었지만, 각 공정의 부분을 담당하는 공간이 구분되면서 산업공간의 ‘구획화’를 만들어 낸 핵심이었다(조슈아 B. 프리먼, 2019; 질리언 달리, 2007).

메이커스페이스에서는 이러한 대량생산의 상징과도 같았던 컨베이어 벨트가 사라지고 다시금 각 개인의 제조자가 공간을 움직이는 생산 방식으로 변화하고 있다. 그리고 공장 내의 큰 장비가 차지하던 생산공정의 자리를 ‘큐브’ 형태의 새로운 개인화 생산 장비인 3D 프린터가 대신하는 특징을 보이고 있다. 이러한 생산방식의 개인화·소형화는 기존 산업공간에서 만들어졌던 생산공간 내의 구획화를 해체하였다. 제조공간 내에는 각 개인이 생산의 단계별로 활용할 수 있는 3D 프린터, CNC 레이저 커터, 제조용 미싱 및 기타 장비 등을 활용할 수 있는 공간이 특정 구획없이 배치되어 있는 모습을 볼 수 있다(<그림 5-8> 참조). 또한, 이러한 장비의 사용 순서도 반드시 정해져 있는 것이 아니라 각 개인의 제조 목표에 따라 조정될 수 있다. 이는 직선의 생산라인을 상징하던 컨베이어 벨트가 사라지고 원형 또는 반원형의 생산라인으로의 변모를 의미하는 것이었고, 이는 공정과 역할의 세분화를 지양하고 통합에 관심을 기울이는 것이었다.



한국교통대학교 IDF



창원대학교 메이커아지트

울산창조경제혁신센터 창의공방

<그림 5-8> 메이커스페이스 내 생산공정의 구획화 해체

자료 : (좌상, 우상) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영,
(좌하) 현장답사(2021.8.4.) 중 직접 촬영, (우하) 현장답사(2021.9.8.) 중 직접 촬영.

산업공간 생산공정 내에서 구획화가 사라지면서 기존에 생산공정에서 나타나던 노동의 규율화와 노동자에 대한 감시가 새로운 형태로 변화하게 되었다. 기존에는 산업 생산의 효율성을 위해 공정을 위한 감독자가 존재하였다면, 메이커스페이스에서는 ‘감독자(supervisor)’가 아닌 ‘코디네이터(coordinator)’가 그 자리를 대체하였다. 이들은 각 메이커스페이스에서 장비를 관리하면서 장비를 처음 사용하는 개인들에게 장비 사용방법을 알려주거나, 장비에 문제가 생기면 해결해 주는 역할을 맡는다. 경우에 따라서는 보다 적극적으로 개인의 생산에 개입하기도 하는데, 오픈소스 하드웨어를 찾을 수 있는 사이트를 알려주거나, 이곳에서 성공했던 창업자 또는 개인의 이야기를 들려주면서 종전과는 다른 방식으로 각 생산자의 생산을 독려하게 된다. 이러한 코디네이터의 존재와 역할은 공공이 운영하는 메이커스페이스와 민간이 운영하는 메이커스페이스에서 조금 차이가 있었지만, 연구 과정에서 현장답사하였던 모든 메이커스페이스에서 발견할 수 있는 새로운 관리 형태였다.

메이커스페이스의 제조의 각 공정간 공간구분의 구획이 사라진 자리에는 새로운 형태의 구획화가 이루어지게 된다. 그것은 메이커스페이스의 핵심 공통생산 기계인 3D 프린터가 보여주는 제조 공정의 하나의 단계에서 나타나는 ‘개인 구획’이다. 기존의 산업공간은 기본적으로 동일한 형태의 상품을 제작하면서 생산공정이 각 파트로 구분되기는 하였지만, 제조 공정의 개별 단계는 동일하였다. 그러나 메이커스페이스에서는 개인화 생산장비인 3D 프린터가 여러 대 배치되면서 하나의 공정에서 ‘개인 구획’이 나타나게 된다. 위 <그림 5-8>의 아래 사진을 보면 큐브 형태의 3D 프린터가 각각 개인이 선호하는 생산품을 만들기 위해 개인에 의해 조작되고 특정 상품의 전부 또는 일부를 만들고 있었다. 이러한 새로운 형태의 개인 구획은 기존의 산업공간의 탈장소성을 대표하던 표준성, 획일성의 범칙들이 장소성의 상징인 유연성, 창의성, 자율성의 가치들로 변화하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 이러한 개인 구획에서 나타나는 생산공정 각 단계에서의 유연성, 자율성은 기존 산업공간의 ‘무겁고’, ‘부피가 크고’, ‘고정불변’이고, ‘뿌리박힌’, ‘고체’와 같은

근대적 속성을 ‘즉시성’에 바탕을 둔 ‘유연하고’, ‘액체’와 같은 탈근대적 속성으로 변화시키고 있음을 의미하기도 한다(이영석, 2012; 지그문트 바우만, 2009). 실제 현장답사하였던 각 메이커스페이스에서는 여러 개의 3D 프린터 내에서 이용자 개인이 각각 자유로운 의사와 목적에 따라 각기 다른 제품을 생산하고 있었다.

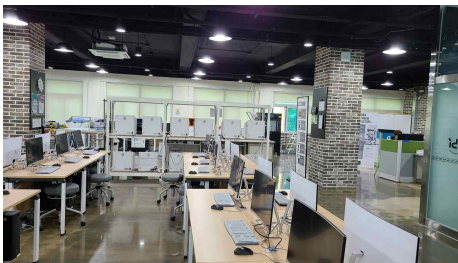


<그림 5-9> 해외 테크숍과 팹랩의 내부 공간구조
(제조공간과 사무공간의 유기적 융합)

자료 : 정다래 외(2019), p.26.

메이커스페이스에서 사라진 것은 생산공정의 구획뿐만이 아니다. 산업화가 진전되면서 제품을 생산하는 제조공정과 분리되었던 사무실과의 분화와 사무실 내의 구획화도(니컬서발, 2014; Mills, 1951) 메이커스페이스에서는 ‘융합’과 ‘구획의 해체’로 변화하였다. 대부분의 메이커스페이스에는 개인이 제조할 수 있는 제조공간 이외에 창업자를 위한 사무실 또는 개인이 업무를 보거나 일을 할 수 있는 공간들이 함께 존재한다. 근대사회의 대량 생산체제의 효율적 작동을 위해 분화되었던 산업공간의 전형(典型)으로서 공장과 변형(變形)으로서 사무실이 메이커스페이스라

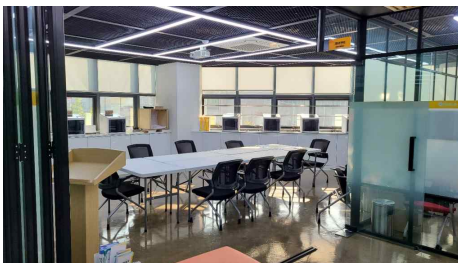
는 하나의 공간으로 다시금 융합하고 있는 것이다. 이러한 제조공간과 사무공간은 별도의 방으로 되어 있는 경우들이 많지만 대부분 하나의 메이커스페이스 안에서 서로 함께 존재하면서 하나의 생산체계를 이루고 있다는 점에서 기존 산업공간의 ‘공장 관리부서’로서의 사무실과는 전혀 다른 위상을 가지고 있다. 각 개인이 업무공간에서 만들어낸 아이디어도면 등을 실제 제작하고 피드백하는 과정을 하나의 메이커스페이스에서 수행하고 있는 것이다. 이러한 내부 구조의 융합은 해외의 대표적인 메이커스페이스뿐만 아니라 연구를 통해 현장답사 하였던 국내 메이커스페이스에서 거의 대부분 나타나고 있는 공간구조였다.



한국교통대학교 아이디어팩토리



메이커스페이스 큐브



안동 ACE Lab



<그림 5-10> 메이커스페이스 내 제조공간과 사무공간의 융합

(사무공간의 구획화(파티션 등) 해체)

자료 : (좌상) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영, (우상) 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영,
(좌하, 우하) 현장답사(2021.10.27.) 중 직접 촬영.

제조공간과 사무공간의 분화가 융합되는 특징 이외에도 메이커스페이스 내의 사무실에서는 효율적 근무 감독을 위한 파티션과 감독자와 사무원 간의 자리 구분을 통한 감독(니킴서발, 2014)을 위한 구획화도 해체된 것을 확인할 수 있다. <그림 5-10>에서 볼 수 있는 것처럼 대부분의 사무공간은 함께 토의하는 형태로 되어 있거나 각 개인이 업무에 활용할 수 있는 컴퓨터만 놓여있는 형태로 되어 있다. 또한 메이커스페이스 내에서 어떠한 사무업무를 보더라도 스스로 자율적으로 통제할 뿐 빠르고 효율적인 업무가 이루어질 수 있도록 감독하고 독려하는 사람은 없다. 이러한 공간의 구조는 아직 명확히 형태가 잡히지 않은 새로운 종류의 노동이 생겨나고 있음을 암시하는 것이기도 한데, 분명한 것은 근대 산업공간 내 노동자의 노동 계약서에 존재하던 ‘자율성’을 각 개인이 스스로의 일터에서 진정한 자율성으로 만들어 나가는 흐름으로의 변화를 암시하는 것이라 할 수 있다(밀스, 1951; 니킴서발, 2014). 메이커스페이스의 사무공간은 구분을 위한 벽이 없을 뿐만 아니라, 개인에게 고정적으로 할당된 워크스테이션도 없는 새로운 사무공간으로서 ‘비영역의 사무실’이라 할 수 있다(니킴서발, 2014). 특정 공간에 있던 사람들이 구획의 해체로 더욱 자율적으로 일하면서, 보다 활발히 메이커스페이스라는 공간 자체와 이를 이용하는 메이커들과 더 많은 상호작용을 하면서 장소성을 형성하고 있는 공간이 되고 있다.

메이커스페이스에는 사무를 위한 공간이 조성되어 있지만, 정해진 형태의 업무도 없고 근로에 대한 감독도 없습니다. 이곳을 이용하는 각 개인이 자율적으로 업무를 만들어 이 공간을 이용하기 위해 방문하고 또는 제조에 대한 수요가 있을 뿐 사무에 대한 수요는 아예 없는 경우도 많습니다. 그 때문에 공간이 오픈되어 있는데, 말씀하신 형태의 공간 구획화는 오히려 창의적 아이디어를 떠올리는 것을 방해한다고 생각합니다. 메이커스페이스는 메이커 개인 스스로가 본인과 다른 사람들과 소통하는 공간입니다.

(손OO, 국립창원대학교 메이커아지트랩창업원센터 매니저, 2021.8.4, 인터뷰 발췌)

2. 재량적 근로시간

근대사회에서 시간은 화폐와 함께 근대적 주체의 삶 전반을 생산해 내고 통제하는 일종의 ‘존재형식’을 이룬다(박태호, 1994). 특히, 시간은 때로는 죽음, 나이 먹음, 성장, 경력과 연결되기도 하고 질서, 구조, 동시화, 통제와 연결되기도 하는 감각, 척도, 범주, 매개변수, 관념이었다(Adam, 1990). 대량생산 체제에서 고용주는 근로자를 고용하여 일정 ‘시간’ 일을 시킬 수 있는 권리를 행사하고 ‘임금’을 주는 방식이 일반적으로 확대되었다⁸⁶). 산업공간의 생산과정에서 근로자 개인은 표준화 된 상품을 생산하는 일원으로서 그의 노동행위는 그 자체로 중요한 것이 아니라 시간적 가치로 계산되는 추상적이고 동질적인 양으로 환원되었다(이진경, 2012). Thrift(1990)는 작업시간과 개인시간에서 시계시간의 준거화를 언급하면서 두 가지 시간이 분할되면서 시간은 동질화가 발생하고 있다는 점을 지적하기도 하였다. 이러한 경향 속에서 근로자가 고용주에게 고용된 시간은 자신의 개인시간이 아니라 ‘고용주의 시간’이 됨을 의미했고, 이는 근로자에 대한 통제와 일과 생활의 시간적 분리가 ‘기계화’ 되는 동시에 노동이 ‘공시화(共時化, Synchronization)’ 되는 것을 의미하였다(Thomson, 1980; 이진경, 2012 재인용). 지그문트 바우만(Zygmunt Bauman)은 하나의 공간을 총체적이고 꼭 짜여진 곳으로 만들고 단일한 논리에 종속시키는 것은 다름 아닌 일상화된 시간, 계량화 된 시간이었다고 한 바 있다(지그문트 바우만, 2009)

대량생산의 대표적인 산업공간인 공장에서 포드주의·테일러주의로 대표되는 생산관리의 핵심은 ‘시간의 통제’에 있었다(프레더릭 테일러, 1994). 대량생산을 위한 분업의 관리와 효율성 극대화를 위해서는 노동의 공시화, 노동의 조직화를 통한 시간적 통제가 무엇보다 중요했다. 이 때문에 대량생산을 위한 공장에는 항상 시계가 있었고 이에 따른 근무시간표⁸⁷)가 존재하였으며, 시간 관리인 등 감시원이 이미 18세기 말

86) Thompson(1967)과 Adam(1990)은 산업자본주의에서 많은 사건과 갈등들이 시간을 초점으로 하고 있다고 지적한 바 있다.

방적공업에서 본격적으로 도입되었다(Thomson, 1967; 조슈아 B. 프리먼, 2019). 이진경(2012)은 이를 ‘시간표-기계’라고 규정하기도 하였는데, 시간표-기계는 근대 공업의 발전과 더불어 필수적인 것이 되었으며 공장 에서 요구되는 ‘근면한 습관’을 훈련시키기 위한 장치이기도 했다(Adam, 1990; 이진경, 2012). 그러나 이러한 ‘시간표-기계’는 「모던 타임즈」에서 채플린의 나사를 조이는 모습에서 알 수 있는 것처럼 자신의 의사와 무관한 노동의 타자성, 표준화, 획일화를 의미하는 것으로 근대 산업공간의 탈장소성을 의미하는 상징적인 것이기도 하였다.

TIME TABLE OF THE LOWELL MILLS,
To take effect on and after Oct. 21st, 1851.

The Standard time being that of the meridian of Lowell, as shown by the meridian clock of JOSEPH RAYNES, 43 Central Street.

	From 1st to 10th inclusive.				From 11th to 20th inclusive.				From 21st to last day of month.			
	1st Bell	2d Bell	3d Bell	Even. Bell	1st Bell	2d Bell	3d Bell	Even. Bell	1st Bell	2d Bell	3d Bell	Even. Bell
January,	5.00	6.00	6.50	*7.30	5.00	6.00	6.50	*7.30	5.00	6.00	6.50	*7.30
February,	4.30	5.30	6.40	*7.30	4.30	5.30	6.25	*7.30	4.30	5.30	6.15	*7.30
March,	5.40	6.00		*7.30	5.20	5.40		*7.30	5.05	5.25		6.35
April,	4.45	5.05		6.45	4.30	4.50		6.55	4.30	4.50		7.00
May,	4.30	4.50		7.00	4.30	4.50		7.00	4.30	4.50		7.00
June,	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
July,	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
August,	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
September,	4.40	5.00		6.45	4.50	5.10		6.30	5.00	5.20		*7.30
October,	5.10	5.30		*7.30	5.20	5.40		*7.30	5.35	5.55		*7.30
November,	4.30	5.30	6.10	*7.30	4.30	5.30	6.20	*7.30	5.00	6.00	6.55	*7.30
December,	5.00	6.00	6.45	*7.30	5.00	6.00	6.50	*7.30	5.00	6.00	6.50	*7.30

*Excepting on Saturdays from Sept. 1st to March 24th inclusive, when it is rung at 20 minutes after exact.

YARD GATES.
Will be opened at ringing of last morning bell, of usual bells, and of evening bells; and kept open Ten minutes.

MILL GATES.
Commences hoisting Mill Gates, Two minutes before commencing work.

WORK COMMENCES.
At Ten minutes after last morning bell, and at Ten minutes after bell which "rings in" from Meals.

