

여시재

ISSUE REPORT

재단법인 여시재 연구 보고서

미래의 일자리와 도시 공간

2018. 01

이명호(여시재)



NCC

NEXT CIVILIZATION CITY
新文明城市
미래 디지털사회 전망 **Digital**

미래의 일자리와 도시 공간

2017.10.24 (초판)

Myungho Lee

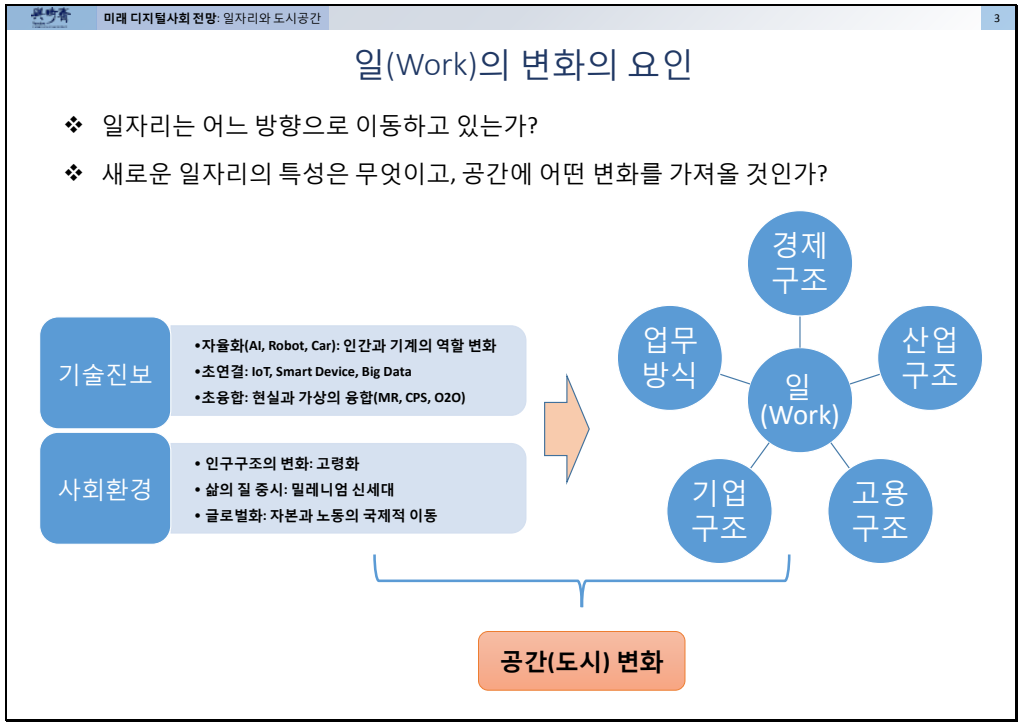


인공지능과 로봇 등 신기술에 의한 자동화는 새로운 단계로 진입하고 있다. 공장뿐만이 아니라 사무실 업무의 자동화는 물론, 의사와 변호사 등 전문직 종사자의 일도 자동화가 가능한 새로운 국면이 열리고 있다. 이로 인해 일자리 감소에 대한 우려가 커지고 있다. 한편에서는 오히려 새롭게 등장하는 산업과 비즈니스로 인하여 인간의 일이 증가할 수 있다는 희망적인 주장도 있다.

우리의 일자리는 어떻게 변하고 있는가? 새로운 일자리가 발생할 수 있는 영역은 어디인가? 이는 도시라는 공간의 측면에서 어떤 변화를 가져올 것인가? 새로운 일자리를 위해 무엇을 준비해야 할 것인가를 모색해 보았다.

전체 발표의 구성은 아래와 같다.

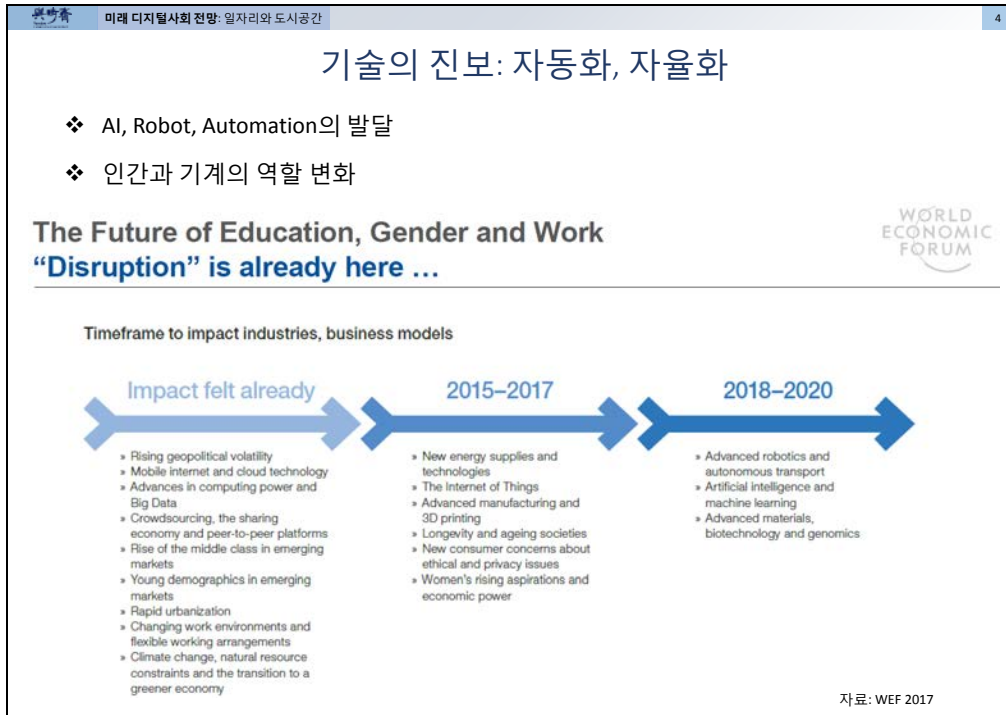
1. 일자리의 변화가 어떤 구조 속에서 일어나고 있는지를 살펴본다.
2. 플랫폼 경제와 지식산업이라는 측면에서 새로운 일자리의 형태를 살펴본다.
3. 이러한 새로운 일자리의 유형이 도시에서 일과 주거 공간에 어떤 변화를 가져올 것인지를 모색한다.



일자리는 어느 방향으로 이동하고 있는가? 새로운 일자리의 특성은 무엇이고, 공간에 어떤 변화를 가져올 것인가? 일(Work)의 변화를 가져오는 요인은 다음과 같은 구조에서 파악할 수 있다.