BREAKFAST BELLS.
During March "Ring out".....at.....7.30 a. m....."Ring in" at 8.05 a. m.
April 1st to Sept. 20th inclusive.....at.....7.00 " " " " " " at 7.35 " "
Sept. 21st to Oct. 31st inclusive.....at.....7.30 " " " " " " at 8.05 " "

Remainder of year work commences after Breakfast.

DINNER BELLS.
"Ring out".....at.....12.30 p. m....."Ring in".... 1.05 p. m.
In all cases, the first stroke of the bell is considered as marking the time.

H. H. Poshaker, Printer, 25 Merrimack Street.

<그림 5-11> 산업혁명기 산업공간의 탈장소성을 보여주는 ‘시간표-기계’

자료 : industrialrevolution.org (2021.9.20. 검색).

87) 어리(John Urry)에 따르면, 시간표는 철도 기계, 정확한 시계 시간, 대량 출판, 일정 계획을 국가 시스템 전반에 걸쳐 함께 묶어주는 19세기의 혁신이었다. 또한, 시간표는 기차, 사람, 활동을 특정 장소와 시점에 규범적으로 위치시키는 통치성을 지닌 강력한 수단이기도 하다(존 어리, 2014).

이러한 탈장소성을 나타내는 시간의 통제는 다른 형태의 산업공간인 사무실에서도 적용되는 것이었다. 다만, 사무실 노동자는 양복 입고 넥타이를 메고 사무실에 출근하여 표준적으로 9시부터 18시까지 일하는 ‘지식노동자(White Color)’에 맞춰진 시간의 통제 속에 있다는 차이가 존재하였다(니킴서발, 2014).

새로운 산업공간인 메이커스페이스에서는 시간의 공시화, 획일화, 계량화, 척도화의 경향은 약화되거나 사라졌고, ‘시간표-기계’로 산업공간 내에서 인간의 행동을 재단하던 시스템은 ‘자율성’이라는 방식의 새로운 시간개념으로 재탄생하였다⁸⁸⁾. 메이커스페이스라는 산업공간에서의 시간적 자율성을 보여주는 첫 번째 특징은 ‘즉시성’이라 할 수 있다. 하드웨어적이고 무거운 근대의 시대, 막스 베버가 지적한 ‘도구적 이성의 시대’에는 시간이 절약되어야 하고 신중이 관리되어야 할 자산이었고 이를 통해 공간의 가치·대가가 극대화 될 수 있어야 했다(지그문트 바우만, 2009). 그러나 소프트웨어적이고 가벼운 탈근대의 시대를 상징하는 메이커스페이스에서는 시간의 관리가 크게 중요하지 않았으며, 오히려 자신이 필요할 때 산업공간을 언제든지 활용할 수 있고 언제든지 원하는 상품을 만들어 낼 수 있는 ‘즉시성’이 대세로 자리잡게 된다. 과거 노동자가 제품을 생산하기 위해서는 시간 관리의 체제로 편입되어야 했지만, 메이커스페이스의 시대에는 본인이 원하는 순간에 언제든지 즉시 사무공간은 물론 제조장비, 제조공간을 사용할 수 있게 되었다.

이를 잘 보여주는 것은 메이크올 등 온라인 플랫폼을 활용한 메이커스페이스 ‘공간예약’ 시스템이다. 메이커스페이스의 통합플랫폼인 메이크올에 접속하면, 전국에 존재하는 모든 메이커스페이스의 운영시간이 안내되고 공간사용 예약, 장비사용 예약에 특별한 제약이 없이 대기자만

88) 「사무실의 몰락」의 저자 에릭 펠트혼(Eric Veldhoen)에 따르면, 디지털 혁명은 산업혁명에 비견할 만한 큰 변화이며, 이는 사람들이 시공간을 경험하는 방식을 변화시킨다고 한다. 이에 따라, 그는 노동을 특정 장소에 묶어 두었던 산업혁명의 시대에서 산업시대 이전의 장인의 세계로 다시 돌아갈 것이라고 예측하였다. 그는 정보기술이 노동을 시간과 장소에서 독립시켜 이를 가능하게 할 것이라고 주장하였다.(니킴서발, 2014)

없다면 ‘즉시라도’ 활용할 수 있도록 하고 있다. 또한, 이러한 온라인 예약을 하지 않더라도 대부분의 메이커스페이스는 전화 예약 또는 현장 방문시 즉시 사용이 가능하다. 여기에는 대다수가 연회비 등 고정회원 가입의 절차가 없고 해당 시간에 대한 실비 사용료만 내도록 되어있다.

일반정보	장비 정보/예약	공간 정보/예약	교육 정보/예약	행사 정보/예약	사용자 만족도	
		<h3>상상놀이터</h3> <ul style="list-style-type: none"> · 수용인원 15명 · 이용료 5~9인 : 8000원/1시간(1인당), 10~15인 : 6천원 *(VAT별도) · 이용자격 회원전용, 사전예약자, 행사/교육참가자 · 용도 세미나, 워크샵, 소규모회의, 공연연습 · 공간내 구비기기 3D프린터, 기초수공구, 노트북 · 사전예약 필요 · 운영시간 10시 ~ 20시 · 공간상세설명 GFX상상놀이터 내 워크샵공간, 홀로그래프극장, 크로마키 스튜디오가 구비되어 있습니다. 워크샵공간에는 3D프린팅틀을 비롯해 메이킹에 필요한 기초 장비들이 준비되어 있습니다. 홀로그래프극장과 크로마키 스튜디오는 행사와 워크샵용으로 사용되며 모든 공간은 회원 전용입니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 문의처 07041375064 	예약하기		

<그림 5-12> 메이커스페이스 이용을 위한 온라인 플랫폼

자료 : www.makeall.com (2021.9.20. 검색).

이러한 메이커스페이스 이용의 즉시성으로 ‘시간표-기계’를 해체하고 산업공간 내 개인의 자율성을 높여 재장소화를 야기하는 것은 메이커스페이스라는 산업공간의 가치에 어떤 의미를 내포하는가? ‘즉시성’이라고 하는 것은 대단히 빠른 움직임과 대단히 짧은 시간을 의미할 수도 있지만, 역설적으로 이는 ‘시간의 부재’가 사건의 요인이고 가치를 측정하는 요소가 됨을 의미한다. 예컨대 근대의 시간과 같이 절약되고 신중히 관리되어야 하는 자산이 시간이라면, 그러한 시간을 들여 노동을 하는 산업공간의 가치 또는 대가는 극대화될 수 있어야 했다. 그러나 메이커스페이스와 같이 어느 공간이라도 당장, 즉시 갈 수 있게 된다면, 특정 시간에 국한해 그 곳에 꼭 가야 할 이유가 사라지게 되고 어떤 공간에 갈 권리를 확보하기 위해 노심초사할 이유 또한 사라지게 된다. 이는 더

이상 그 공간이 특별한 가치를 가지지 않음을 의미⁸⁹⁾하며, 해당 공간은 가치절하 된다(지그문트 바우만, 2009). 메이커스페이스라는 산업공간의 활용에 있어 ‘즉시성’에 토대를 둔 자율성의 확산은 그를 이용하는 인간의 자율성 확대와 장소성 회복에는 기여하였으나, 각각의 메이커스페이스가 가지는 가치가 이전의 공장이 가지던 고유한 가치보다는 훨씬 떨어지게 된다⁹⁰⁾. 이러한 가치절하는 당장에는 공간 내 자율성 회복으로 메이커스페이스의 장소성 형성에 기여할 수 있지만, 다른 한편으로는 개별공간의 정체성 하락으로 탈장소화 할 수 있는 가능성을 내포하는 것이라는 점에서 이중성이 있다.

메이커스페이스에서 근로시간의 재량을 특징짓는 또 하나의 표현은 ‘유연성’이라 할 수 있다. 각 개인이 원하는 시간에 언제든지 산업공간을 이용할 수 있는 즉시성은 이용 여부에 대한 재량을 의미하는 것이라면, 유연성은 이용 방식의 재량을 의미하는 것이다. 메이커스페이스는 근대의 산업공간인 공장이나 사무실처럼 정해진 근무 시간이 존재하지 않는다. 이를 일정기간 동안 이용하든, 일회적으로 이용하는 창업자 또는 개인이든 무관하게 각자가 원하는 시간만큼만 이용하고 일할 수 있다. 또한, 일하는 시간동안 반드시 ‘일만’ 할 필요도 없으며, 시간을 누군가에게 감독받거나 통제받지 않는다. 이처럼 일하는 시간의 자율성과 통제로부터의 해방은 더 이상 ‘시간’이 일정 수준의 화폐가치로 환산될 수 있는 투입요소가 되지 않는다는 것을 의미하는 것이기도 하다. 메이커스페이스라는 산업공간에서 생산하거나 개인적으로 제조하는 생산품은 시간 투입에 따라 가치와 가격이 결정되는 성격의 것들이 아니기 때문이다.

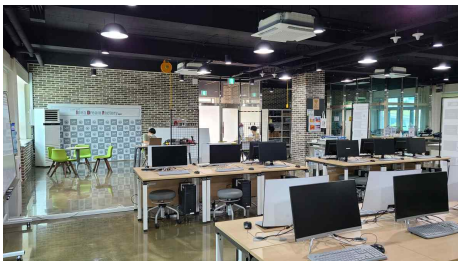
89) 게오르크 짐멜(Georg Simmel)은 모든 가치는 그 가치들이 “다른 가치들을 멀리해야만” 얻어지는 것을 때 “가치 있는” 것이 된다고 하였고, 어떤 사물은 “노력을 들인 만큼 가격이 매겨 진다”고 하였다(Simmel, 1968).

90) 산업공간의 장소성과 다소 떨어진 논의지만, 메이커스페이스의 상당수가 ‘공유’ 공간이고 상당수 민간 수익사업이 어렵고 공공이 운영비를 지원하여 운영되고 있다는 점은 이러한 이유 때문일 가능성도 있다.

이곳에서 제가 3D프린터를 통해 만드는 것들은 새로운 창업 아이디어를 찾기 위한 것이라 오래 여기 머문다고 더 가치있는 것이 만들어지는 것은 아닌 것 같습니다. (중략) 친구들과 이야기하거나 길을 가다가도 아이디어가 떠오르면 폰에 저장해 뒀다가 여기 와서 만들어 보고 하는 과정을 반복합니다.

(OOO, 울산창조경제혁신센터 메이커스페이스 이용자, 2021.9.8., 인터뷰 발췌)

이러한 근로시간의 유연성으로 인해 메이커스페이스는 언뜻 보기에는 항상 아무도 이용하지 않는 것처럼 보이기도 한다. 실제 현장답사를 진행하면서 공간 내에 자리를 잡고 있다 보면, 많은 사람들이 성실하게 앉아서 무언가 하는 모습을 발견하는 것이 생각만큼 쉽지 않았다. 한편으로는 ‘텅 빈것 같은’ 메이커스페이스의 모습에 처음에는 이용자가 없는 것으로 ‘오해’하였으나, 실제 3D 프린터 등의 생산기계 속에 물건들은 계속 만들어지고 있는 상태였다. 근로시간의 유연성은 얼마나 일하는가, 언제 일하는가를 넘어 상품이 제작되는 사이에 산업공간을 이용하는 메이커가 자리를 비우는 것도 가능해 진 것이다. 이러한 근로시간의 재량은 지그문트 바우만(2009)이 지적한 바와 같이 산업공간을 ‘총체적으로 짝 짜여진 단일한 논리에 종속’시키는 공간, ‘자본과 노동 간의 죽음이 우리를 갈라놓을 때까지 식의 결혼서약’ 이 존재하는 공간에서 ‘가벼운’, ‘액체’와 같은 공간으로 바꾸어 놓고 있음을 의미한다.

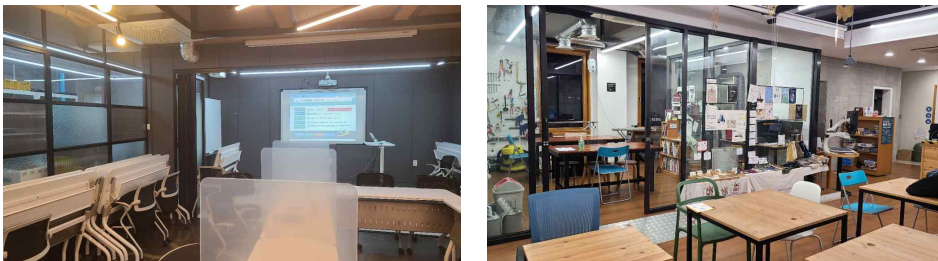


<그림 5-13> 메이커스페이스의 근로시간 재량과 생산활동

자료 : 한국교통대학교 아이디어팩토리 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영.

주 : 메이커스페이스 내에 생산자(메이커)가 없이도 생산기계가 돌아가고 있는 모습.

근로시간의 유연성은 단지 시간의 문제를 넘어 메이커스페이스 내부 공간환경을 변화시키는 요인이기도 하다. 니킴서발(2014)은 공장식 모델을 벗어난 사무실의 유연성 도입이 사무실 내의 공간환경 변화를 가져온다고 하였다. 근로시간의 유연성으로 개인 사무실 파티션이나 조경에 돈을 많이 쓸 필요가 없고 사무를 위한 공간도 점차 축소되는 방향으로 변화한다는 것이다. 그리고 책상도 언제든지 마음대로 재배열 할 수 있는 형태로 내부 공간이 구성되게 만드는데, 이는 양식과 넓이가 표준화 되었던 사무실의 변화를 의미하는 것이기도 하다. 메이커스페이스 내부를 보면, 이러한 부분이 반영되어 사무공간은 PC 한대 정도로 줄어든 경우도 쉽게 발견할 수 있었고, 파티션 없이 이동이 쉬운 형태로 사무실 가구들이 배치되어 있는 것을 볼 수 있었다. 시간의 자율성이 공간의 개방성을 높이고 이것이 메이커스페이스 내의 개인성, 자율성, 창의성 확대를 통해 장소성의 형성으로 이어지고 있는 것이다. 이러한 유연성과 융통성은 산업공간 내부의 구조에서 나아가 산업공간의 외관, 건축자재, 건축형태의 변화로 독특한 장소성을 형성하는 기제로 작용할 수 있을 것이다.



<그림 5-14> 상시 재배열이 가능한 내부 공간
(좌) 경북바이오랩, (우) 느티나무도서관 메이커스페이스

자료 : (좌) 현장답사(2021.10.27.) 중 직접 촬영,
(우) 현장답사(2021.10.26.) 중 직접 촬영.

제3절. 연결의 강화

1. 이동생산의 일상화

근대 산업공간은 이동성(mobility) 보다는 안정성(stability)의 공간이었다. ‘무거운 근대성’이라고 할 수 있는 근대 공장체제는 자본과 노동을 하나로 결합해 그들의 상호의존성을 심화시켰고, 자본과 노동은 대공장의 벽 안에 고정된 장소에서 쉽게 다른 곳으로 움직일 수 없이 고정되어 있었다(지그문트 바우만, 2009; 이영석, 2012). 산업공간 내에서의 안정적인 생산체제는 근로자의 업무를 전문화하였고, 이러한 ‘전문성’의 축적은 산업공간 내에서 일하는 근로자가 다른 곳으로 이동하기 점차 어려워 진다는 것을 의미하기도 하였다. 이러한 고정성을 바우만은 ‘고체성’으로 표현하기도 하였다.

산업공간에서의 이동성의 결여는 공장에서 일하는 블루칼라 노동자뿐만 아니라 사무실에서 일하는 화이트칼라 노동자에게도 공통적으로 나타나는 현상이었다. 밀스가 지적한 바와 같이, 고층 건물 안의 각 사무실은 거대한 파일의 영역이고 현대사회의 일상에 형태를 부여하는 서류들을 생산하는 상징적인 공장이었으며, 이러한 속성으로 자본가와 사무원의 동거로 인한 고정성·이동의 제약은 사무실에서도 그대로 적용되었다(Mills, 1951; 니컬서발, 2014). 생산직이든 사무직이든 소위 ‘평생직장’에 대한 인식이 확산되었던 것은 숙련 노동자 및 전문가가 생산 또는 업무에 적합하였기 때문이다.

생산체제의 변화 및 생산기술의 진화와 더불어 교통, 통신 기술의 발달하면서, 사회의 국면도 ‘포스트 사회’라고 불리는 새로운 사회로의 변화를 맞이하고 있다(존 어리, 2014). 이러한 포스트 사회의 핵심은 ‘공간적 전환(spatial turn)’에 이은 ‘모빌리티 전환(mobility turn)’이라 할 수 있다(존 어리, 2014). 이것은 현대사회(공간 포함)를 이해하고 분석하는 데 요구되는 것은 고정된 영역의 메타포가 아니라 네트워크와 흐름과 만남의 메타포라는 것을 의미하며, ‘이동’은 시나브로 항상 필요한 그 무

엇이 되고 있다(존 어리, 2012; 전상인, 2017). 이러한 맥락에서 아탈리(Jacques Attali)는 현대사회를 ‘신유목사회’라 하였고 바우만(Bauman Z., 1993)은 현대인을 ‘포스트모던 유목민’으로 칭하였으며, 들뢰즈와 가타리(2003)는 유목민이 가지는 특성을 ‘탈영토성’으로 설명하기도 하였다. 이러한 모빌리티 전환, 신유목사회에서는 인간·비인간 행위자들이 네트워크 속에서 느리게 또는 빠르게, 먼 거리 또는 짧은 거리를 이동하며 복잡한 네트워크 내에 함축되어 있는 장소성을 형성하는 특징을 보인다(존 어리, 2014).

메이커스페이스는 이러한 ‘모빌리티 전환’, ‘신유목사회’를 반영하는 산업공간이다. 메이커스페이스는 개인화의 추구, 시간·공간의 자율성이 확산되는 ‘가볍고 유동성이 높은’, ‘액체’와 같은 산업공간임은 앞서 살펴본 바와 같다. 메이커스페이스는 다양한 ‘이동성’을 내포하는데, 그것은 메이커스페이스 자체의 이동성과 메이커스페이스 내 메이커의 이동성, 메이커스페이스에서 만들어진 상품의 이동성 세 가지 차원에서 논의될 수 있다. 메이커스페이스에서 나타나는 이러한 세 가지 차원의 이동성은 과거와 같은 단순한 물리적 이동만을 의미하는 것은 아니다. 사람들의 이동과 유동은 IT 모바일 혁명 덕분에 어디까지나 ‘항상적 접속(constant connectivity)’ 혹은 ‘영속적 접촉(perpetual contact)’을 전제로 하는 것인데(전상인, 2014), 메이커스페이스에서의 ‘이동성’도 이를 충실히 반영하고 있다.

첫째, 메이커스페이스에서 이동의 일상화를 보여주는 것은 공간 자체의 이동이다. 메이커스페이스는 그 공간자체의 이동을 통해 다양한 메이커에게 제조에 대한 교육과 장비제공 등을 통해 메이커들과의 연결성을 강화한다. 그 대표적인 사례로 2018년 서울시교육청에서 운영하였던 ‘메이크 버스’가 있다. 서울시 교육청은 ‘서울형 메이커 교육’ 프로그램을 운영하여 새로운 4차 산업혁명기에 학생들의 창의적 문제해결 능력을 배양하고 자율성, 협력, 공유의 강화를 통해 메이커 문화 확산을 도모하는 것을 목표로 하고 있다(서울시교육청, 2021.9.21. 검색). 서울시 교육청은 각급 학교에 모두 메이커스페이스를 구축하기에 여러 가지 어려움

이 있어 보다 효과적인 대안 마련을 위해 ‘메이크 버스’를 구축·활용하였다. 메이크 버스는 생산기계(디지털 장비)와 메이커 교육을 위한 강사, 코디네이터가 메이크 버스를 타고 각 학교로 직접 방문하여 일일 체험형 메이커 교육을 진행하는 메이커 문화 확산 방식이다. 메이크 버스 방문 시 교육은 학교 교육과정과 연계하여 「연필 오케스트라」, 「3D로 만드는 상상세상」 등을 진행한다. 이를 통해 학생들은 메이커 교육을 받고 창작 프로그램에 직접 참여하면서 메이커 문화에 대해 이해하고 공감할 수 있다. 그리고 실제 이를 통해 메이커 문화를 익힌 학생들은 인근 혹은 개인이 원하는 메이커스페이스를 방문하여 다양한 제조활동을 하는 메이커로 거듭나는 경우가 상당수 존재한다. 이러한 메이크 버스는 강원 창조경제혁신센터 등 메이커스페이스의 구축이 쉽지 않은 지역에서도 활용되기도 하였다.



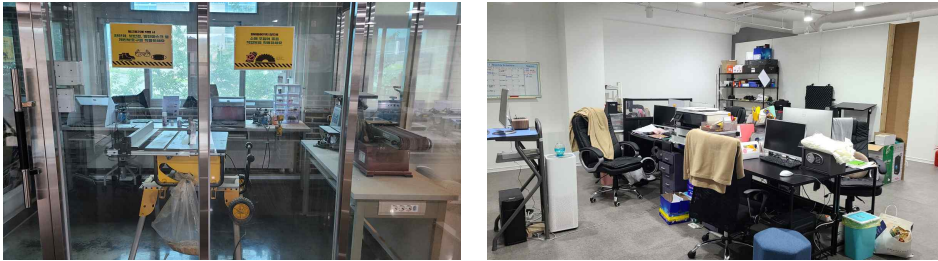
<그림 5-15> 메이크 버스의 공간구성과 교육 프로그램

자료 : 서울시교육청 블로그 <https://blog.naver.com/seouledu> (2021.9.21. 검색).

메이커스페이스는 이처럼 메이커스페이스라는 산업공간 자체가 이동하면서 다양한 기능을 수행한다. 먼저 다양한 메이커 교육을 통해 메이커 문화를 형성하고 각 개인이 메이커로서 메이커스페이스를 방문하

여 자신만의 제조활동을 할 수 있는 기반을 제공한다. 또한, 국내에서 아직까지 보고된 사례는 없지만, 해외의 메이크 버스는 각 방문한 지역의 혁신기업의 아이디어를 다른 지역의 창업자, 메이커, 기업들에게 전달하고 공유하는 역할을 하면서 혁신을 촉진하는 역할을 한다(Laure Morel et al., 2015). 이 과정에서 실제 설치되어 있는 다양한 메이커스페이스에 개인화 된 제조활동을 촉진하고 혁신의 씨앗들을 뿌리는 기능을 수행한다. 메이크 버스는 ‘이동의 일상화’ 속에서 다양한 메이커간의 네트워크(연결) 기능을 수행하여, 다양한 장소성 형성의 자원들을 메이커와 그들이 이용하는 메이커스페이스들에 공급하는 역할을 수행하고 있는 것이다. 이는 장소 그 자체가 고정되어 있지 않고 복잡한 네트워크 속에 함축되어 있다는 것을 의미하며, 장소는 한 장소에 고정되어 있지 않고 여기저기 움직이는 배와 같다고 한 어리(Urry)의 통찰을 잘 보여주는 메이커스페이스의 사례 유형이라고 할 수 있다(존 어리, 2014). 장소는 ‘이동의 장소’로서 역동적일 수 있다(Hetherington, 1997). 이동하는 메이커스페이스의 장소성 형성은 장소성에 대한 기존의 양태를 변화시키는 것이기도 하다. 기존에 장소성은 고정된 공간을 중심으로 형성되는 것이었다면, 이동식 메이커스페이스에서의 장소성은 공간이 장소성 형성의 매개로 작용하면서 각 이용자 개인들을 중심으로 형성된다. 이는 이동사회에서의 새로운 장소성 형성의 양태라 할 수 있다.

둘째, 메이커스페이스의 이동성은 이를 이용하는 메이커들의 이동의 일상화에서 가장 두드러지게 나타난다. 단적으로 이야기하면, 메이커스페이스에는 공간 내에 ‘정주(定住)’하는 메이커는 거의 없다. 기존의 산업공간이 자가 또는 특정 기간 임대를 통해 특정 기업 또는 개인이 정주하는 공간이었다면, 메이커스페이스는 개인 또는 소규모 창업자들이 항상 옮겨가며 이용하는 공간이다. 이러한 이유로 메이커스페이스 내부에서는 ‘간판’이나 ‘명패’를 찾아보기 어렵다. 제작공간의 각 장비에는 각 장비명과 장비에 대한 설명서만 비치되어 있을 뿐, 해당 장비가 누가 전용으로 사용하는지 나타내는 표식도 없고 실제 그렇지도 않다. 또한 사무공간에도 컴퓨터와 책상 등만 배치가 되어있을 뿐, 해당 컴퓨터나 사무공간이 누구의 공간인지 나타내는 명패가 존재하지 않는다.



<그림 5-16> 간판 및 명패가 없는 생산·업무 공간

(좌) 한국교통대학교 IDF 생산공간, (우) 충북K-ICT디바이스랩 업무공간

자료 : (좌) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.8.3.) 중 직접 촬영.

그렇다면, 이러한 메이커스페이스를 이용하는 메이커들의 이동성은 어떻게 연결을 강화하고 장소성을 형성하는가? 메이커들은 하나의 메이커스페이스에 정주하지 않고 필요와 편의에 따라 다양한 메이커스페이스를 옮겨다니며 제품을 만들고 아이디어를 구상한다. 이 과정에서 한 메이커가 여러 지역의 메이커스페이스를 방문할 수 있고 그 과정에서 다른 메이커들과 상호 교류하고 아이디어를 공유하면서 새로운 혁신을 창출하는 매커니즘이 작동하게 된다. 국내에서 가장 대표적인 사례가 ‘팹랩’인데, 앞서 메이커스페이스의 세계적 확장성에서 살펴보았듯이 세계적인 네트워크인 Fab Foundation에 가입한 팹랩은 전국에 10개 내외가 존재하고 있다. 예를 들어 팹랩 서울을 이용한 메이커는 팹랩 부산 등 다양한 지역의 팹랩을 방문하여 자신의 아이디어를 공유하고 그곳을 활용하는 메이커들과 교류한다. 또한 반드시 직접 방문하지 않더라도 홈페이지, 코디네이팅 프로그램, 교육프로그램 등을 통해 네트워크 활동을 하게 된다. 더욱이 팹랩의 경우 전세계 Fab Foundation에 가입된 메이커스페이스들과 온·오프라인으로 다양하게 공유하면서 국내를 넘어 세계적으로 연결의 확산·강화가 일어나게 된다. 메이커들의 이동의 일상화가 사회적 관계를 다소 ‘먼 거리에서’ 빠르고 강렬하게 나타나면서 물리적 이동을 수반하는 다양한 ‘연결’과 관련되면서 장소성을 형성하고 있는 것이다(존 어리, 2014). 메이커스페이스의 장소성을 형성하는 사회관계는 장소에 고정되거나 위치하지만은 않으며, ‘순환하는 실체’를 통해 다양하게 구성되

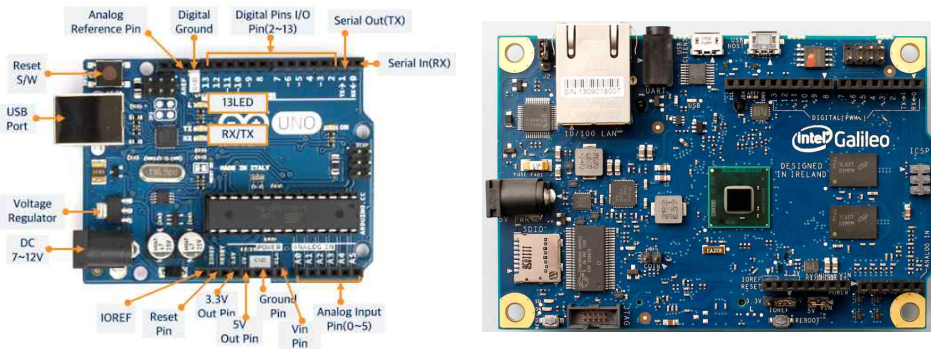
고 있다(Latour, 1987; 1999). 아울러 이처럼 개인들이 옮겨다니면서 연결을 통해 장소성을 형성하는 형태는 다양한 장소성이 상호교류하고 혼합하면서 새로운 장소성을 창조해 가는 방향으로 발전하는 것을 촉진한다. 기존에 장소-인간의 상호관계 속에서 형성되던 장소성이 장소-인간에 더해 장소-장소에 의한 장소성 형성으로 확대되는 것이라 할 수 있다.

팝랩을 이용하는 이유중의 하나가 전국 및 전세계 팝랩 네트워크를 통해서 다양한 아이디어를 얻고 제가 만든 제품을 공유하고 피드백하는 과정 때문입니다. (중략) 저는 이러한 과정이 메이커스페이스에서만 얻을 수 있는 새로운 부가가치 창출이고 개방형 혁신이라고 생각합니다. (OOO, 메이커아지트 팝랩 창원센터 이용자, 2021.8.4., 인터뷰 발췌)

셋째, 메이커스페이스에서의 이동의 일상화는 제작된 제품을 통해서도 일어나고 있다. 메이커스페이스에서의 제품은 당초 개인 혹은 창업자가 자신의 수요를 위해 만들어 낸 생산물이므로 이러한 이동의 일상화가 해당 제품 자체의 이동을 의미하는 것은 아니다. 메이커스페이스에서 제작된 제품을 대표적으로 보여주는 것은 이른바 ‘오픈소스 하드웨어(open source hardware)’이다. 오픈소스하드웨어는 오픈소스소프트웨어가 소프트웨어를 구성하는 소스코드를 공개하듯이 하드웨어를 구성하는 회로도, 파트리스트 등을 대중에게 공개하는 것을 말한다. 오픈소스하드웨어⁹¹⁾는 똑같은 제품(회로도, 인쇄회로기판, 하드웨어 기술언어 등)을 만드는데 필요한 모든 소스를 대중에게 공개한 것인데, 모든 사람들이 자유롭게 수정, 배포, 활용할 수 있다는 장점이 있다(오픈소스하드웨어협회, 2021.9.21. 검색). 메이커스페이스를 이용하는 메이커들은 이러한 오픈소스 하드웨어를 활용하여 처음 만드는 제품도 어렵지 않게 제작할 수 있으며, 자신이 제작하면서 발견한 사실을 공유하여 다른 사람의 제품 혁신을 돕는다.

91) 세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 오픈소스 하드웨어의 사례로는 2005년 이탈리아에서 마시모 벤지(Massimo Benzi)와 다비드 쿠아르티에예스(David Cuartielles)가 만든 ‘아두이노’가 있다.

이러한 오픈소스 하드웨어는 실제 상품이 이동하는 것이 아니라 온라인 플랫폼을 통해 제품 제작 과정에서 필요한 지식들이 축적되어 하나의 제품 설명서로 공유되는 형태로 지리적·사회적 거리를 초월하여 이동하고 있는 것이라 볼 수 있다. 이러한 오픈소스 하드웨어⁹²⁾는 이를 수용하는 각 개인이 제조 과정에서 맞춤형으로 해석·변형하여 적용하면서 개인의 선호와 취향을 반영할 수 있으며, 이에 대해 다른 사람들에게 공유하는 과정을 통해 보다 연결성을 강화할 수 있다. 이는 카스텔이 말한 ‘네트워크 사회’의 양상이 메이커스페이스라는 산업공간에서 구현되고 있는 것이라 할 수 있다(Castells, 2004). 이러한 온라인 플랫폼을 활용한 오픈소스하드웨어는 제품의 이동을 통해 국내는 물론 전 세계의 메이커들을 온라인 플랫폼이라는 네트워킹 장소, ‘이동-공간(movement-space)’에서 다양한 만남을 가능하게 만든다(존 어리, 2014). 그리고 이러한 만남이 전통적 만남, 강의, 총회, 대규모 회의 등을 보완(Cairns et al., 2004)하면서 새로운 형태의 연결성 강화로 메이커스페이스의 장소성을 형성한다.