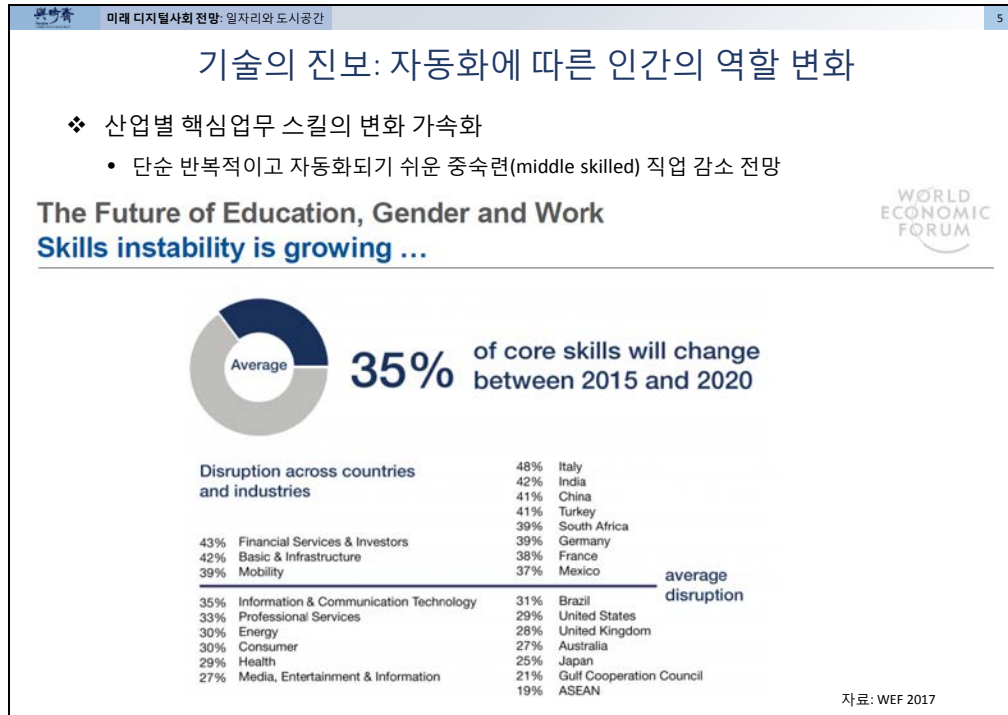
일의 변화를 가져오는 환경적인 요인은 기술진보와 사회환경의 변화이다. 4차 산업혁명 또는 디지털 전환이라는 기술진보의 특징은 자율화, 초연결, 초융합이라고 할 수 있다. 인공지능, 로봇, 자율주행차 등 지능화와 자율화는 인간과 기계의 역할 변화를 가져오고 있다. IoT(사물인터넷), Smart Device, Big Data 등은 초연결을 가속화시키고 있다. 이는 현실과 가상의 융합이라는 초융합으로 이어지고 있다. MR(가상-증강현실이 융합된 혼합현실 기술), CPS(가상물리 시스템), O2O(Online to Offline)는 이런 흐름을 반영한 기술이며, 개념이다.

기술진보와 사회환경의 변화라는 일을 둘러싼 외부 환경적 요인들은 일을 둘러싼 내부 요인들(경제구조, 산업구조, 고용구조, 기업구조, 업무방식)에 영향을 미치고 이들 내부 요인들과의 조응관계에서 일의 방식이 변하게 된다고 할 수 있다. 그리고 이들 일의 변화는 일하는 공간과 도시의 변화로 이어진다. 이에 대하여 하나 하나 살펴보도록 하겠다.



최근 4차 산업혁명, 인더스트리 4.0, 디지털전환이라는 기술의 진보가 가져오는 변화의 특징은 자동화의 심화이다. AI(인공지능), 센서, 로봇 등의 기술은 자동화를 넘어 지능화, 자율화로 나아가면서 ‘일’이라는 개념이 새로운 국면으로 전환되고 있다. 인간의 개입이 없어도 자동으로 움직이는 기계의 등장은 인간과 기계의 역할 변화라는 새로운 국면을 예고한다.

위의 그림에서 보듯이 WEF(세계경제포럼) 보고서는 이러한 변화가 2018년-2020년 사이에 산업과 비즈니스 모델에 변격적으로 영향을 미칠 것으로 전망하고 있다. 진화된 로봇과 자율 이동수단, 인공지능과 머신 러닝, 첨단 소재와 바이오 및 유전기술 등이 이러한 변화를 이끌 기술로 보고 있다.



자동화에 따른 변화의 일차적인 예상은 산업별 핵심업무 스킬의 변화가 가속화되고, 단순 반복적이고 자동화되기 쉬운 중숙련(middle skilled) 직업의 감소가 전망이다. 산업별, 국가별로 정도의 차이는 있지만, 2015년~2020년 사이에 35%의 핵심업무 스킬이 자동화의 영향을 받을 것, 즉 자동화로 인해 핵심업무 스킬이 평범한 업무 스킬 또는 사라질 스킬이 될 것으로 전망된다.



미래 디지털사회 전망: 일자리와 도시공간

6

기술의 진보: 제조에서 인터넷으로 일자리 이동

❖ “It’s not made in China, not made in America, it’s made in Internet”

- Alibaba, Jack Ma(2017.9)

신기술로 일부 일자리 사라지고 새로운 일자리 출현

증기 기관 기술의 발명: 수공업의 일자리가 사라지면서 공장 노동자, 증기 기관 엔지니어 등 일자리 창출

전기의 발명: 기차의 화부처럼 일부의 일자리는 사라지고 대규모 생산 및 신제품 발명으로 더 많은 일자리를 창출

컴퓨터 기술: 전문 계산원 및 타자수 등 일자리가 사라진 반면 프로그래머 같은 일자리를 창출

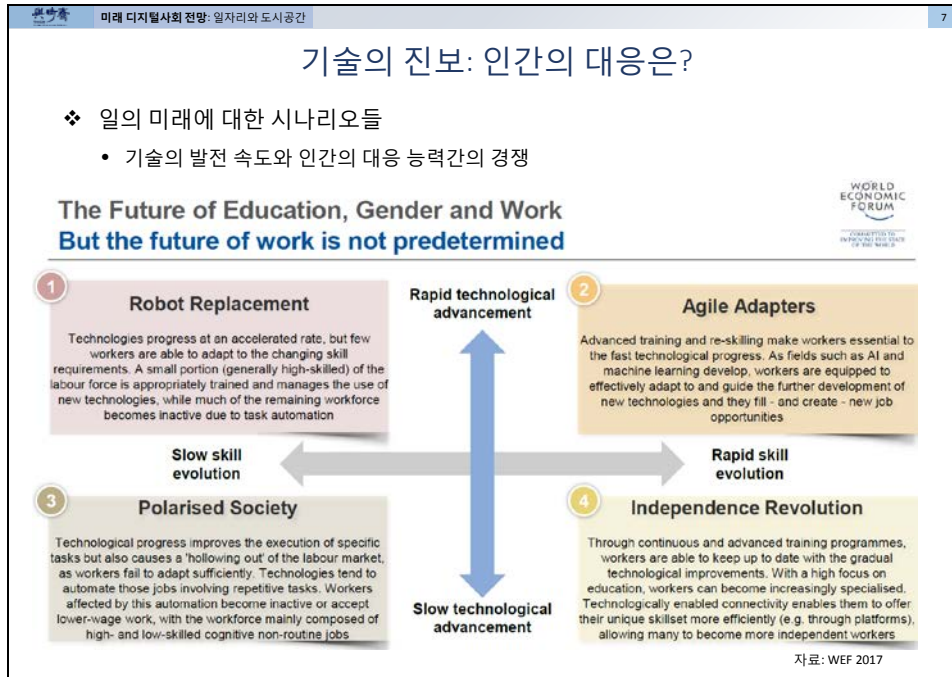
AI, Machine Learning, Robot 등 새로운 기술은?