<그림 5-17> 세계적 오픈소스 하드웨어인 아두이노(좌)와 갈릴레오(우)

자료 : <https://dev-mystory.tistory.com/156> (2021.9.21. 검색).

92) 실제로 이러한 오픈소스 하드웨어가 메이커스페이스를 통한 창업생태계 형성과 지역혁신의 핵심적인 요소로 지적되고 있기도 하다(김선배 외, 2018).

2. 사이공간의 부상

근대 이후의 생산체제의 변화와 생산기술 진보의 역사는 ‘분산’과 ‘집중’ 두 개의 단어로 규정할 수 있다. 산업화 이전에 생산형태가 삶과 노동의 분산에 바탕을 두었다면, 산업화와 대량생산의 시대에는 분산에서 집중으로 변화가 일어난다(이영석, 2012). 집중의 시대로 오면서 산업공간에 있어 ‘효율성’은 절대 가치가 되었고 이는 시간 활용의 효율성과 함께 공간구성의 효율성을 의미하는 것이었다. 투입한 생산요소를 가지고 최대한 많은 생산을 이끌어 내고 이윤을 극대화하기 위해서 공간의 활용도가 극대화 되어야 했다(조슈아 B. 프리먼, 2019). 이로 인해, 거대한 공장 건물들과 육중한 기계, 대규모의 노동력은 강력하게 결합되어 있어야 했고, 효율적으로 작동하는 것은 물론이고 존속 자체를 위해 이들은 경계를 짓고 참호와 철조망으로 구획을 표시해야 했다(지그문트 바우만, 2009).

이러한 사회체제 속에서 산업공간의 내부의 공간은 분명하게 그 용도가 정해져 있어야 했고 무엇을 생산하기 위한 공간인지 분명한 경계가 필요했다. 산업공간 내의 휴식을 위한 공간조차도 ‘노동력 재생산’을 위한 분명한 목적과 경계가 있는 공간⁹³⁾이었다는 점에서 이는 겉으로는 근로자를 위한 공공 공간이었지만, 사실 자본가를 위한 사적 공간이었다. 또한, 이진경(2012)은 공장이라는 공간-기계는 공간 자체를 특정한 목적과 방식으로 분할하고 구획하는 방식을 포함한 것이라고 한 바 있기도 하다. 다시 말해, 공장은 공간분할, 표준화, 양식화, 규율화로 대표되며, 이러한 효율성 추구를 목표로 여러 목적의 공간이 ‘집결’하고 있는 공장체제에서 공장이라는 장소는 탈장소성을 내포하고 있었다.

자본주의의 발달과 다양한 소비패턴의 등장 등에 힘입어 산업공간은 물론, 일상에서 다양하고 새로운 공간들이 등장하고 있다. 도시사회

93) 오늘날의 공장 내에도 근린생활시설이 들어서 있으나, 이는 어디까지나 노동자의 효율적 노동력 재생산을 위한 것이다. 공장의 집합체인 산업단지도 산업시설, 복합시설 등 용도가 나누어져 있는데, 이것도 기본적으로 ‘정주여건’ 향상을 위한 생산성 향상을 목표로 하는 것이다. 산업공간의 어디에도 ‘어중간한(betwixt or between)’ 공간은 없다.

학자인 샤론 주킨(Sharon Zukin)은 ‘공적인 것과 사적인 것’, ‘문화와 상업’, ‘시장과 장소’ 등 공간을 바라보는 이분법적 시각에서 벗어나 서로 상이한 활동 분야나 영역이 중첩되는 공간인 ‘사이공간(liminal space, 閾空間)’에 주목하였다(Zukin, 1991). 사이공간이란, 어떤 주체가 안에 있지도 밖에 있지도 않은 채, 친밀하고도 일상적인 공간이나 일상적인 시간 질서 혹은 패권적인 사회 구조로부터 분리된, 말하자면 어중간한 (betwixt or between) 위치에 처한 상태의 공간을 의미한다(Shields, 1991; 전상인 2014 재인용). 이러한 사이공간은 서로 중첩되고 병합되는 영역으로 선형성(linearity)보다는 동시성(simultaneity)을 생성하는데, 이는 장소에 근거하는 정체성이 줄어들고 그 대신 경계적 사이공간에서 이동 중에 만들어지고 유지되는 관계를 통해 생성되는 정체성이 늘어난다는 것을 의미한다(Hulme & Truch, 2006; Urry, 2012). 이는 분할과 구분에 의해 탈장소성을 형성하였던 공간들이 사이공간에서 이동 중에 만들어지는 관계를 통해 재장소화 할 수 있음을 의미한다.

샤론 주킨은 오늘날 호텔이나 백화점 등에서 나타나는 도시 공간의 창조적 파괴 경향으로부터 시장과 장소, 경제와 문화, 사적 행위와 공적 활동의 재통합과 사이공간의 부상을 읽었는데(Zukin, 1991), 이러한 경향은 산업공간인 메이커스페이스에서도 나타나고 있다. 메이커스페이스 구성의 기본 공간단위는 생산공간인 기계실, 작업공간과 사무공간으로 구성되며, 규모나 조성 목적에 따라서 별도의 네트워킹 공간(회의실, 강의실) 등이 마련되어 있는 경우도 있다. 그리고 기타 공간으로 탕비실, 화장실, 창고 등이 있다.

메이커스페이스에서 ‘사이공간의 부상’을 잘 보여주는 첫 번째 공간은 네트워킹 공간이다. 메이커스페이스에 존재하는 네트워킹 공간은 본래 메이커스페이스 이용자들이 여러 회의에 사용하거나 메이커 교육을 위한 목적으로 구축된 공적 목적의 공간이다. 이러한 공간은 각 메이커 활동을 하는 이용자가 일시적으로나마 개별적인 목적에 따라 이용하는 생산공간이나 사무공간과는 구분되는 공간이다. 그러나 실제 현장답사를 통해 메이커스페이스 내의 네트워킹 공간 활용을 살펴보면, 이 공간이 실제로 다양한 목적을 위해 이용되고 있다는 점을 알 수 있다.

아래 <그림 5-18>을 통해 살펴볼 수 있는 것처럼 메이커스페이스에서 회의실로 조성된 공간이 빨간 원안에 공간인데, ‘네트워킹’ 공간이라고 불리는 이 공간은 메이커 교육이나 회의 등 행사가 있을 때는 공적 공간으로 활용이 되다가 평소에는 다양한 메이커들의 사적 업무·연구 공간으로 활용된다. 메이커스페이스를 이용하는 메이커들은 이 공간 내에서 때로는 동행자와 회의를 하기도 하며, 이외의 시간에는 각각 자신의 아이디어 구상 등 개인 메이커 활동에 집중한다.



<그림 5-18> 메이커스페이스 내 회의실의 사이공간화

(좌) 울산창조경제혁신센터 메이커스페이스, (우) 창원대 팹랩

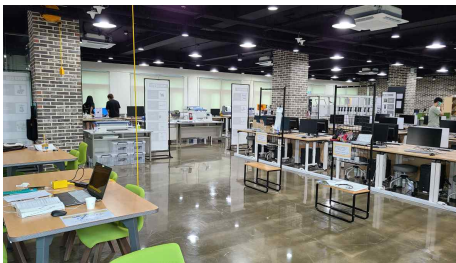
자료 : (좌) 현장답사(2021.9.8.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.8.4.) 중 직접 촬영.

이러한 공적 목적과 사적 목적이 혼재하고 동시에 일어나는 공간의 특성을 반영하여 현장답사를 수행한 메이커스페이스 모두 ‘여닫이문’을 통해 다른 공간과 구분할 수도 있고 개방할 수도 있는 인테리어로 되어 있었다. 여닫이 형태로 된 문을 닫으면 해당 공간은 교육이나 회의가 이루어지는 공공의 공간이 되고, 문을 개방하여 두면 메이커 개인의 공간인 동시에 틈틈이 회의도 할 수 있는 열린 공간이 되는 구조이다. 메이커들은 이러한 사이공간을 이용하고 활발히 이동하면서 아이디어를 연구하고 공유하는 활동을 하게 되고 이 과정에서 다양한 연결을 통한 혁신이 촉진되면서 장소성이 형성된다.

메이커스페이스에서 사이공간의 부상을 보여주는 두 번째 특징은 ‘복도의 부재’이다. 복도는 사전적 의미로 ‘건물 안의 긴 통로’를 의미하는데, 복도가 건물에 필요한 이유는 각 방이 각기 용도를 가지고 구분

되기 때문이기도 하다. 이를 효율적으로 분리하고 이동 동선에 반영하기 위한 공간이 복도이며, 복도는 어떠한 용도로도 구분되지 않는 공간이다. 메이커스페이스에는 이러한 복도가 없다.

아래 <그림 5-19>의 메이커스페이스 사진을 살펴보면 통상적인 건물에서 각 ‘방’을 이동하기 위해 존재하는 복도의 형태가 없거나 불분명하다. 좌측 사진(한국교통대학교 IDF)에서는 왼쪽의 네트워크 공간과 오른쪽의 업무공간이 파티션도 아닌 개방형 선반으로 구분되어 있는 모습을 볼 수 있다. 우측 사진(툰즈메이커스페이스)의 공간은 카페와 메이커스페이스(왼쪽에 문이 개방된 곳), 업무공간, 네트워킹 공간 등이 개방된 공간에 혼재되어 있는 모습을 볼 수 있다. 여기에도 특정 공간들을 구분하는 복도는 존재하지 않는다.



<그림 5-19> 복도가 없는 메이커스페이스의 사이공간

자료 : (좌) 현장답사(2021.8.2.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.8.3.) 중 직접 촬영.

메이커스페이스에서 복도가 존재하지 않는 대신, 넓은 중앙의 공간들에서는 종종 메이커스페이스를 이용하는 메이커들끼리 혹은 메이커스페이스 관리자와 메이커 등 다양한 사람들이 ‘이동하면서 마주치는’ 모습이 종종 발견되었다. 실제 현장답사를 수행한 본 연구자도 복도가 없는 메이커스페이스의 중앙 공간에서 메이커스페이스 관리자 등과 이야기를 나누면서 메이커스페이스의 특징에 대해 알 수 있었다. 생산공간에서의 이동자, 업무공간에서의 이동자(혹은 앉아서도 가능), 네트워킹 공간(회의실 등)에서의 이동자와 심지어 메이커스페이스 내 카페 이용자까지 다양한 사람들이 이동하는 과정에서 대화하고 서로의 아이디어도 공유하

고 교육이나 행사, 국가 지원사업에 대한 정보도 교류하고 있다고 할 수 있다. 이곳은 멀리서 보면 ‘어중간한(betwixt or between)’ 공간이지만, 실제 다양한 혁신이 일어날 수 있는 정보와 아이디어의 교환과 소통이 이루어지는 연결의 공간이기도 했다. 샤론 주킨(Zukin, 1991)이 표현한 것처럼 ‘모두에게 열려 있으나 쉽게 이해되지 않는 어느 누구의 것도 아닌 영역’이지만, 메이커스페이스의 혁신과 생산성 향상에 기여한다.

니컬서발(2014)은 새로운 형태의 사무실로 ‘비영역의 사무실’을 제시하기도 하였는데, 이는 그때그때 당면한 업무의 속성에 기반해서 직원들이 여러 형태의 업무 활동 사이를 자유롭게 넘나들 수 있는 공간이었다. 또한, 비영역의 사무실은 문제와 경험의 공유를 향상시키고 증가시키는 공간으로 워크스테이션에 묶여 있던 사람들을 풀어 놓아 줌으로써 자연스럽게 더 많은 상호 작용을 이룰 수 있는 새로운 형태의 공간이었다(니컬 서발, 2014). 메이커스페이스에서 사라진 복도는 비영역의 사무실로 재탄생하면서 산업공간의 새로운 장소성 형성을 촉진하는 연결성을 강화하고 있었다.

우리 메이커스페이스를 이용하는 많은 메이커들이 카페 옆 공간이나 빈공간에서 다양한 메이커들과 소통하고 카페를 이용하는 일반인들과 잠깐씩 이야기를 나누는 경우들도 많습니다. (중략) 이용자가 많을 때는 많은 사람들이 제작 공간과 외부, 다른 공간을 오가며 마주치고 그 과정에서 서로 정보를 교환하기도 합니다.

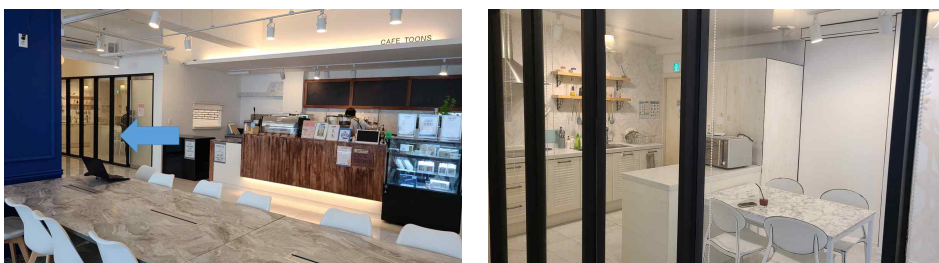
(심OO, 튠즈메이커스페이스 대표, 2021.8.3, 인터뷰 발췌)

셋째로 메이커스페이스 내에 존재하는 ‘잉여공간’들의 다양한 활용도 사이공간의 부상을 잘 보여준다. 메이커스페이스에서 잉여공간이라고 할 수 있는 공간들은 창고, 탕비실 등이 있다. 기존의 공장이나 사무실에서 이러한 잉여공간들은 상품을 쌓아두거나 정수기, 냉장고 등 업무에 필요한 식품들을 제공하는 공간으로 활용되었다. 생산을 돕기 위한 보관공간 또는 노동력의 재생산을 돕는 보조공간으로서 기능하여 왔던 것이다. 그러나 메이커스페이스에서는 이러한 잉여공간도 사이공간으로서 하나의 중요한 의미를 가지고 부상하고 있다.

아래 <그림 5-20>는 메이커스페이스 내에 존재하는 잉여공간인 탕비실의 모습이다. 탕비실은 메이커스페이스의 잘 보이지 않는 한켠에 존재하는 공간으로 제조공간, 업무공간을 이용하는 메이커들이 간단한 1회용 식품을 만들어 먹거나 커피 등을 타는 공적 공간으로 활용되었다. 그런데 이러한 탕비실이 다양화된 메이커의 요구에 따라 사적 공간으로 변화하기도 하였다. 현장답사를 실시한 툰즈메이커스페이스 내의 탕비실은 한 때 요리관련 창업을 하는 소규모 창업기업이 일시적으로 임대를 통해 활용하였던 공간이기도 하였다. 현재는 해당 창업기업이 다른 곳으로 이동함에 따라 다시 탕비실의 용도로 이용되고 있지만, 이 공간을 사적 용도로 창업 및 자기만의 제조를 위해 이용하고자 하는 수요는 여전히 많이 있다.

한 때, 탕비실도 다양한 요리를 만드는 것을 비즈니스 모델로 하는 창업기업이 전적으로 활용하기도 하였습니다. 이 창업자는 이 공간에서 다양한 요리를 만들어서 메이커들에게 공유하고 제공하면서 아이디어를 얻기도 했습니다. 현재는 여러모로 이 공간을 탕비실로 활용하는게 메이커스페이스 전체의 환경 유지에 좋다고 생각해서 다양한 수요가 있지만 받지 않고 있습니다.

(심OO, 툰즈메이커스페이스 대표, 2021.8.3., 인터뷰 발췌)



<그림 5-20> 메이커스페이스 내 잉여공간의 활용(탕비실)

자료 : 툰즈메이커스페이스 현장답사(2021.8.3.) 중 직접 촬영.

메이커스페이스의 잉여공간은 단순히 제조공간으로 활용하거나 네트워킹을 위한 공간으로 이용되는 것 이상으로 확장성이 있다. 메이커스페이스의 잉여공간에는 다양한 도시의 기능들이 진입해 들어오게 되는데, 문화·전시, 상품판매 기능들이 그것이다. 현장답사를 하였던 ‘튜닝 메이커스페이스’의 잉여공간은 인근 장안평 자동차 산업의 역사를 보여주는 기획전이 열리는 문화·전시 공간으로 활용되고 있었다. 메이커스페이스를 이용하는 이용자들은 이러한 전시를 보면서 제조에 필요한 다양한 아이디어와 영감을 얻기도 하였다. 또 다른 사례는 ‘느티나무도서관 물음표와 쉼표’의 잉여공간 한켠에 조성된 팝업(pop-up)스토어 이다. 이 팝업스토어는 메이커스페이스에 만든 물건들을 전시하여 직거래하는 공간으로 활용되면서 이곳을 이용하는 개인들이 물건도 사고 그 물건을 만든 메이커의 아이디어도 공유하면서 보이지 않는 연결성을 형성하는 공간으로 활용되고 있었다.



<그림 5-21> 메이커스페이스 내 잉여공간의 활용(전시공간, 판매공간)

(좌) 튜닝메이커스페이스, (우) 느티나무도서관 메이커스페이스

자료 : (좌) 현장답사(2021.10.22.) 중 직접 촬영, (우) 현장답사(2021.10.26.) 중 직접 촬영.

질리언 달리(2007)는 때로는 다양한 목적에 제공되는 공장 창고 등의 잉여공간을 “그러한 장소들은 그곳에서 늘 새로운 아이디어들이 잉태되어 온, 일종의 집세가 저렴한 부지”라고 한 바 있다. 메이커스페이스의 잉여공간도 때로는 공적 목적으로 사용되다가 때로는 창업자의 사적 목적으로 활용되는 경계적인 공간이라고 할 수 있다. 또한, 이러한 사이공간을 활용하는 개인 또는 창업기업은 메이커스페이스라는 이동이 일상화된 공간 속에서 자신의 아이디어에 대한 의견 수렴과 소통을 통해 잠재적 소비자와의 연결을 강화하면서 나름대로의 혁신을 추구해 온 것으로 보인다. 이 과정에서 산업공간 내의 탈장소성을 보여주는 대표적인 잉여공간이 연결의 강화를 통해 장소화하고 있는 것이다.

이러한 잉여공간의 장소화와 혁신촉진에의 기여는 기존 산업공간의 공간활용의 공식을 바꾸는 것이기도 하다. 산업공간 내의 각 공간들은 분명한 목적을 가지고 생산효율성 향상에 기여하여 왔는데, 잉여공간은 다양한 목적으로 활용되거나 그 목적이 특정되지 않았음에서 장소성 형성과정에서 연결의 강화를 통해 혁신창출의 하나의 요소가 되고 있다. 메이커스페이스에서는 실제로 잉여공간이 늘어나면서 공간활용의 효율성이 떨어진 것처럼 보이지만, 산업공간 내 잉여공간을 포함하는 모든 공간들이 생산과 혁신창출에 기여하는 보다 압축적인 산업공간으로 변모하고 있는 것이다.

제6장. 결론

제1절. 요약 및 결론

1. 연구의 요약

이상에서 최근 세계적·국내적으로 확산되고 있는 메이커스페이스에 주목하여, 연원 및 특성 분석을 통해 산업공간으로서 본질을 규명하였다. 또한, 세계적 확산 속에서 그 분포현황을 살펴보고 국제 비교를 통해 한국적 특성을 분석하였다. 그리고 ‘도시성’ 및 ‘장소성’이라는 거시적·미시적 차원에서 메이커스페이스의 공간적 특성을 고찰하였다.

산업화의 역사에서 새로운 산업공간은 상당부분 사회운동의 결과로 생겨난 사회적으로 생산된 공간이며, 사회와 상호작용하면서 진화를 거듭하였다. 메이커스페이스도 메이커 문화(Do It Yourself)가 토대가 된 메이커 운동(maker movement)의 물리적 상징이었다. 메이커스페이스는 산업공간의 핵심요소인 ‘기계(도구, 장비 등)’를 활용하여 새로운 가치를 창출한다는 특징이 있다. 그리고 최근 생산체제의 개인화를 반영하고 적층제조, 초연결 기술 등 산업기술의 진보를 활용하고 있다는 점에서 과거의 산업공간들과는 차별성을 보이는 산업공간이다. 또한, 그 산출물이 새로운 아이디어, 창의적 형태의 기업가, 시제품, 인력양성 교육 등으로 다양하다는 점에서 과거 제품생산, 고용창출과 같이 유형적이고 정량적인 측정이 쉽게 이루어질 수 있는 것들과는 차이가 있다. 아울러 대규모 집적이 아닌 도시의 혁신기능과의 연계 등을 통해 혁신을 창출하고 지역경제 발전에 기여한다.

한편, 메이커스페이스는 세계적으로 확산하면서 각 국가의 제조 혁신, 산업전환, 창업촉진에 있어 그 공간적 기반이 되고 있다. 다만, 한국의 메이커스페이스는 정부주도의 공간구축, 청년실업 해소전략으로 활용되기도 하며, 하향식(top-down) 공유문화로 그 핵심인 개방형 혁신창

출의 공간으로서의 역할에 일부 한계를 드러내기도 하였다. 이러한 경향은 그간 한국의 산업공간 정책이 메이커스페이스에도 그대로 적용되고 있기 때문이다. 또한, 이는 메이커스페이스가 국가의 공간구축 전략의 일환으로 활용되고 있기 때문이기도 하다. 그러나 이러한 한국적 특징에도 불구하고, 메이커스페이스는 거시적·미시적 차원에서 산업공간의 새로운 경향을 보여주고 있다.

메이커스페이스의 거시적 특성은 도시성을 통해 살펴볼 수 있다. 먼저, 메이커스페이스는 도시 내부로 진입하면서 대부분 도시지역 내에 입지하고 있는데, 도시 내 상업건물, 주거지역, 산업시설 내에 진입하는 특징을 보여주고 있다. 이는 생산의 주체로 부상하고 있는 개인이 보다 쉽게 이용할 수 있고 지역의 다양한 수요에 착근하고 있는 입지분포를 보인다는 점에서 의미가 있다. 다음으로 메이커스페이스는 다양한 도시역량과 연계하고 있다. 대학 연구소 등 교육연구 분야에서 연계하고 도시의 다차원적인 산업육성 정책과 연계하여 구축·운영된다. 아울러 보다 특징적으로 도시의 문화여가 시설과 연계하여 상품생산 이외에 다양한 혁신가치를 창출하는 모습을 보여주고 있다.

메이커스페이스는 미시적 측면에서 장소성을 형성한다. 메이커스페이스의 장소성을 의미하는 키워드는 취향, 자율, 연결이다. 창조적 기업형태, 개인적 생산활동 등 메이커스페이스는 다양한 기업·개인의 취향을 반영하는 장소이다. 또한, 과거 공간구획, 시간통제로 대표되는 공장제도와는 달리, 유연적 공간이용, 재량적 근로시간에 기반한 자율의 확산으로 장소성이 형성되고 있다. 메이커스페이스가 보여주는 이동생산의 일상화, 사이공간의 부상은 연결의 강화를 의미한다. 기존에 한 곳에 고정되어 있던 산업공간이 이동하는 과정에서 보다 폭넓은 상호작용의 거점이 되고, 버려진 공간이었던 사이공간은 새로운 연결의 장소가 되고 있다.

2. 연구의 결론

본 연구를 통해 제시할 수 있는 결론은 다음과 같다.

첫째, 최근 빠르게 확산하고 있는 메이커스페이스는 그 연원과 특성을 볼 때, 본질적으로 새로운 변화를 반영하고 있는 산업공간이다. 근대로의 이행과 함께 탄생한 ‘공장’은 제조를 위한 공간이라는 협의의 산업공간으로 이해할 수 있었다. 그러나 최근 산업공간의 의미는 형태적 분화, 산출의 확대, 주체의 확산, 의미적 확장을 통해 보다 넓게 확장되고 있다. 메이커스페이스는 제조공간과 사무공간이 융합되는 새로운 형태, 생산물을 넘어서는 체험 및 교육 등의 산출, 노동자 집단 중심에서 개인과 커뮤니티로의 확산, 메이커운동을 기반으로 하는 의미적 확장이 잘 반영되어 있는 산업공간이다. 아울러 산업공간의 형성요인 변화에 따라, 메이커스페이스는 새로운 제조기술에 기반한 개인 맞춤형 공간으로 진화하면서 각 국가의 계획 기초를 반영하고 있기도 하다.

둘째, 산업공간의 본질적 변화를 반영하고 있는 메이커스페이스의 세계적 확산과 함께, 한국적 특징이 나타나고 있기도 하다. 세계 각 국가에서 메이커스페이스는 제조혁신, 산업전환, 창업촉진에 적극 기여하고 있다. 세계 국가들의 메이커스페이스 관련 정책이 모두 이상적인 모습이라고 단언하기는 어려우나, 새로운 추세를 적극 반영하고 변화하는 모습들을 살펴볼 수 있다. 그러나 한국의 메이커스페이스 관련 정책은 과거 산업공간 전략을 그대로 차용하여, 새로운 산업공간에 적용하는 경로의존성을 보이고 있다. 이는 산업공간의 진화와 산업공간 전략의 시차현상(time lag)이 있음을 보여주는 것이기도 하다. 그러나 이러한 시차현상이 메이커스페이스가 반영하고 있는 산업공간의 새로운 변화를 부정하는 것은 아니다. 오히려 이를 반영한 산업공간 전략의 다변화와 함께, 새로운 방향 전환에 대한 모색이 필요한 시점이다.

셋째, 메이커스페이스의 도시성 분석은 산업공간의 입지에 있어 도시 혁신요소들과의 결합이 보다 중요해 지고 있다는 것을 의미한다.

기존의 공장, 그 집단인 산업단지는 ‘생산요소 비용의 최소화’, ‘집적경제 외부효과’ 등을 통해 이윤을 극대화하고 부가가치를 창출하는 것에 목적이 있었다. 그러나 새로운 환경변화 속에서 이러한 공식이 변화하고 있다. 그 양태는 도시 내 다양한 공간 또는 시설로 산업공간이 들어가는 ‘공간 속의 공간’이 되거나, 그 공간들과 융합하는 방식으로 나타나고 있다. 또한, 도시의 교육연구, 산업육성, 문화여가 역량과 유기적 연계를 통해 산업공간이 혁신요소들과 긴밀히 결합한다. 이는 산업공간이 입지이동이라는 거시적 변화를 통해 그 가치 창출의 방식을 경제성 달성 또는 규모의 경제에서 혁신창출로 변화시켜 나아가는 과정을 보여주는 것이기도 하다.

넷째, 메이커스페이스의 장소성 고찰은 산업공간 내부의 가치 창출 매커니즘 변화를 의미한다. 근대 공장에서 경제적 효율성 달성을 위해 공간 내부에서 활용되었던 수단은 집단화·규율화·분절화로 대표될 수 있다. 이는 대량생산에 기여하고 부의 확산을 가져왔으나, 산업공간 내부에서 인격의 상실과 인간적 유대의 축소, 인간 상호작용의 단절을 수반하는 것이기도 하였다. 그러나 새로운 경제 패러다임 확산, 생산체제의 변화, 기술의 진보 등으로 산업공간이 진화하면서 취향 존중, 자율 확산, 연결 강화로 대표되는 장소성 회복이 이루어지고 있다. 이러한 산업공간의 장소성 회복은 하나의 인격체로서 개인이 산업발전의 새로운 원동력으로 다시금 떠오르고 있다는 것을 의미한다. 본래 개인은 근대 이전의 중세 도시에서부터 상공업 발전에 있어 소비자 이면서도 하나의 주체이자 원동력이었다. 그러나 근대의 심화과정에서 산업공간의 효율성 논리에 가려져 개인은 철저히 배제되고 통제되고 집단화 되었다. 이러한 개인이 재부상하면서 취향과 자율성이 산업공간에서 새로운 혁신을 만들고 있다. 또한, 부수적인 공간으로 여겨지던 사이공간이 혁신의 공간으로 기능하기도 하며, 이동을 통한 상호작용도 활발해 지고 있다. 이는 산업공간의 미시적 측면에서 인간적 특성과 상호작용 회복으로 그 내부에서 새로운 혁신 매커니즘이 만들어지는 것을 의미하는 것이기도 하다.

제2절. 합의 및 한계

1. 연구의 합의

본 연구의 합의는 다음과 같다.

첫째, 최근의 새로운 경제환경, 생산체제의 변화, 산업기술의 진보 등을 반영한 차별적인 산업공간의 분석틀을 제시하였다. 기존의 산업공간에 대한 학술적 논의들은 제조업을 중심으로 클러스터 단위의 집적효과 및 실태분석, 대규모 산업단지 대상의 생산성과 결정요인 분석, 지역경제 파급효과 분석, 입지분석 등이 주를 이루어 왔다. 또한, 보다 작은 단위의 산업공간을 대상으로 장소성을 고찰하는 논의도 일부 이루어져 왔으나, 산업공간 자체의 장소성에 대한 차별적 관점을 제시하지는 못하였었다. 본 연구는 최근 다양하게 확산되고 있는 미시적이고 다양한 형태의 산업공간을 해석할 수 있는 분석틀을 보다 산업공간에 친착한 이론적 논의를 토대로 제시하였다. 이를 통해 산업공간 연구의 학술적 저변 확대 및 다변화에 기여하고자 하였다.

둘째, 그간 세계적·한국적으로 두드러지게 확산되면서 주목받고 있는 메이커스페이스에 대한 공간계획학 분야의 연구를 시도하였다. 메이커스페이스는 공간계획학에서 다루어야 하는 도시성, 장소성 등 다양한 학술적 의미를 내포하고 있음에도 불구하고, 경영학, 공학 등을 중심으로 연구의 대상이 되어 왔다. 또한, 공간계획학 분야에서는 메이커스페이스의 확산 현상에 초점을 맞추어 새로운 이슈 제기 수준에서 다루어진 것이 그간의 한계였다. 본 연구는 이를 극복하고 메이커스페이스를 연구대상으로 포섭하기 위해 다양한 자료와 현장연구, 국제비교 등을 통해 합의를 도출하고자 하였다.

셋째, 메이커스페이스의 도시성과 장소성 분석을 통해 미래 산업공간, 나아가서는 공간 전체의 변화 방향에 시사점을 제시하였다. 산업공간 뿐만 아니라, 우리 주변의 다양한 공간들은 본래 도시와 보다 밀접한

관계를 맺으며, 도시를 그 무대로 확산하여 왔다. 그러나 근대 이후에 산업공간의 중심 무대는 한동안 도시를 벗어나기도 하였다. 그러나 최근 다시 도시, 특히 그 중심부인 도심으로 산업공간이 돌아오고 있다. 이는 도시가 가지고 있는 다양한 역량들이 산업공간의 역동성을 제고하는 원천이 되기 때문이다. 미래에도 이러한 경향은 더욱 강화될 것으로 예상된다. 아울러 그 내부에서는 도시의 다양한 역량의 원천이 되는 ‘개인’이 부상하고 있다. 그간 효율성 달성에 방해가 되는 것으로 여겨지던 개인의 취향, 자율, 연결은 새로운 산업의 혁신창출 원동력으로 떠오르고 있다. 미래의 산업공간, 나아가 다른 공간들도 이러한 변화 방향에 보다 주목할 필요가 있다.