인터넷 기반의 서비스 산업에서 일자리 창출 전망

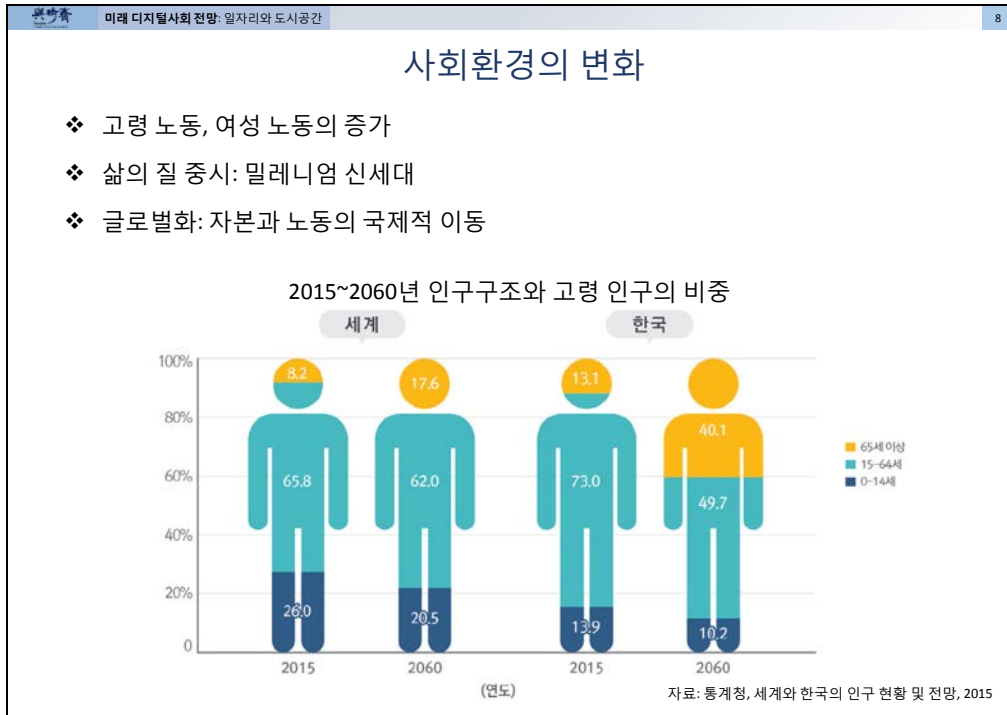
- 디지털 신기술이 발전되면서 제조업대신 서비스 산업은 일자리 창출의 엔진이 될 것
 - 제조업에서 기술이 인간보다 더 잘 할 가능성이 높음
 - 인간은 신기술보다 더 창의적이면서 상상력이 더 뛰어나서 생산 대신 서비스에서 일자리를 찾아야
- 인터넷이 기초 인프라가 돼서 글로벌 인재들이 인터넷을 통해 모여서 공동으로 전 세계를 대상으로 서비스를 제공

산업 발달의 역사를 보면, 기술의 진보로 기존 일자리의 파괴와 새로운 일자리의 창출이 반복되는 것을 보여주고 있다. 1차 산업혁명을 불러 온 증기기관 기술의 발명은 수공업의 일자리가 사라지도록 하고, 공장 노동자와 증기기관 엔지니어 등 기존에 없던 새로운 일자리를 만들었다. 2차 산업혁명의 기술인 전기의 발명으로 기차의 화부처럼 일부의 일자리는 사라졌지만, 대규모 생산 시설의 등장과 신제품의 발명으로 더 많은 일자리를 창출하였다. 3차 산업혁명의 기술인 컴퓨터의 발명은 전문 계산원과 타자수 등 일자리가 사라진 반면, 프로그래머와 같은 새로운 일자리를 창출하였다. 4차 산업혁명의 기술이라는 AI(인공지능), 기계학습(Machine Learning), Robot 등 새로운 기술도 기존 일자리의 파괴와 새로운 일자리의 창출로 이어질 것이다. 가장 큰 흐름은 제조에서 인터넷으로 일자리가 이동하고 있다는 것이다. 알리바바의 마윈은 “메이드 인 차이나, 메이드 인 아메리카가 아닌 메이드 인 인터넷”의 시대가 되고 있다고 했다.

디지털 신기술이 발전하면서 제조업 대신 인터넷에 기반한 서비스 산업이 일자리 창출의 엔진이 될 것이다. 제조업에서는 로봇 등의 기술이 인간보다 더 생산을 잘 할 가능성이 높다. 인간은 기술보다 더 창의적이면서 상상력이 더 뛰어난 분야, 생산 대신 서비스에서 일자리를 찾아야 할 것이다. 마윈은 인터넷이 기초 인프라가 돼서 글로벌 인재들이 인터넷을 통해 모여서 공동으로 전 세계를 대상으로 서비스를 제공하게 될 것으로 전망했다. 그러나 이는 아직까지는 긍정적 전망에 불과하다. 미래는 아직 다가오지 않은 불확실한 영역이다.



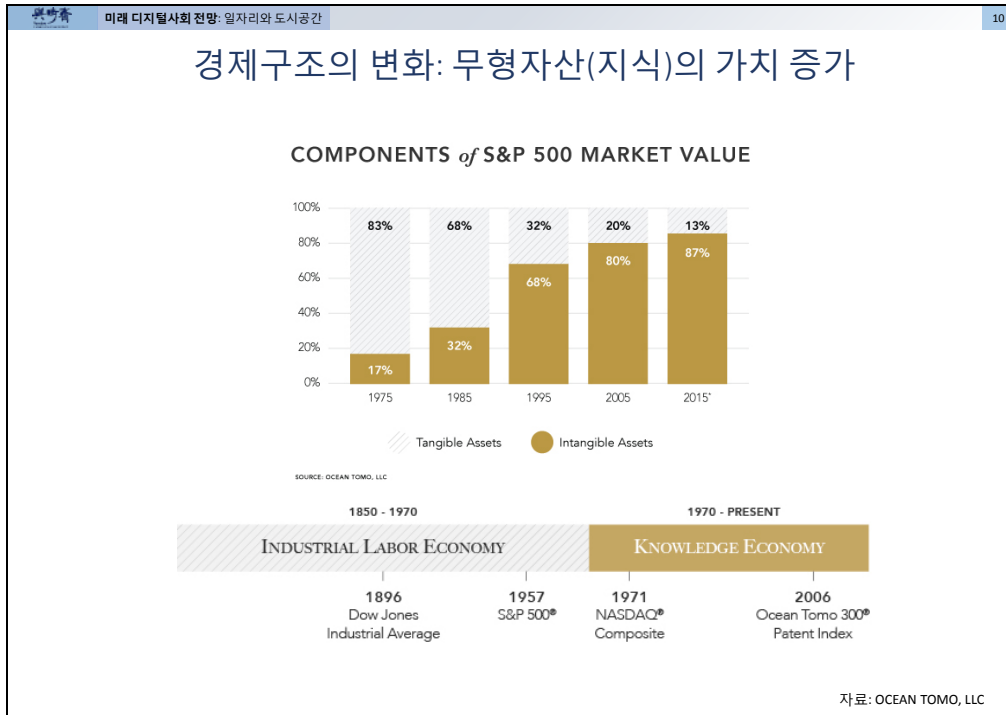
기술의 진보에 맞춰 우리 인간이 얼마나 빨리 대응하고, 적응하냐에 따라 미래 일자리 환경은 달라질 수 있다. 즉 미래의 일자리는 기술의 발전 속도와 인간의 대응 능력간의 경쟁에 따라 결정될 것이다. WEF(세계경제포럼)은 미래의 일자리 전망에 대하여 다음과 같은 시나리오를 제시하고 있다. 시나리오를 구성하는 두 개의 축은 기술 발전의 속도와 인간의 기술을 활용하는 능력의 진화 정도이다. 첫 번째 시나리오는 ‘로봇에 의한 대체’이다. 빠른 기술의 발전을 따라가지 못하는 인간의 낮은 스킬 습득으로 자동화 로봇에 의해 대부분의 일자리가 대체되고, 일부의 새로운 기술을 다룰 수 있는 높은 스킬 보유자만이 변화에 적응하는 시나리오이다. 두 번째 시나리오는 ‘민첩한 적응자들’이다. 노동자들을 재교육시키고 고급 기술을 가르쳐 빠른 기술 진보에 필요한 인력으로 만드는 것이다. AI와 머신 러닝 같은 분야에서 노동자들이 효과적으로 새로운 기술에 적응하고 기술을 더 발전시키면서 새로운 일자리를 만드는 시나리오이다. 세 번째 시나리오는 ‘양극화된 사회’이다. 기술의 발전은 반복적인 특정 업무의 수행을 개선하지만, 노동자들은 적응에 실패하면서 노동 시장의 중간이 빈 양극화 현상이 나타난다. 자동화의 영향을 받은 노동자들은 낮은 임금의 반복적이지 않지만 높은 또는 저숙련의 일자리로 내몰리게 된다. 네 번째는 ‘독립적인 일자리 혁명’이다. 지속적이고 앞선 교육 훈련 프로그램으로 노동자들이 점진적인 기술의 발전을 따라가며 전문화되고 독립성이 커지는 시나리오이다. 플랫폼의 도움으로 노동자들은 독특한 기술을 효율적으로 제공할 수 있게 되면서 점점 더 독립적인 노동자가 된다. 이와 같은 네가지 시나리오가 주는 시사점은 AI, 로봇 등에 의한 자동화가 일자리에 미치는 영향에 대응하여 인간의 능력, 스킬을 개발하면 새로운 일자리, 전문성과 독립성이라는 질 높은 일자리를 창출할 수 있지만, 그렇지 않을 경우 대량 실업과 양극화가 우려된다는 미래 전망을 보여주고 있다.