마지막으로 메이커스페이스의 국제비교를 통해 한국의 산업공간에 대한 공간계획에 시사점을 제시하였다. 한국의 산업공간의 공간계획에 있어 그 핵심은 ‘국가단위 공간분업적 생산체제’로 대표되는 국가주도 산업공간의 조성 및 배치였다. 그리고 이러한 산업공간 전략은 큰 차원에서는 국가의 주력산업 발전전략의 일환이었다. 그 때문에 한국의 산업공간의 공간계획은 상대적으로 규모가 크고 제조업을 중심으로 한 산업단지를 중심으로 이루어져 왔다. 또한, 산업공간의 입지는 국가가 우선 산업단지를 조성하고 인근에 도시가 형성되는 구조로 결정되어 왔다. 이러한 공간계획 방식과 정책기조는 오랫동안 지속되어 온 한국적 특성이지만, 메이커스페이스와 같은 새로운 변화를 반영하는 산업공간에 있어서는 적합하지 못한 것으로 보인다. 따라서 산업공간의 공간계획도 보다 새로운 변화를 반영할 수 있도록 다변화를 모색해야 하는 시점이라 할 것이다. 본 연구는 메이커스페이스라는 새로운 산업공간 연구를 통해 이러한 필요성을 제기하고 하나의 방향성을 제시하고자 하였다.

2. 연구의 한계

본 연구의 한계는 연구자료의 부족이다. 메이커스페이스는 공간의 규모와 목적, 내부가 매우 다양하고 특색있는 모습으로 나타나는 자체의 특성으로 체계적인 데이터 수집과 관리가 어려운 한계가 있다. 예컨대, 이동이 일상화 되어 있고 다양하고 창조적인 공간이용 형태 때문에, 일괄적인 기준으로 체계화하여 이에 대한 데이터를 측정·관리하는 것에 큰 어려움이 있다. 이러한 이유로 메이커스페이스 관련 연구자료는 연구자가 직접 현장답사를 통해 수집하는 것이 현재로서는 가장 효과적인 방법으로 생각된다.

체계적 데이터 수집과 관리가 어려운 한계로 인해, 메이커스페이스에 대한 분석과 연구의 범위가 상당히 제한적인 한계가 있다. 가령 메이커스페이스의 조성을 통한 고용, 부가가치 등 경제적 파급효과의 측정이 현재 수준에서는 이루어지기 어렵다. 또한, 메이커스페이스의 입지 또는 생산성에 영향을 미치는 다양한 요인과 변수들에 대한 엄밀한 분석 수행에 어려움이 따른다. 향후 메이커스페이스에 대한 보다 객관적이고 다양한 연구의 기반을 마련할 수 있도록, 데이터 수집 및 관리체계에 대한 논의가 보다 활발하게 이루어져야 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

<국내문헌>

강우원(1996), “서울 도심부 제조업의 입지특성 연구”, 「서울학연구」, 7: 191-224.

_____ 외(2018), 「서울의 공간경제학」, 서울: 나남.

강이수(1997), “공장체제와 노동규율”, 김진균·정근식(편), 「근대주체와 식민지 규율권력」, 서울: 과학문화사

강인애 외(2017), “메이커 교육을 통한 기업가정신 함양 : 대학교 사례연구”, 「한국융합학회논문지」, 8(7): 253-264.

고태경(1994), “기술패러다임의 변화와 새로운 산업공간형성”, 「경제와 사회」, 24: 151-176.

구상희 외(2021), “산업단지 생산성과의 결정요인에 관한 연구”, 대한부동산학회지 제39권 제1호.

구자현 외(2019), 메이커스페이스 구축·운영 사업 성과지표 개발 연구, 세종 : 한국개발연구원.

권태준(1998), “서구 19세기 국가 합리화 과정: 공공계획의 절충주의적 한계”, 「도시·환경과 계획」, 서울: 한올아카데미.

_____ 외(1999), 「도시·지역과 산업」, 서울: 서울대학교 출판부.

권혁인 외(2019), “한국형 메이커스페이스 활성화를 위한 운영요소 분석 연구”, 「벤처창업연구」, 14(2): 105-118.

- 김광하(2000), 「경제개발 5개년 계획 : 목표 및 집행의 평가」, 서울 : 서울대학교출판부.
- 김동광(2018), “메이커 운동과 시민과학의 가능성”, 「과학기술연구」, 18(2): 95-133.
- 김보영 외(2017), “대학도서관의 메이커스페이스 도입방안 연구”, 「한국도서관·정보학회지」 48(3): 259-276.
- 김선배(2001), “지역혁신체제 구축을 위한 산업정책 모형”, 「지역연구」, 17(2): 79-97.
- _____ (2017), 「4차 산업혁명과 스마트 지역혁신 - 정책모형과 추진전략-」, 세종 : 산업연구원.
- _____, 허문구, 김윤수, 조은교, 이상호, 하정석(2018), 「스마트 지역혁신의 주요 정책수단과 운영사례 연구」, 세종 : 산업연구원.
- 김용창 외(2013), “집적경제의 요소로서 장소기반 신용이점: 서울 도심부 중부시장을 사례로”, 「국토지리학회지」, 47(2): 183-200.
- 김윤정 외(2016), 「메이커 운동 활성화 방안 연구」, 서울: 한국과학창의재단.
- 김윤희(2017), 「민간형 메이커스페이스 플랫폼과 펍시티」, 서울 : 한국학술정보.
- 김은 외(2017), 「4차 산업혁명과 제조업의 귀환」, 서울 : 클라우드나인.

- 김의준 외(2019), 「지역·도시 경제학」, 서울 : 홍문사.
- 김진오 외(2020), “지속가능한 도시산업공간 정책”, 「지역연구」, 36(3): 53-65.
- 김희진(2015), 문화지역의 상업화 과정과 장소성 인식 변화 - 삼청동과 신사동의 가로를 사례로-, 서울대학교 도시계획학 박사학위논문.
- 남기범(2016), “선택과 집중’의 종언: 포스트클러스터 지역 산업정책의 논거와 방향”, 「한국경제지리학회지」, 19(4): 764-781.
- 노베르그-슐츠(1985), 「실존, 공간, 건축」, 김광현(역), 서울 : 태림.
- 니컬서발(2015), 「큐브, 칸막이 사무실의 은밀한 역사」, 김승진(역), 고양 : 이마.
- 대전세종연구원(2016), 「대덕테크노밸리 내 커뮤니티센터 활용방안 연구」, 대전 : 대전세종연구원.
- 데레사 윌링햄(2019), 「도서관 메이커스페이스」, 이종욱·오영욱(역), 대구 : 도서출판 태일사.
- 데이비드 랭(2015), 「Zero to Maker 제로 투 메이커」, 장재웅(역), 서울 : 한빛미디어.
- 데이비드 하비(1995), 「자본의 한계」, 최병두(역), 서울 : 한울.
- 도미니크 폴로(2014), 「박물관의 탄생」, 김한결(역), 파주 : 돌베개.
- 들뢰즈, 질·가타리, 펠릭스(2003), 「천 개의 고원」, 김재인(역), 서울 : 새물결

류승한(2009), 「우리나라 산업단지 개발의 역사와 전개과정」, 경기 : 국토개발연구원.

_____ (2019), "공간적 관점에서 본 지역혁신생태계 구축과제," 한국경제 지리학회, 4차 산업혁명시대의 지역산업성장 뉴딜, 국회포럼.

르 꼬르뷔지에(2004), 「프레시지옹」, 정진국 외(역), 서울 : 동녘.

르페브르(2011), 「공간의 생산」, 양영란(역), 서울 : 에코리브르.

마크 해치(2014), 「메이커 운동 선언(The Maker Movement Manifesto)」, 정향(역), 서울 : 한빛미디어.

메를로-퐁티, 모리스(2002), 「지각의 현상학」, 류의근(역), 서울 : 문학과 지성사.

민경휘(2003), "산업단지의 지역경제발전 효과에 대한 실증분석", 「산업 입지」, 9: 10-19.

바슐라르 가스통(2003), 「공간의 시학」, 곽광수(역), 서울 : 동문선.

박삼옥(1994), "첨단산업의 발전과 신산업지구 형성", 「대한지리학회지」, 29(2): 117-136.

_____ 외(1998), 「경제 구조조정과 산업공간의 변화」, 서울: 한올아카데미.

박원석(2005), "국가산업단지에 대한 재정지출의 경제적 효과", 「대한지리학회지」, 40(1): 47-62.

박주용(2016), 창의적 사고 중심의 ICT·디자인융합 개방형 제작공간 프레임워크 연구, 서울과학기술대학교 디자인학 박사학위 논문.

- 박찬혁 외(2018), “텍스트 마이닝을 이용한 메이커 운동의 트렌드 분석”, 「한국콘텐츠학회논문지」, 18(12): 468-488.
- 박태원 외(2011), “우리나라 산업단지 개발과정의 시계열 분류 및 특성 연구”, 「국토연구」, 68: 99-119.
- 박태호(1994), “근대적 주체와 합리성”, 「경제와 사회」, 24: 87-113.
- 박홍식(2002), “시장에서 도시로 : 독일 북부지역 중세도시의 형성과정에 대한 사례연구”, 「서양중세사연구」, 9: 29-56.
- 배경화(2015), “도시형 산업입지로서 지식산업센터의 효과적 활용방안 연구”, 「사회과학담론과 정책」, 8(1): 99-123.
- 백필규(2020), 「왜 창업인가?」, 서울 : 백문백답
- 볼노, 오토 프리드리히(2011), 「공간과 인간」, 이기숙(역), 서울 : 에코리브르.
- 비판사회학회(2012), 「산업사회의 이해 - 노동세계의 탐구 -」, 파주 : 한울엠플러스.
- 산업연구원(2017), 「대기업체계의 한계와 중소·중견기업의 신성장동력화 연구」, 세종 : 산업연구원.
- _____ (2020), 「넥스트 노멀(Next Normal)과 새로운 산업정책의 모색」, 세종 : 산업연구원.
- _____ (2021), “3D프린팅 산업의 가치사슬별 경쟁력 진단과 정책제언”, 「KIET산업경제」, 274: 48-61.

- 산업통상자원부(2013), 「지역산업정책 백서 I·II」, 서울 : 한국산업기술진흥원.
- 서연미 외(2012), 「지역경제 활성화를 위한 도시형 산업입지 공급방안 연구」, 경기 : 국토연구원.
- 서진원 외(2019), “메이커스페이스에 대한 창업·경영학적 접근의 필요성”, 「벤처창업연구」, 14(3): 111-127.
- _____ 외(2020), “메이커스페이스의 공간구성 요인과 혁신 간 관계에 대한 탐색적 연구”, 「벤처창업연구」, 15(4): 263-275.
- 설혜심(2017), 「소비의 역사」, 서울 : 휴머니스트.
- 소자, 에드워드(1997), 「공간과 비판사회이론」, 이무용(역), 서울 : 시각과 언어.
- 손정원(2006), “개발국가의 공간적 차원에 관한 연구 - 1970년대 한국의 경험을 사례로”, 「공간과 사회」 25: 41-79.
- 송병건(2010), “농업혁명, 의회 인클로저와 농촌사회의 변화, 1750-1850”, 「영국 연구」, 23: 91-124.
- 스코트 래쉬, 존 어리(1998), 「기호와 공간의 경제」, 박형준·권기돈(역), 서울 : 현대미학사
- 스콧, 제임스 C.(2010), 「국가처럼 보기 : 왜 국가는 계획에 실패하는가」, 전상인(역), 서울 : 에코리브르.
- 스티븐 그레이엄(2019), 「수직사회(Vertical)」, 유나영(역), 서울 : 책세상.

- 스티븐 킨(2004), 「시간과 공간의 문화사」, 박성관(역), 서울 : 휴머니스트.
- 신현우 외(2017), “한국의 메이커문화 동향에 대한 비판적 고찰 : 국가발전 메이커 담론과 일상문화 속 저항 사이에서”, 「인문콘텐츠」, 45: 207-231.
- _____ 외(2020), “메이커문화의 플랫폼화 비판: 중국 선전의 메이커스페이스 사례를 중심으로”, 「사이버커뮤니케이션학보」, 37(4): 197-241.
- 양원탁(2019), “노후산업단지의 경쟁력 결정요인 분석”, 「한국경제지리학회지」, 22(1): 18-35.
- 양현봉 외(2018), 「창업정책의 실효성 제고 방안」, 세종 : 산업연구원.
- 에드워드 랠프(2005), 「장소와 장소상실」, 김덕현(역), 서울 : 논형.
- 에릭레이먼드 외(2015), 「오픈 소스」, 송창훈 외(역), 서울 : 한빛미디어.
- 여인국(2012), “기술사업화의 정책변화와 과제”, 「KIET산업경제」, 184: 104-108
- 유영휘(1998), 「한국의 공업단지」, 경기 : 국토개발연구원.
- 이번송 외(2015), 「오설리번의 도시경제학(제8판)」, 서울: 박영사.
- 이삼수 외(2013), “산업단지 정책 및 입지변화 특성 고찰”, 「한국지역개발학회지」, 25(4): 87-110.
- 이석환 외(1997), “장소와 장소성의 다의적 개념에 관한 연구”, 「국토계획」, 35(5): 169-184.

- 이승민(2017), 「제4차 산업혁명시대, 국내·외 메이커스페이스 동향」, 진천 : 정보통신산업진흥원.
- 이영석(2012), 「공장의 역사」, 서울 : 푸른역사.
- 이원호(2020), “4차 산업혁명과 새로운 산업발전 공간정책 방향 : 플랫폼 전략의 적용 검토”, 「한국지역지리학회지」, 26(3): 217-229.
- 이은주 외(2019), “대학도서관의 메이커스페이스 구축 및 운영 사례 연구”, 「한국도서관·정보학회지」, 50(4): 223-247.
- 이지선(2018), “한국형 메이커문화와 교육을 위한 제안”, 한국형 메이커스페이스 구축 현황과 확산 방안 간담회 발표자료(민주연구원, 2018.4.6.).
- 이진경(2010), 「근대적 시·공간의 탄생(개정 증보판)」, 서울 : (주)그린비출판사.
- 이진석 외(2019), “국내 메이커 운동의 현황 및 활성화 방안 연구 : 메이커 커뮤니티 참여 효과 중심으로”, 「디지털융복합연구」, 17(9): 349-359.
- 이철우(2013), 「산업집적의 경제지리학」, 서울 : 푸른길.
- _____ 외(2018), “구미 IT산업클러스터의 경영위기와 회복력에 대한 평가”, 「한국지역지리학회지」, 24(4): 604-619.
- 이현주 외(2016), 「미래형 신산업단지 입지모델 및 공간조성기법(1차년도)」, 대전 : 토지주택연구원.

- _____ 외(2017), “산업환경 변화에 대응한 새로운 산업단지 유형 개발 연구 : 네트워크형 산업단지”, 「한국경제지리학회지」, 20(4): 552-535.
- _____ 외(2020), “미니 산업단지의 입지적합성 평가 연구: 수도권을 중심으로”, 「한국경제지리학회지」, 23(3): 334-348.
- 이희연(2018), 「경제지리학(제4판)」, 서울 : 법문사
- 임운택(2018), “노동의 디지털화와 산업노동의 미래”, 아산재단 창립 41주년 심포지엄 발표자료, p.71.
- 장윤금(2017), “공공도서관 메이커스페이스 구성 및 프로그램 분석 연구”, 「한국문헌정보학회지」, 51(1): 289-306.
- _____ 외(2018), 「공공도서관 메이커스페이스 조성 및 운영 가이드라인」, 세종: 문화체육관광부.
- 장철순(2017), “제4차 산업혁명 시대의 신산업입지 공급방안”, 「월간 국토」, 424: 31-35.
- 전상인(2007), “계획이론의 탈근대적 전환에 대한 비판적 성찰”, 「국토계획」, 42(6): 7-24.
- _____ (2014), 「편의점 사회학」, 서울 : 민음사.
- _____ (2015), 사상계(思想界) : 「공간계획과 사회발전」 (통권 제215호), 서울 : 성문출판사.
- _____ (2017), 「공간으로 세상읽기 - 집·터·길의 인문사회학-」, 서울 : 세창출판사.

_____ (2019), 「공간 디자이너 박정희」, 서울 : 기과량.

정다래 외(2019), “도시 내 창업 활성화를 위한 메이커 스페이스 계획방향에 대한 연구”, 「대한건축학회 논문집-계획계」, 35(2): 23-31.