다음으로 일(Work)의 변화를 가져오는 사회환경의 변화를 살펴보면, 선진국을 중심으로 인구구조의 변화이다.

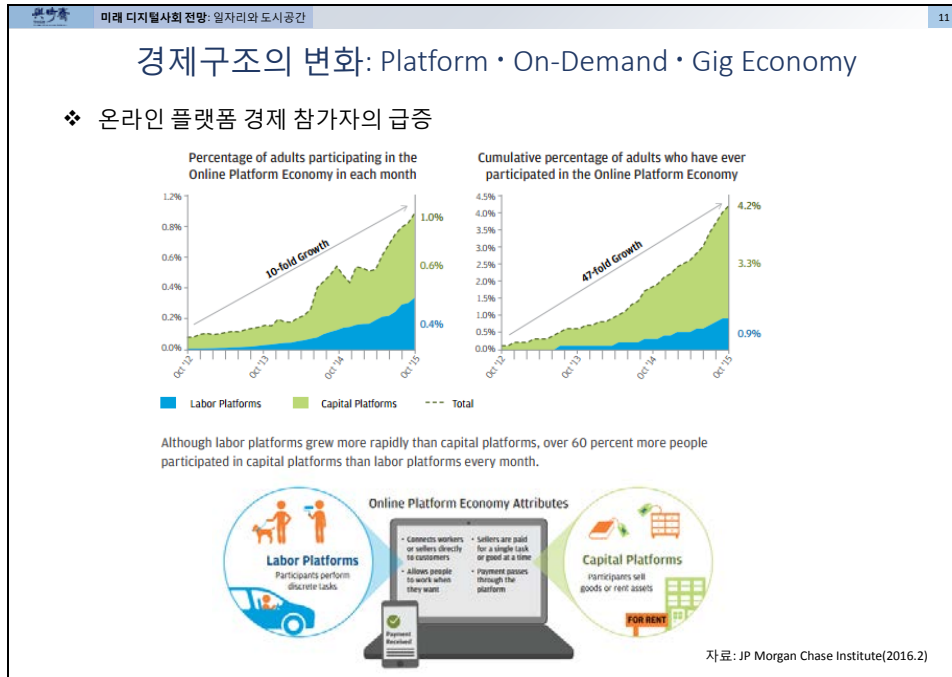
고령 노동, 여성 노동이 증가하고 있고, 많은 숙련된 노동자들이 은퇴하고 있다. 2000년 전후에 탄생한 밀레니엄 신세대들이 소비와 노동인구로 진입하고 있고, 이들은 이전 세대와 다른 삶의 질을 중시하는 태도를 보이고 있다. 이와 같은 선진국의 고령화는 자본과 노동의 국제적 이동이라는 글로벌화를 촉진시키고 있다. 장기적으로는 건강한 노령층이 늘어나면서 은퇴 연령도 늘어나고 평생 일하는 사회가 될 것으로 전망되며, 고령 노동자들을 보조하는 기술들도 발전할 것이다.

기술진보와 사회환경의 변화라는 일을 둘러싼 외부 환경적 요인들은 종합적으로 살펴보면, 선진국들의 경우 고령화에 따른 숙련 노동자의 은퇴와 자동화 기술에 따른 일자리 대체 효과는 상호 영향을 주면서 심화되고 있다고 볼 수 있다. 그러나 개도국들은 인구의 증가가 지속되고 있는 상황에서 주요한 일자리 영역인 제조 분야에서의 자동화에 의한 일자리 감소는 경제 성장의 위협 요소로 작용할 것으로 보인다.

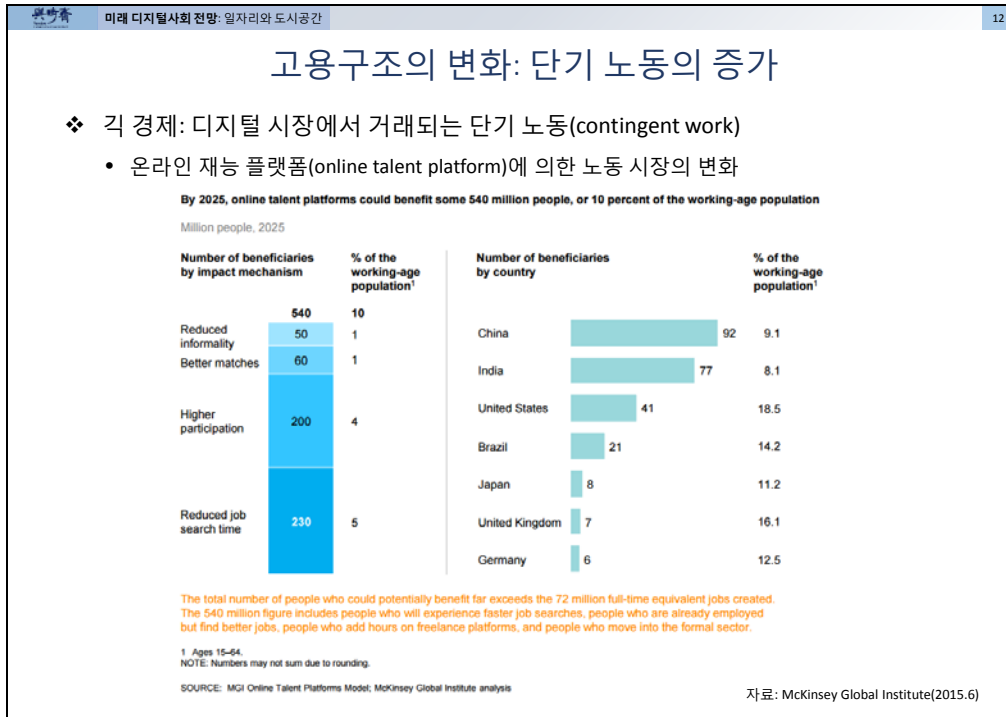


앞에서는 기술의 발달, 특히 AI, 로봇 등 자동화 기술의 발달이 일자리와 산업에 커다란 변화를 가져올 것이라는 것을 간략히 살펴보았다. 다음으로는 일의 변화를 가져오는 직접적인 요인들로 경제구조, 산업구조, 고용구조, 기업구조, 업무방식에서 어떤 변화가 일어나고 있는지를 지식산업과 플랫폼 경제라는 측면에서 살펴보도록 하겠다. 가장 큰 경제적인 변화는 노동과 자본의 투입이 경제 성장을 이끄는 산업 노동 경제(Industrial Labor Economy, 1850~1970년대)에서 기술과 지식이 경제 성장에 중요한 요소가 되고 있는 지식경제(Knowledge Economy, 1970년대 ~ 현재)로의 변화이다. Ocean TOMO에 따르면 S&P 500 기업들의 시장 가치 구성을 보면 공장 및 장비 등의 실물자산(Tangible Assets)의 비중이 1975년 83%에서 2015년 13%로 줄고, 반대로 무형자산의 비중이 급속히 증가한 것을 보여주고 있다. 지식산업과 과학기술의 급성장과 더불어 전자상거래와 같은 사업방식의 디지털화로 인하여 특허, 로열티, 지식재산권, 브랜드 가치 등의 무형자산(Intangible Assets)이 기업의 성장을 이끄는 요소가 되었다.