정수희·허동숙(2020), “지역의 창조적 커뮤니티로서 코워킹 스페이스”, 「한국경제지리학회지」, 23(3): 292-311.

정영수(2020), “소공인클러스터의 특성과 발달단계에 대한 비교연구 : 서울시 창신 및 장위 의류봉제 클러스터를 중심으로”, 「한국경제지리학회지」, 23(1): 35-55.

정지훈(2016), “제4차 산업혁명은 도시를 어떻게 변화시킬 것인가”, 「세계와 도시」, 14: 4-13.

조명래(2013), 「공간으로 사회 읽기 - 개념, 쟁점과 대안 -」, 과주: 한올아카데미.

조성철 외(2019), 「청년친화형 산업공간 육성전략 연구」, 세종 : 국토연구원.

조슈아 B. 프리먼(2019), 「더 팩토리 : 공장은 어떻게 역사를 바꿔왔는가」, 이경남(역), 서울 : 시공사.

조혜영(2013), “창조경제시대 지식서비스산업 활성화를 위한 산업단지 재편방향”, 「월간국토」, 380: 29-37.

존 어리(2014), 「모빌리티」, 강현수·이희상(역), 과주 : 아카넷.

중소기업연구원(2020), 「10인 미만 소규모 제조업체의 업종별·지역별 분포 특성과 경쟁력 분석」, 서울 : 중소기업연구원.

- 지그문트 바우만(2009), 「액체근대」, 이일수(역), 서울 : 도서출판 강.
- 질리언 달리(2007), 「공장(factory)」, 김보현(역), 서울: 홍디자인.
- 창업진흥원(2020), 메이커 스페이스 구축·운영사업 성과조사, 대전 : 창업진흥원.
- 최대식 외(2020), “도시 내 대안적 신산업단지의 개발 방향”, 「국토계획」, 55(7): 21-32.
- 최막중·김미옥(2001), “장소성의 형성요인과 경제적 가치에 관한 실증분석-대학로와 로데오거리 사례를 중심으로”, 「국토계획」, 36(2): 153-162.
- 최명섭 외(2019), “노후 산업단지 운영의 지역경제 파급효과”, 「부동산연구」, 29(3): 7-26.
- 최상철(2015), “한국의 지역정책사 소고(Ⅱ)”, 「지역정책」, 2(2): 109-127.
- 최혁규(2017), “메이커 문화를 둘러싼 담론적 지형”, 「한국언론정보학보」, 82(2): 73-103.
- 크리스 앤더슨(2013), 「메이커스(Makers)」, 윤태경(역), 서울 : 알에이치코리아.
- 투안, 이-푸(1995), 「공간과 장소」, 구동화·심승희(역), 서울 : 도서출판 대운.
- 프레더릭 테일러(1994), 「과학적 관리의 원칙」, 박진우(역), 서울 : 박영사.
- 피터 허시버그 외(2018), 「메이커 시티(Maker City)」, 강태욱·유만선·조춘익(역), 서울 : 씨아이알.

하비, 데이비드(1994), 「포스트모더니티의 조건」, 구동희·박영민(역), 서울 : 한울.

_____ (1995), 「자본의 한계: 공간의 정치경제학」, 최병두(역), 서울 : 한울.

하정석(2019), “창업입지로서 팝업공장 (Pop-up Factory) 운영모델과 활용가능성”, 「KIET산업경제」, 247: 51-60.

_____ (2020), “지역주도 공공임대형 지식산업센터 구축 현황과 정책과제”, 「KIET산업경제」, 264: 33-44.

한국경제60년사편찬위원회(2010), 「한국경제 60년사 IV권 국토·환경」, 서울 : 한국개발연구원.

한국산업기술진흥원(2021), 「산업기술기반구축사업 백서」, 서울 : 한국산업기술진흥원.

한국산업단지공단(2014), 「산업단지 50년의 성과와 발전과제 : 산업화의 주역에서 창조경제의 거점으로」, 대구 : 한국산업단지공단.

_____ (2020), 「대내·외 환경변화와 한국 산업단지의 진로」, 대구 : 한국산업단지공단.

홍혜영 외(2019), “메이커 사례 및 인식조사를 통한 메이커 활성화 및 성공요인 분석”, 「예술인문사회 융합 멀티미디어 논문지」, 9(8): 1025-1040.

황덕현(2018), “건축 개념으로서 르 코르뷔지에의 녹색 공장에 대한 연구”, 「한국프랑스학논집」, 102: 165-186.

<해외문헌>

Abele, E. et al.(2008), *Global Production*, Berlin : Springer.

Adam(1990), *Time and Social Theory*, Cambridge: Polity.

Aglietta, M.(1979), *A Theory of Capitalist Regulation: The U.S. Experience*, London: New Left Books.

Agnew, J.(1987), *Place and Politics: the Geographical Mediation of State and Society*, Boston : Allen & Unwin.

Aliverti, P. et al.(2015), *The Maker's Manual*, California : Maker Media.

Alonso, W.(1961), *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*, Cambridge: Harvard University Press.

Anderson, C.(2006), *The Long Tail : Why the Future of Business is Selling Less of more*, New York : Hyperion.

Angulo-Cuentas, G. et al.(2013), "Science and Technology Parks' Characterization Based on Their Business Model". Paper Presented at the 22nd International Conference on Management of Technology.

Arefi, M.(2014), *Deconstructing Placemaking*, New York: Routledge.

Arun, S.(2017), *The Sharing Economy The End of Employment and the Rise of Crowd-Based Capitalism*, Cambridge, MA: MIT Press.

Asheim(1994), “Industrial District, Inter-firm Co-operation and Endogenous Technological Development: the Experience of Developed Countries in UNCAD”, *Technological Dynamism in Industrial District: An Alternative Approach to Industrialization in Developing Countries?*, New York: United Nations

Auge, M.(1995), *Non-Places*, London: Verso.

Balland et al.(2017). “The Geography of Complex Knowledge”. *Economic Geography*, 93(1): 1 - 23.

Baras, Jeremy(2015), *Popup Republic: How to Start Your Own Successful Pop-Up Space, Shop, or Restaurant*, New Jersey: Wiley.

Bauman, Zygmunt(1993), *Postmodern Ethics*, London: Routledge.

_____ (2000), *Liquid Modernity*, Cambridge: Polity.

Bellandi, M.(1994), “Decentralized Industrial Creativity in Dynamic Industrial District in UNCTAD”. *Technological Dynamism in Industrial District: An Alternative Approach to Industrialization in Developing Countries?*, New York: United Nations.

Blikstein, P.(2013), “Digital Fabrication and ‘Making’ in Education: The Democratization of Invention”. In J. Walter-Herrmann & C. Buching (Eds.), *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors*, Bielefeld: Transcript Publishers.

Bourdieu P.(1984), *Distinction*, London: Routledge.

- Bover, R.(1988), "Technical Change and the Theory of Regulation". in G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete(Eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Printer Publisher.
- Brenner, N.(2004), *New State Space: Urban Governance and the Rescaling of Statehood*, New York: Oxford University Press.
- Bresnahan et al.(1992), "General Purpose Technologies: 'Engines of Growth?'", *Journal of econometrics*, 65(1): 83-108.
- Britton, L.(2017), "Democratized Tools of Production: New Technologies Spurring the Maker Movement", Technology Social Change Group, <https://tascha.uw.edu/2014/08/democratized-tools-of-production-new-technologies-spurring-the-maker-movement/>
- Browder et al.(2019), "The Emergence of the Maker Movement : Implication for Entrepreneurship Research", *Journal of Business Venturing*, 34(3): 459-476.
- Brusco, S.(1986), "Small Firms and Industrial Districts: the Experience of Italy", in Keeble D. and Wever E.(Eds), *New Firms and Regional Development in Europe*, London: Routledge.
- _____ (1990), "The Idea of the Industrial District: Its Genesis", *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*, Geneva: International Institute for Labour Studies.
- Burger, M. J. et al.(2009) "Networks and Economic Agglomerations: Introduction to the Special Issue", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 100(2): 139-144.

- Burke, J. (2015). "Making Sense: Can Makerspaces Work in Academic Libraries?", Paper Presented at ACRL 2015, pp. 497–504.
- Caccamo M.(2020), "Leveraging Innovation Space to Foster Collaborative Innovation", *Creativity and Innovation Management*, 29(1): 178–191.
- Cairns et al.(2004), *Smarter Choices: Changing the Way We Travel*, London: Department for Transport.
- Calgary Economic Development(2016), "How Makerspaces Support Innovative Urban Economies", <https://www.calgaryeconomicdevelopment.com>.
- Camagni, R.(1991), *Innovation Networks : Spatial Perspectives*, London: Belhaven press.
- Capdevila, I.(2015), "Co-working Space and the Localised Dynamics of Innovation in Baecelona", *International Journal of Innovation Management*, 19(3): 1–28.
- Carter, E. et al.(1993), *Space and Place: Theories of Identity and Location*, London: Lawrence & Wishart.
- Castells, M.(1979), *The Urban Question: A Marxist Approach*, Alan, S.(Trans.), Cambridge, Mass: MIT Press.
- _____ and Hall, P.(1994), *Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes*, London and New York : Routledge.
- _____ (2004), *The Network Society*, Cheltenham: Edward Elgar.

- Clark, J.(2013), *Working Regions: Reconnecting Innovation and Production in the Knowledge Economy*, New York: Routledge.
- _____.(2014), “Manufacturing by Design: The Rise of Regional Intermediaries and the Re-emergence of Collective Action”, *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 7(3): 433 - 448.
- Collins, R.(1994), *Four Sociological Traditions*, New York: Oxford Univ. Press.
- Cooke, P.(1992), “Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe”, *Geoforn*, 23(3): 365-382.
- _____ and Etxebarria, G.(1997), “Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions”, *Research Policy*, 26(4-5): 475-491.
- _____, Uranga, M. G. and Etxebarria, G.(1998), “Regional System of Innovation: An Evolutionary Perspective”, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 30(9): 1563-1584.
- Coy, P.(2000), “The Creative Economy”, *Business Week*(2000 August 28).
- Cresswell, T.(2004), *Place: A Short Introduction*, Oxford: Blackwell.
- Crevosier, O.(1994), “Book Review of [G. Benko and A. Lipietz(Eds.), 1992, *Les Regions qui Gagnent*, Paris]”, *European Planning Studies* 2(2): 258-260.
- Crowley, L.(2011), *Streets Ahead: What Makes a City Innovative?*, London: The Work Foundation.

- David, N. Weil(2013), *Economic Growth*(3rd edition), Boston: Pearson.
- Davis, J. & Renski, H.(2020), “Do Industrial Preservation Policies Protect and Promote Urban Industrial Activity? Examining the Impact of New York City’s Industrial Business Zone Program”, *Journal of the American Planning Association*, 86(4): 431-442.
- Deloitte(2015), *The Future of Manufacturing*, Deloitte University Press.
- Dilligard, Tondrika N.(2019), *Makerspaces Impact on Economic Development: Identifying Standard Performance Metrics*, Ph. D. Dissertation. Northcentral University.
- Dougherty, D.(2012), The Maker Movement, *Innovations*, 7(3): 11-14.
- Florida, R(2002), *The Rise of the Creative Class*, New York: Basic Books.
- _____ (2005), *Cities and Creative Class*, New York: Routledge.
- Ford, Henry(1923), *My Life and Work*, London: Heinemann.
- Foucault, M.(1985), “Of Other Spaces: The Principles of Heterotopia”, *Lotus International*, 48/49 (1985/86): 9-17.
- Frey, William H., & Speare, A.(1988), *Regional and Metropolitan Growth and Decline in the United States*, New York: Russell Sage Foundation.
- Gershenfeld, N.(2005), *Fab : The Coming Revolution on Your Desktop—from Personal Computer to Personal Fabrication*, New York: Basic Book.

- Granovetter, M.(1985), “Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness”, *American Journal of Sociology*, 91: 481–510.
- Halbinger, M. A.(2018), “The Role of Makerspaces in Supporting Consumer Innovation and Diffusion: An Empirical Analysis”, *Research Policy*, 47(10): 2028–2036.
- Harvey, D.(1982), *Limits to Capital*, Oxford: Blackwell.
- _____ (1991), “Flexibility: Threat or Opportunity?”, *Socialist Review*, 21(1): 65–77.
- Hatton, E.(2011), *The Temp Economy: From Kelly Girls to Permatemps in Postwar America*, Philadelphia: Temple University Press.
- Heidegger, M.(1958), *The Question of Being*(“An Ontological Consideration of Place”), New York: Twayne Publishers.
- Helper, S. et al.(2012), *Locating American Manufacturing: Trends in the Geography of Production*, Washington D.C.: Brookings Institution.
- Helpman, E. and M, Trajtenberg(1996), *Diffusion of General Purpose Technologies*, Cambridge : National Bureau of Economic Research.
- Henry, N.(1992), “The New Industrial Spaces: Locational Logic of a New Production Era?”, *International journal of urban and regional research*, 16(3): 375–396.

- Hetherington, K.(1997), “In Place of Geometry: the Materiality of Place”, in Hetherington K., Munro, R.(Eds.), *Ideas of Difference*, Oxford: Blackwell.
- Hirshman, Albert. O.(1958), *The Strategies of Economic Development*, Yale Univ. Press.
- Holman, W(2015), “Makerspace: Towards a New Civic Infrastructure”, *Places Journal*, https://escholarship.org/uc/ced_places.
- Holmes, T. and Stevens, J.(2004), “Spatial Distribution of Economic Activity in North America”, V. Henderson and J. F. Thisse(Eds.), Chapter 63 in *Handbook of Regional and Urban Economics 4: Cities and Geography*, Amsterdam: Elsevier.
- Hounshell, David A.(1984), *From the American System to Mass Production, 1800–1932: The Development of Manufacturing Technology in the United States*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Hulme, M. and Turch, A.(2006), “The Role of Interspace in Sustaining Identity”, *Knowledge, Technology Policy*, 19(1): 45–53.
- Hutton, Thomas A.(2009), “Trajectories of the New Economy: Regeneration and Dislocation in the Inner City”, *Urban Studies*, 46(5&6): 987–1001.
- Jacobs, J.(1961), *The Death and Life of Great American Cities*, New York: Random House.
- _____ (1984), *Cities and the Wealth of Nations*, New York: Random House.

- Jessop, B.(1990), *State Theory: Putting the Capitalist State in Its Place*, PA: Pennsylvania State University Press.
- Jeremy, M. et al.(2018), “Is the Maker Movement Contributing to Sustainability?”, *Sustainability*, 10(7): 2212.
- Johnston, R. J. et al.(1994), *The Dictionary of Human Geography*, Oxford: Blackwell.
- Katz, B. and Wagner, J.(2014), *The Rise of Innovation Districts: a New Geography of Innovation in America*, Washington D.C. : The Brookings Institution
- Kelly, A.(2013), “Why do we need one of those? The Role of the Public Library in Creating and Promoting Makerspaces”, In ALIA National Library & Information Technicians Symposium.
- Kim Sukkoo(1999), “Regions Resources, and Economic Geography: Sources of U.S. Regional Comparative Advantage, 1880-1897”, *Regional Science and Urban Economics*, 29(1): 1-32.
- Kim, W.(2001), *Up in the Air*, New York: Doubleday.
- Koren, Yoram(2010), *Global Manufacturing Revolution*, New Jersey: Wiley.
- Latour, B.(1987), *Science in Action : How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Milton Keynes: Open University Press.
- _____ (1999), *Actor Network Theory and After*, Oxford: Blackwell.

- Laura Wolf-Powers et al.(2017) “The Maker Movement and Urban Economic Development”, *Journal of the American Planning Association*, 83(4): 365–376.
- Laure Morel et al.(2015), “When Innovation Supported by Fab Labs Becomes a Tool for Territorial Economic Development: Example of the First Mobile Fab Lab in France”, IAMOT 2015 The 24th International Conference for the International Association of Management of Technology.
- Le Corbusier(1933), *The Radiant City*.
- Leborgne, D. & Lipietz, A.(1988), “New Technologies, New Modes of Regulation: Some Spatial Implications”, *Environment and Planning D: Society and Space*, 6: 263–280.
- Lefebvre, H.(1991), *The Production of Space*, Oxford: Blackwell.
- Leigh, N & Hoelzel, N.(2012), “Smart Growth’s Blind Side”, *Journal of American Planning Association*, 78(1): 87–103.
- Lester, T. W. et al.(2013), “Making Room for Manufacturing: Understanding Industrial Land Conversion in Cities”, *Journal of the American Planning Association*, 79(4): 295–313.
- Leunig, T.(2011), “Cart or Horse: Transport and Economic Growth”, OECD-ITF Discussion Paper.
- Lipietz, A.(1980), “Structuration of Space, Fundamental Problems and Territorial Arrangement.” in Carney et al.(Eds.), *Regions in Crisis*, London: Croom Helm.

- _____ (1986), "New Tendencies in the International Division of Labor: Regimes of Accumulation and Modes of Regulation", in A. Scott and M. Storper (Eds.), *Production, Work, Territory*, Winchester, MA: Allen and Unwin.
- Lynch, Kevin (1960), *The Image of the City*, Cambridge : M.I.T. Press.
- _____ (1971), *Site Planning*, Cambridge : M.I.T. Press.
- Malmberg, A. (1997), "Industrial Geography: Location and Learning", *Progress in Human Geography*, 21(4): 573-582.
- Marshall, A. (1890), *Principle of Economics*, London: Macmillan.
- Massey, D. (1984), *Spatial Division of Labour: Social Structure and the Geography of Production*, London: Macmillan.
- _____ (1994), *Space, Place and Gender*, Cambridge: Polity Press.
- Mendels, F. (1969), *Industrialization and Population Pressure in Eighteenth-Century Flanders*, Ph.D dissertation. University of Wisconsin.
- Mills, C. Wright (1951), *White Collar : the American Middle Classes*, London: Oxford University Press.
- Mills, E. S. (1972), *Studies in the Structure of the Urban Economy*, Baltimore: Johns Hopkins University press.

- Mistry, N., & Byron, J.(2011), “The Federal Role in Supporting Urban Manufacturing”, Pratt Center for Community Development and Brookings Institution.
- Moulaert, F. et al.(1988), “Spatial Responses to Fordist and Post-Fordist Accumulation and Regulation”, *Regional Science*, 64(1): 11-23.
- _____ and Swyngedouw, E. A.(1989), “Survey 15. A Regulation Approach to the Geography of Flexible Production Systems”, *Environment and Planning D: Society and Space*, 7(3): 327-345.
- _____ and Sekia, F.(2003), “Territorial Innovation Models: a Critical Survey”, *Regional Studies*, 37(3), 298-302.
- Moultrie, J., Nilsson, M., Dissel, M., Haner, U. E., Janssen, S., & Van Der Lugt, R.(2007), “Innovation Spaces”, *Creativity and Innovation Management*, 16: 53-65.
- Mulas, V., Minges, M., Applebaum, H.(2015), *Boosting Tech Innovation Ecosystems in Cities : A Framework for Growth and Sustainability of Urban Tech Innovation Ecosystems*, Washington DC : World Bank.
- Mumford, L.(1961), *The City in History*, New York: Harcourt, Brace and World.
- Muth, R. F.(1969), *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*, Chicago: University of Chicago Press,.

- Nicholson, B. M., Brinkley, Ian., Evans Alan W.(1981), "The Role of the Inner City in the Development of Manufacturing Industry", *Urban Studies*, 18(1): 57-71.
- Park, B.(2000), *Transport and Regional Development*, Ballsbridge: Dublin.
- Paul Haacke(2011), *The Vertical Turn: Topographies of Metropolitan Modernism*, Ph.D Dissertation, University of California Berkeley.
- Peek, K.(2016), "By the numbers: The Rise of the Makerspace", *Popular Science*, <https://www.popsoci.com/rise-makerspace-by-numbers/>
- Pietrykowski, B.(1991), "Fordism at Ford", *Economic Geography*, 71(4): 383-401.
- Pine, B. Joseph & Gilmore, James H.(1998), "Welcome to the Experience Economy", *Harvard Business Review*.
- Piore, M. J. and Sabel, C. F.(1984), *The second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, New York: Basic Book.
- Potter, A. and Watts, H. D.(2011). "Evolutionary Agglomeration Theory: Increasing Returns, Diminishing Returns, and the Industry Life Cycle", *Journal of Economic Geography* 11(3): 417-455.
- Porter, M.,(1998), *On Competition*, MA: Harvard Business School Press.
- Powell, W.(1990), "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization," *Research in Organizational Behaviour*, 12: 295-336.

- Raphaël Suire(2019), “Innovating by Bricolage: How Do Firms Diversify Through Knowledge Interactions With Fab Labs?”, *Regional Studies*, 53(7): 939–950.
- Rappaport, N.(2016), *Vertical Urban Factory*, New York: Actar.
- Raspe, O. and van Oort, F.(2011), “Growth of New Firms and Spatially Bounded Knowledge Externalities”, *The Annals of Regional Science*, 46: 495–518.
- Relph, E.(1976), *Place and Placelessness*, London: Pion.
- Roodhouse, S.(2006), “The Creative Industries: Definitions, Quantification and Practice”, in Eisenberg, C., Gerlach, R. and Handke, C.(Eds.), *Cultural Industries: The British Experience in International Perspective*, Berlin : Humboldt University.
- Rosa, P. et al.(2017), *Overview of the Maker Movement in the European Union*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Rowe, T.(2017), “Building Effective Startup Ecosystem”, Presentation CiC, https://www.uio.no/english/research/strategic-research-areas/life-science/news-and-events/events/2017/oslo-life-science/presentation/tim_rowe.pdf.
- Saxenian, A.(1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, MA: Harvard University Press.
- Schmidt S.(2019), “In the Making : Open Creative Labs as an Emerging Topic in Economic Geography?”, *Geography Compass*, 13(9).

- Schoenberger, E.(1988), “From Fordism to Flexible Accumulation: Technology, Competitive Strategies, and International Location”, *Environment and Planning D: Society and Space*, 6(3): 245-262.
- Scott, A. J.(1988), “Flexible Production System and Regional Development: the Rise of New Industrial Space in North America and Western Europe”, *International Journal of Urban and Regional Research*, 12(2): 171-186.
- Sheridan et al.(2014), “Learning in the Making: A Comparative Case Study of Three Makerspaces”, *Havard Educational Review*, 84(4): 505-531.
- Shields, R.(1991), *Places on the Margin: Alternative Geographies of Modernity*, London and New York : Routledge.
- Simmel, G.(1968), *The Conflict in Modern Culture: and Other Essay*, New York: Teachers College Press.
- Smith, N.(1984), *Uneven Development: Nature, Capital and the Production of Space*, Oxford: Basil Blackwell.
- Soja, E. W.(1980), “The Socio-Spatial Dialectic”, *Annals of the Association of American Geographers*, 70(2): 207-225.
- Storper, M. & Scott, A.(1989), “The Geographical Foundations and Social Regulation of Flexible Production Complexes”, in J. Wolch & M. Dear(eds.), *The Power of Geography: How Territory Shapes Social Life*, Winchester: Unwin Hyman.
- Taylor, N., Hurley, U., Connolly, P.(2016), “Making Community: the Wider Role of Makerspaces in Public Life”, In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.

- Thomas Ermacora(2018), “Why Makerspaces Could be the Secret to Making Smart Cities Smart”, World Economic Forum.
- Thomson, E. P.(1967), “Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism”, *Past and Present*, 38(1): 56-97.
- _____ (1980), *Customs in Commons*, New York : New Press.
- Thrift, N.(1990), “The Making of a Capitalist Time Consciousness”, John Hassard(ed), *The Sociology of Time*, St. Martin’s Press.
- Trancik R.(1986), *Finding Lost Space*, New York: Van Nostrand Reinhold Co. Inc.
- Tuan, Y. F.(1979), *Space and Place*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Ulich Beck(2002), “The Cosmopolitan Society and Its Enemies”, *Theory Culture & Society*, 19(1-2): 17-44.
- Urry, J. (2007), *Mobilities*, Cambridge: Polity Press.
- Van Alstyne et al.(2016), “Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy”, *Havard Business Review*.
- Van Holm, E. J.(2014), “What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs?”. *Available at SSRN*: <https://ssrn.com/abstract=2548211> or <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2548211>
- _____ (2017), “Makerspaces and Local Economic Development”, *Economic Development Quarterly*, 31(2): 164-173.

- Van Winden, W. et al.(2012), *Creating Knowledge Locations in Cities: Innovation and Integration Challenges*, London and New York : Routledge.
- Vinodrai, T., Nader, B., Zavarella, C.(2021), “Manufacturing Space for Inclusive Innovation? A Study of Makerspaces In Southern Ontario.”, *Local Economy*, 36(3): 205-223.
- Wagner, J. et al(2017). “Advancing a New Wave of Urban Competitiveness: The Role of Mayors in the Rise of Innovation Districts.”, The Brookings Institution.
- _____and Watch, D.(2017), “Innovation Spaces: The New Design of Work”, The Brookings Institution.
- Weinberger, D.(2017), “Library as Platform”, *Library Journal*, 137(18): 34.
- Wong, A. et al.(2016), “Making as Learning : Makerspace in Universities”. *Australian Academic & Research Libraries*, 47(3): 143-159.
- World Economic Forum(2015), “Deep Shift: Technology Tipping Points and Social Impact”, World Economic Forum Survey Report.
- _____ (2016), “Manufacturing our Future : Cases on the Future of Manufacturing”, White Paper.
- Zelinsky, M. (2002). *The Inspired Workplace*, Beverly MA: Rockport Publishers.
- Zukin, Sharon(1991), *Landscape of Power*, Berkeley: Univ. of California Press.

<정부자료>

관계부처합동(2017), 「-참여형 혁신창업 기반 구축을 위한- 한국형 메이커 스페이스 확산방안」, 경제관계장관회의 자료.

국정기획자문위원회(2017), 「문재인 정부 국정운영 5개년 계획」.

대한민국 정책브리핑(2019), “3D 프린터를 무료로 사용하는 방법”, 보도자료(2019.07.08.).

산업통상자원부(2017), “6.22. 부터 「산업위기대응특별지역」 제도 시행”, 보도자료(2017.6.21.).

_____ (2019), “제조업 르네상스 시대, 스마트산업단지로 연다”, 보도자료(2019.9.4.).

_____ (2020), “산업단지의 친환경 첨단 산업기지화를 위한 「스마트그린산단 실행전략」 발표”, 보도자료(2020.9.17.).

_____ (2021), “노후산업단지, ‘지역경제의 심장’으로 다시 뿔다”, 보도자료(2021.10.14.).

일자리위원회(2019), 「일자리 창출과 제조업 혁신을 위한 - 산업단지 대개조 계획-」, 일자리위원회 의결안건.

중소벤처기업부(2020A), “제조창업의 산실 메이커스페이스 지속 확충”, 보도자료(2020.4.2.).

_____ (2020B), “상상이 현실이 되는 곳 ‘20년도 메이커스페이스 66개 추가 선정’”, 보도자료(2020.5.6.).

청와대 정책브리핑(2019), “아이디어가 상품으로! ‘메이커 스페이스’ 찾은 문재인 대통령”, 보도자료(2019.1.3.).

<인터넷 자료>

<https://blog.naver.com/innofab>
<https://blog.naver.com/seouledu>
<https://fabfoundation.org>
<https://industrialrevolution.org>
<https://library.cheongju.go.kr>
<https://makershands.cafe24.com>
<https://n15.asia>
<https://newsis.com>
<https://news.unn.net>
<https://wiki.hackerspaces.org>
<https://www.biz-gis.com>
<https://www.devicefab.kr>
<https://www.factoryon.go.kr>
<https://www.iautocar.co.kr>
<https://www.law.go.kr>
<https://www.makeall.com>
<https://www.mobiinside.co.kr>
<https://www.nsd.go.kr>
<https://www.reprap.org>
<https://www.sedaily.com>
<https://www.spacehb.com>
<https://www.yeongnam.com>

<기타 자료>

공간정보포털-도시지역 (2020년 8월 기준)
공간정보포털-주요 도시의 산업단지 (2021년 1월 기준)
마이크로데이터-전국사업체조사 (2019년 기준)
팩토리온-전국지식산업센터 현황 (2021년 8월말 기준)

Abstract

A Study on Makerspace

: Focusing on Its Urbanism and Placeness

Ha, Jeong Seok

Department of Environmental Planning

Graduate School of Environmental Studies

Seoul National University

Industrial space in Korea has evolved in various ways to reflect changes in the country's industrial structure since the 1960s, and policy and academic research on industrial space has centered on industrial complexes. Recent research on industrial space has been expanded to various fields such as urban manufacturing, yet current research remains attached to the frameworks in analysis of existing industrial space. Thus there exists a need for new research on diverse industrial spaces and an framework that reflects new trends in industrial space that typify evolving manufacturing paradigms.

New trends in industrial space are characterized by miniaturization, flexibility, and mixed-use development. In this study, I focus on "makerspaces," which have rapidly spread since the late 2000s in the world's major cities. Makerspaces, born amid great social change, reflect the core characteristics of industrial space. So the need for in-depth research on makerspaces in the field of spatial

planning is increasing. I analyze the makerspace based on the theoretical perspectives of urbanism in the macroscopic aspect and placeness in the microscopic aspect. I conclude the work by highlighting the contrasts between different makerspaces internationally and describe the implications for spatial planning carried by the results of my analysis.

Makerspaces have their origins in a larger social trend often referred to as the maker movement. While makerspaces are modern industrial spaces in the same way that factories are, producing manufactured goods using labor and capital, they exhibit new characteristics in terms of form, output, subject, and meaning. In addition, makerspaces have adopted some of the cultural characteristics of the countries in which they have emerged. In Korea, makerspaces are typified by the following distinctive aspects: the operating subject of the makerspace, the purpose of the makerspace, and the mechanism by which they operate. That is, they reflect the path dependence of Korea's industrial space policy, which consists of government-led development and they reflect a state spatial strategy for youth and start-up policy.

The urbanism of makerspaces is manifested through entry into the inner cities and their connections with urban capabilities. In penetrating inner cities, makerspaces are becoming industrial spaces that utilize existing urban environment such as commercial buildings, residential areas, and industrial facilities. In addition, they also utilize urban innovation capacity, as represented by its educational and research resources and industrial promotion policies, creating new drivers of economic growth by combining cultural and leisure facilities. This means that convergence with innovation factors is becoming more important than optimization of factor costs and agglomeration economies in the locational determinants of industrial space.

The placeness of makerspaces is being re-formed through an emphasis on taste, the expansion of autonomy, and the strengthening of connections. The emphasis on taste appears in individual production activities and creative corporate forms, and the spread of autonomy in flexible spaces and discretionary working hours testifies to the reemergence of the individual in industrial space. In addition, the normalization of mobile production and the rise of liminal spaces demonstrate strengthened connections within industrial space. This reveals how the value creation process within the industrial space is changing, from forming-placelessness through standardization, uniformity, and compartmentalization to forming-placeness through restoration of individual humanity and interaction.

This study represents an attempt to analyze the makerspace through an analytical framework grounded in urbanism and placeness. It differs from the extant literature research centered on industrial complexes and urban manufacturing. It is through this novel theoretical approach rooted in the academic approach of spatial planning that it contributes to the existing body of knowledge on makerspaces, which thus far have been mainly studied in the fields business administration, entrepreneurship, and engineering. In addition, the results of the urbanism and placeness analysis carry implications for the present moment, when it is urgently necessary to diversify the spatial planning of industrial spaces.

**keywords : Makerspace, Industrial Space, Urbanism, Placeness,
Liminal Space, Future Factory**

Student Number : 2017-36873