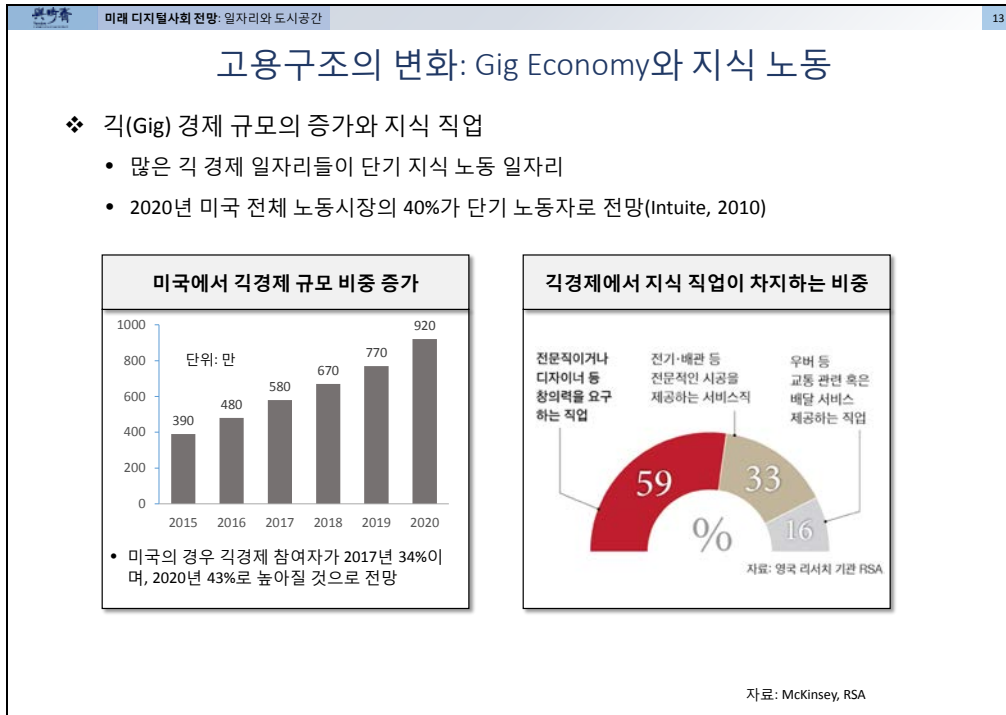
이는 제조업 중심에서 서비스·IT·문화 등을 중심으로 하는 경제의 소프트화 현상 심화, 제조업에서도 제품의 기본 기능 등 유형 가치보다 서비스, 콘텐츠 등 무형 가치의 중요성 증가에 따른 것이다. 결국 이는 유형자산을 다루는 제조 노동 중심의 일자리에서 무형자산을 다루는 지식 중심의 일자리로 이동하고 있다는 것을 의미한다.



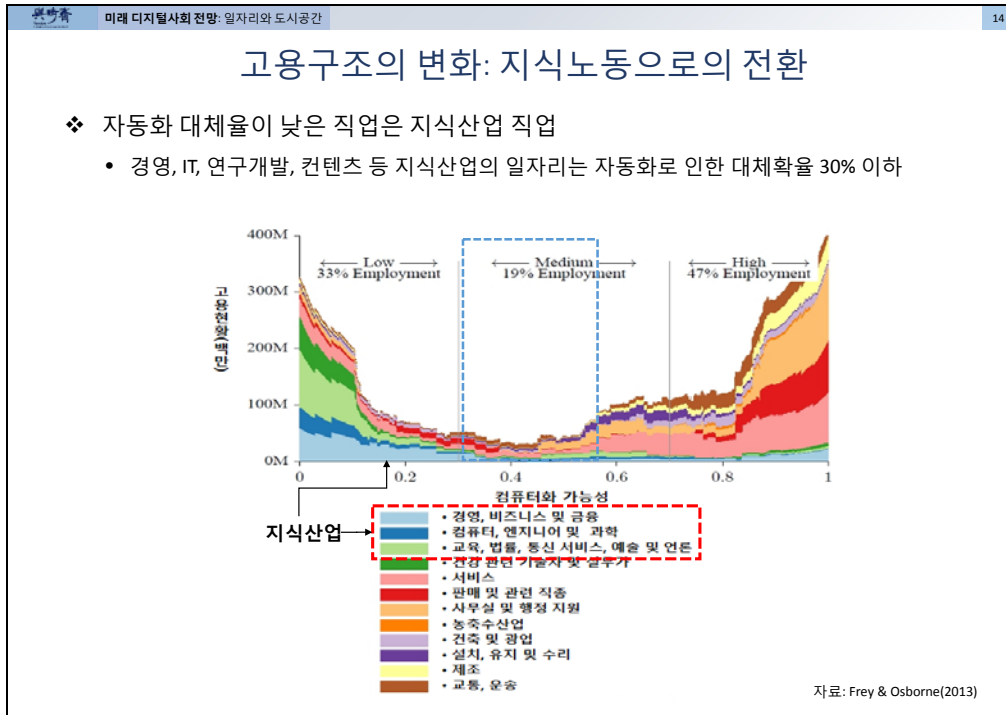
고용 및 서비스와 관련된 경제구조의 변화에서 또 다른 변화는 플랫폼(Platform)에 기반한 서비스와 노동의 수요와 공급을 중개하는 온디맨드(On-Demand) 서비스의 증가이다. 한 조사에 의하면 미국에서 온라인 플랫폼을 통하여 노동이나 상품(자산)을 구매하거나 제공한 경험이 있는 성인이 3년 사이에 10배가 증가하였고, 누적 인원수는 47배 증가한 것으로 나타났다(JP Morgan Chase Institute, 2016.2). 물론 전체적인 비율은 아직 1%에 불과하지만 급속히 성장하고 있다. 온디맨드 경제는 플랫폼 기반 하에 수요자가 요구하는 대로 서비스, 물품 등을 제공하는 것으로 우버(Uber), 닥터온디맨드(doctor on demand), 퀵리걸(Quicklegal) 등의 서비스가 있다. 깃 경제(Gig Economy)란 재즈 공연을 위해 임시적으로 팀을 구성하였다가 공연 후에는 해산하는 관행에서 나온 용어로 디지털 중개 플랫폼을 통하여 임시로 또는 지속적으로 단기간의 일을 수행하는 현상을 말한다. 깃 경제는 주로 프로젝트에 따라 개인이나 기업들이 임시로 인력을 운영하고 대가를 지불하는 방식으로 이루어지며, 아마존 메커니컬 터크(Mechanical Turk), 업워크(Upwork), 프리랜서(Freelancer), 피플퍼아워(People per Hour) 등이 대표적인 사례이다. 또 다른 조사에 의하면 미국에서 부업 등으로 참여하는 경우를 포함할 경우 깃 경제 참여자는 2017년 34%에서 2020년 43%로 높아질 것으로 전망하고 있다. 온디맨드와 깃 경제의 고용 형태를 프로젝트식 고용이라고 할 수 있으며, 장단점을 살펴보면 다음과 같다. 외부 노동자의 입장에서는 본인이 원하는 시간과 방식으로 업무를 조정하는 등 유연하게 근무할 수 있는 장점이 있다. 기업의 입장에서도 프로젝트에 따라 즉각적으로 전문가를 고용하여 활용할 수 있어 인건비 부담을 줄일 수 있다. 이는 비경제활동 인구가 노동 시장에 재진입할 수 있는 기회를 제공하고 장점도 있지만, 단기 고용 위주이기 때문에 직업의 안정성을 떨어뜨린다는 우려도 있다.



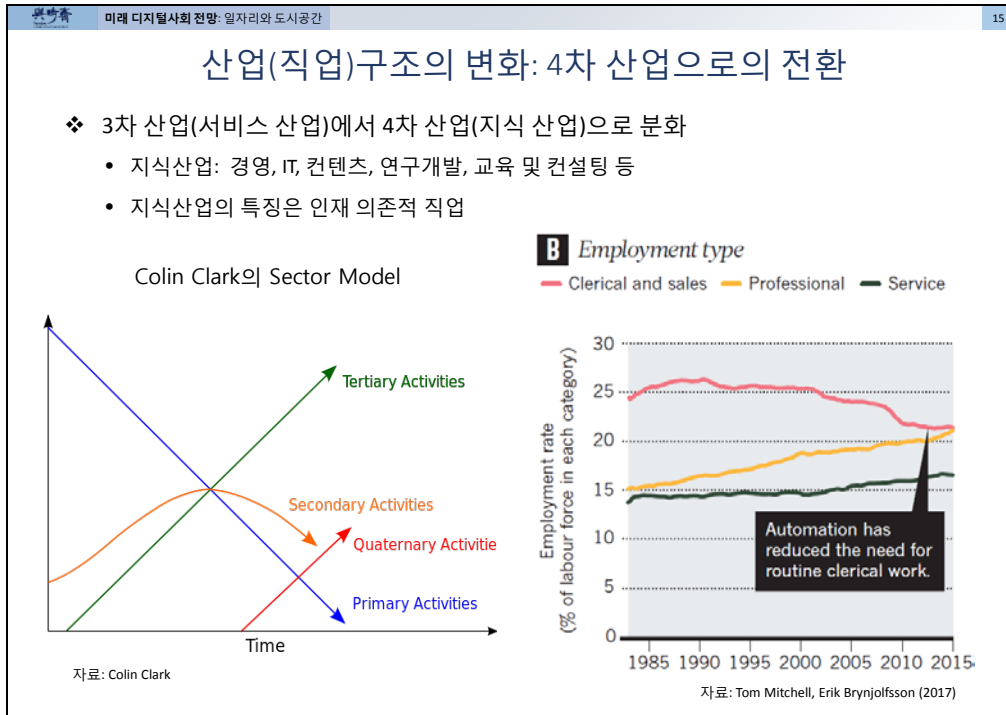
각 경제에 따라 온라인으로 재능을 중개하는 또는 디지털 시장에서 단기 노동(contingent work)을 거래하는 플랫폼들의 성장도 예상되고 있다. MGI에 의하면 따르면 2025년에는 온라인 재능 플랫폼들이 5,400만 명, 전체 노동 연령(15세 64세) 인구의 10%에게 혜택을 줄 것으로 전망하고 있다(McKinsey Global Institute, 2015.6). 이들 플랫폼들은 일자리를 찾는 시간을 줄여주고, 채용 가능성을 높이고 더 잘 맞는 일자리를 찾을 수 있도록 도와 줄 것이다. 혜택을 받는 인구 비율은 미국이 18.5%로 가장 높고, 중국이 9.1%에 이를 것으로 전망된다.



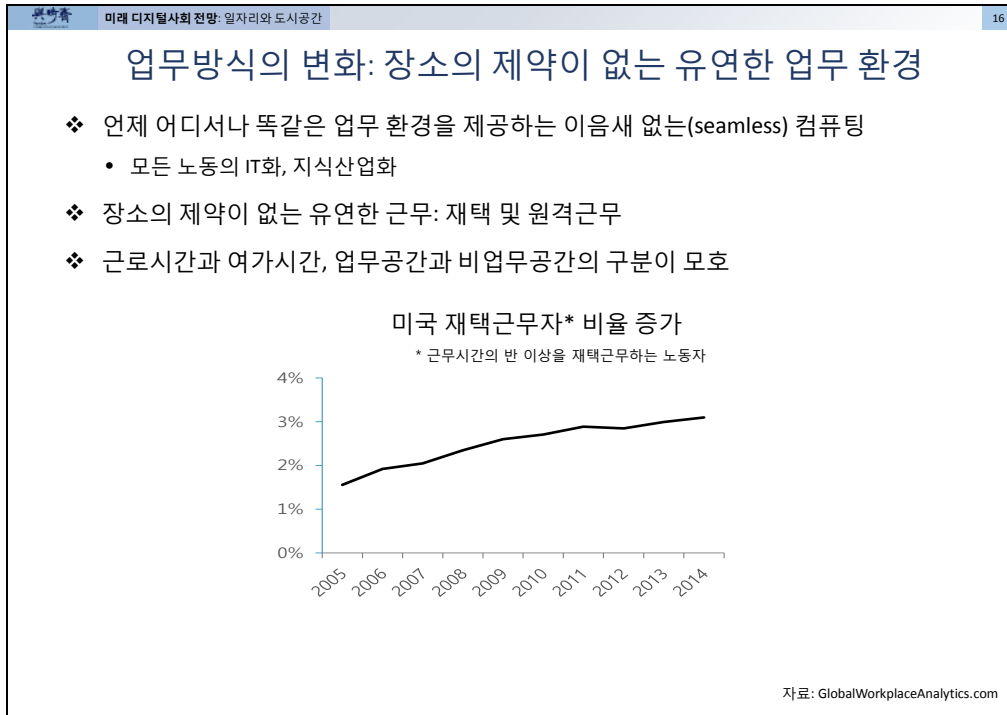
증가하고 있는 깃 경제 일자리의 특성을 살펴보면, 많은 부분이 단기간에 용역이나 서비스를 제공하는 지식노동 일자리라는 것을 알 수 있다. 영국 리서치 기관 RSA에 의하면 깃 경제 일자리의 59%가 전문직이거나 디자이너 등 창의력을 요구하는 직업, 즉 지식산업 노동이라는 것을 보여주고 있다. 33%는 전기, 배관 등 전문적인 시공을 제공하는 서비스직, 16%는 우버 등 교통관련 혹은 배달 서비스를 제공하는 직업으로 분포되어 있다. 따라서 깃 경제의 성장은 지식산업 일자리의 증가를 가져올 것으로 전망된다.



고용구조 변화의 또 하나의 특징은 향후 컴퓨터 및 인공지능에 의한 자동화 대체율이 낮은 직업은 지식노동 직업이라는 것이다. 많은 일자리 전망 보고서들이 경영, 비즈니스 및 금융, 컴퓨터, 엔지니어 및 과학, 교육, 법률, 통신 서비스, 예술 및 언론 등의 일자리는 자동화의 영향을 덜 받을 것으로 전망하고 있다. 즉 경영, IT, 연구개발, 콘텐츠 등 지식산업 일자리를 많이 만들고, 이 분야로 노동력이 이동하도록 직업 스킬을 개발하는 것이 미래 일자리 대책이라고 할 수 있다.



이와 같은 지식노동, 지식산업의 성장은 역사적으로 산업과 일자리가 1차 산업(농수산업)에서 2차 산업(제조업)으로 이동하고, 다시 3차 산업(서비스업)으로 이동하는 경향을 반영하고 있다. 즉 토지와 공장이라는 유형자산에 구속되던 노동이 유형자산과의 연결성을 약화시키면서, 무형자산 중심의 노동으로 진화하는 경향을 반영하고 있다. Colin Clark의 Sector Model 과 같이 4차 산업, 지식산업이 향후 주력 산업이 될 것으로 전망된다. 전문직 일자리의 변화를 추적한 연구도 사무직이나 판매직 일자리는 자동화에 의하여 줄어들고 서비스직과 특히 전문직의 일자리가 지속적으로 증가하고 있는 것을 보여주고 있다(Tom Mitchell, Erik Brynjolfsson, 2017).



지식노동, 지식산업의 업무 특성은 장소의 제약이 없이 유연한 업무가 가능하다는 것이다. 지식노동은 거의 모든 업무를 컴퓨터 또는 컴퓨터와 연결된 장비를 사용한다는 특징이 있다. 즉 대면업무(업무협의 등도 커뮤니케이션 기술의 발달로 비대면으로 변하고 있음) 이외에는 컴퓨터와 개인의 인터랙션 방식으로 업무가 수행된다. 또한 클라우드 컴퓨팅 환경은 작업자, 노동자가 이동하더라도 언제 어디서나 똑같은 업무 환경을 제공하는 이음새 없는(seamless) 컴퓨팅을 제공하고 있다.

이는 모든 노동의 IT화, 지식산업화로 이어지고 있다. 따라서 장소의 제약이 없는 유연한 근무, 재택 및 원격근무가 가능해 지고 있다. 아직 비중이 3% 수준으로 크지 않지만 미국의 경우 근무시간의 반 이상을 재택근무하는 노동자의 비율이 꾸준히 증가하고 있다. 이와 같은 업무방식은 또한 근로시간과 여가시간, 업무공간과 비업무공간의 구분을 모호하게 하고 새로운 문제를 낳고 있다.



연구주제

미래 디지털사회 전망: 일자리와 도시공간

17

기업구조의 변화: 직업 매개체로 변화

- ❖ 조직구조의 변화: 수직구조에서 수평적 네트워크 형태로 변화
- ❖ 업무수행의 변화: 필요에 따라 신속하게 일감과 인재를 연결하는 프로젝트 방식
- ❖ 일자리에 대한 의미: '평생직장'에서 '평생직업'으로 변화
- ❖ 개인의 직업관: 조직 중심에서 개인 중심으로 변화
- ❖ 1인 기업: 전문성을 기반으로 프로젝트에 따라 이동하는 '1인 기업'의 증가
 - 전통적 정규직보다는 일시적이고 독립적인 일자리 증가
 - 노동시간과 장소의 경계가 모호
- ❖ 기업의 역할: 강한 소속감을 바탕으로 업무를 수행하고 공간을 공유하는 직장
 - ⇒ 전문화된 개인 단위의 경제활동을 사회·경제생태계와 연결하는 매개체 역할

자료:

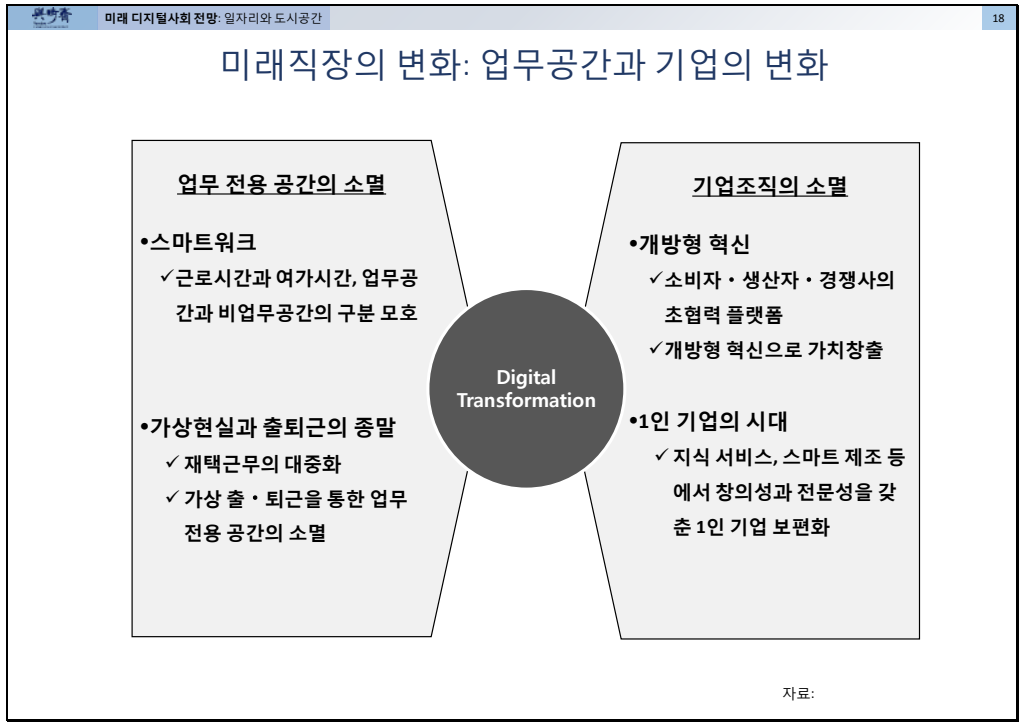
지식노동, 지식산업의 성장은 기업의 형태, 구조 변화에도 영향을 미칠 것이다. 네트워크 기술의 발달과 플랫폼 경제로의 진화는 기업 조직구조를 수직구조에서 수평적 네트워크 형태로 변화시키고 있다. 기업의 업무수행 방식도 필요에 따라 신속하게 일감과 인재를 연결하는 프로젝트 방식으로 변화할 것으로 전망된다.

이에 따라 일자리에 대한 의미도 '평생직장'에서 '평생직업'으로 변화할 것이다.

개인의 직업관도 자신이 속할 조직을 찾는 조직 중심에서 개인이 할 일을 찾는 개인 중심으로 변화가 예상된다.

결국 이는 1인 기업, 전문성을 기반으로 프로젝트에 따라 이동하는 '1인 기업', 독립적인 지식노동자, 전문직의 증가로 이어질 전망이다. 전통적인 정규직보다는 일시적이고 독립적인 일자리가 증가할 것이다. 이에 따라 노동시간과 장소의 경계가 모호해질 것이다. 이는 노동의 자기주도 결정권의 강화임과 동시에 노동의 유연성을 극대화시켜 불안정성으로 이어질 우려도 있다.

결국 미래에는 기업의 의미가 형태적 의미에서 역할적 의미로 변할 것이다. 즉 기업은 강한 소속감을 바탕으로 업무를 수행하고 공간을 공유하는 직장이라는 형태적 의미에서, 전문화된 개인 단위의 경제활동을 사회·경제생태계와 연결해주는 매개체로서의 역할적 의미가 강해질 것으로 전망된다.



디지털 기술의 발달에 따른 업무공간과 기업의 변화, 미래 직장의 변화를 종합하면 아래와 같이 정리할 수 있을 것이다.

첫째, 업무 전용 공간의 소멸이다.

스마트워크의 증가로 근로시간과 여가시간, 업무공간과 비업무공간의 구분 모호해 진다. 또한 재택근무의 대중화, 가상 출·퇴근을 통한 업무 전용 공간의 소멸은 궁극적으로 출퇴근의 종말을 가져올 것으로 전망된다.




둘째, 기업조직의 소멸이다. 기업의 역할은 소비자·생산자·경쟁사의 초협력 플랫폼으로 대체될 것이다. 이러한 개방형 혁신은 새로운 가치창출을 가속화할 것이며, 독립적 전문가, 1인 기업들이 혁신의 주역이 될 것이다. 지식 서비스, 스마트 제조 등에서 창의성과 전문성을 갖춘 1인 기업이 활동하기 쉽게 되면서, 1인 기업이 보편화될 것으로 전망된다.

앞에서 우리는 디지털 기술의 발달은 모든 노동의 IT화로 업무 방식의 변화를 가져올 것이라고 전망했다. 그 변화의 결과는 업무 전용 공간의 소멸, 기업조직의 소멸이라고 할 수 있다. 그럼 이러한 변화는 도시에서 일과 주거 공간에 어떤 변화를 가져올 것인가?



미래 디지털사회 전망: 일자리와 도시공간
20

산업과 도시공간의 변화(1)

농업사회 (직주일치/근접)	르네상스 이후 중세사회 (직주근접)	1차 산업사회 (직주분리)
		
<ul style="list-style-type: none"> • 농부의 경작지인 일터와 주거공간은 도보권에 공존 • 도보권에 기반한 수평적 직주공간의 모습은 중세 봉건사회까지 이어짐 • 농업에 유리한 일터와 왕과 귀족의 보호(방어)를 위한 주거지(성)은 분리하여 위치 	<ul style="list-style-type: none"> • 해상무역을 통한 부의 창출로 항구 도시 번영 • 상공업의 발달에 따른 1층 일터 2층 주거 등 수직적인 직주근접 출현 	<ul style="list-style-type: none"> • 증기기관의 에너지원이 풍부한 탄광지역과 철도역 인근에 공장을 중심으로 도시 발달 • 공장지역의 환경오염으로 주거-상업-공업-녹지의 용도지역 분리라는 강제적 토지이용제도 도입

역사적으로 볼 때, 산업의 발달과 도시공간은 조응관계를 이루면 변화해 왔다.

농업사회에서는 농부의 일터인 밭, 경작지와 주거지가 일치하거나 근접했었다. 시간상의 거리감은 있었겠지만, 일터와 주거공간은 도보권에 공존하였다. 이러한 도보권에 기반한 수평적 직주공간의 모습은 중세 봉건사회까지 이어지었다. 반면에 농업에 유리한 일터와 왕과 귀족의 보호(방어)를 위한 주거지(성)은 분리하여 위치하였다.

르네상스 이후 근대사회로 들어서면서, 해상무역을 통한 부의 창출로 항구도시가 번영하기 시작한다. 상공업의 발달에 따라 교통은 마차를 중심으로 바뀌고, 도시의 확대를 가져왔다. 그러나 중세사회도 여전히 직장과 일터는 근접하였고, 도시에는 1층 일터, 2층 주거 등 수직적인 직주근접도 출현하였다.

1차 산업혁명에 따른 산업사회의 등장은 이러한 직주공간의 형태에 커다란 변화를 가져왔다. 산업혁명을 이끈 증기기관의 에너지원이 풍부한 탄광지역과 철도역 인근에 공장을 중심으로 도시가 발달하면서, 공장지역과 주거지역의 분리, 직주분리가 시작된다. 공장지역의 환경오염으로 주거-상업-공업-녹지의 용도지역 분리라는 강제적 토지이용제도 도입된다.



2차 산업혁명
(직주분리 가속화)



- 도로 등 원료와 제품의 수송에 적합한 인프라가 잘 갖추어진 곳에서 도시가 번성, 도시의 부가 급속도로 증대
- 도보 20분 거리의 도시가 자동차 20분 거리의 도시로 확대되면서, 직주분리가 가속화

3차 산업혁명
(직주근접과 직주분리의 혼재)



- 고급인력의 유치가 수월한 생활 서비스가 잘 갖춰진 대도시 번창, 수직적 직주근접 확산
- 교통의 발달로 대도시의 세력권이 확대: 위성도시로 확산
- 도시권의 거대화로 직주균형이 파괴: 과도한 출퇴근, 높은 주거비 등

4차 산업혁명
(직주근접과 직주일체 ?)



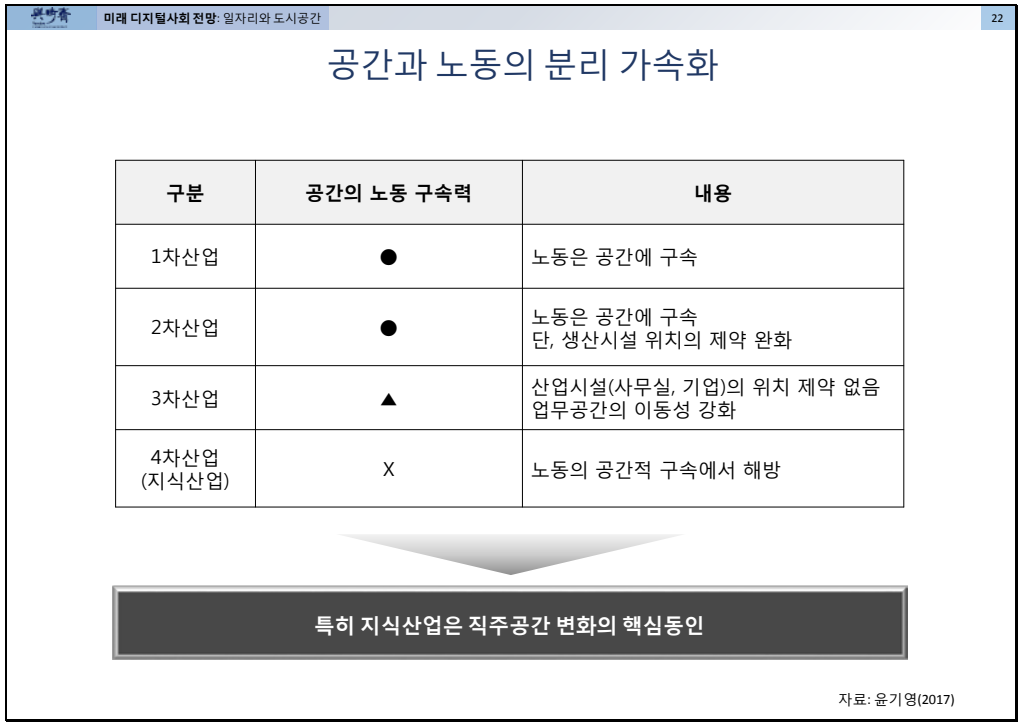
- 지식산업의 성장에 따른 유연근무 확대: 직주근접/직주일체
- 직주분리에서 수평적-수직적 직주근접, 직주일체의 도시로 진화할 가능성

전기와 자동차 혁명이라고 할 수 있는 2차 산업혁명은 직주분리를 가속화시켰다. 도로 등 원료와 제품의 수송에 적합한 인프라가 잘 갖추어진 곳에서 도시가 번성하였고, 도시의 부가 급속도로 증대하였다. 철도와 자동차 등 교통이 발달하면서, 도보 20분 거리의 도시가 자동차 20분 거리의 도시로 규모가 확대되면서, 직주분리가 가속화되었다.

컴퓨터와 생산의 자동화로 시작된 3차 산업혁명은 직주근접과 직주분리의 혼재를 가져왔다. 고급인력의 유치가 수월한 생활 서비스가 잘 갖춰진 대도시가 번창하였고, 고층 빌딩(주상복합 빌딩)이라는 수직적 직주근접도 확산되었다. 교통의 발달은 지속적으로 대도시의 세력권을 확대시켰고, 대도시 주변에는 주거 기능 등을 제공하는 위성도시가 늘어났다. 이와 같은 도시권의 거대화는 직주거리의 균형이 파괴되는 문제를 발생시켰다. 과도한 출퇴근 시간과 비용, 높은 주거비 등은 거대 도시의 문제로 부각되었다.

인공지능과 로봇, 자동화와 지능화가 더 고도화되고 있는 4차 산업혁명 시대의 도시의 모습은 어떻게 변할 것인가? 앞에서 살펴본 바와 같이 지식노동과 지식산업의 성장은 원격근무와 유연근무의 가능성을 높여주고 있으며 이는 재택근무라는 직주근접 또는 직주일체로 이어질 것으로 전망된다.

4차 산업혁명은 현재 대도시가 안고있는 과도한 출퇴근 시간과 비용, 높은 주거비의 문제를 해결할 수 있을 것인가? 직주분리에서 수평적-수직적 직주근접, 직주일체의 도시로 진화할 것인가?



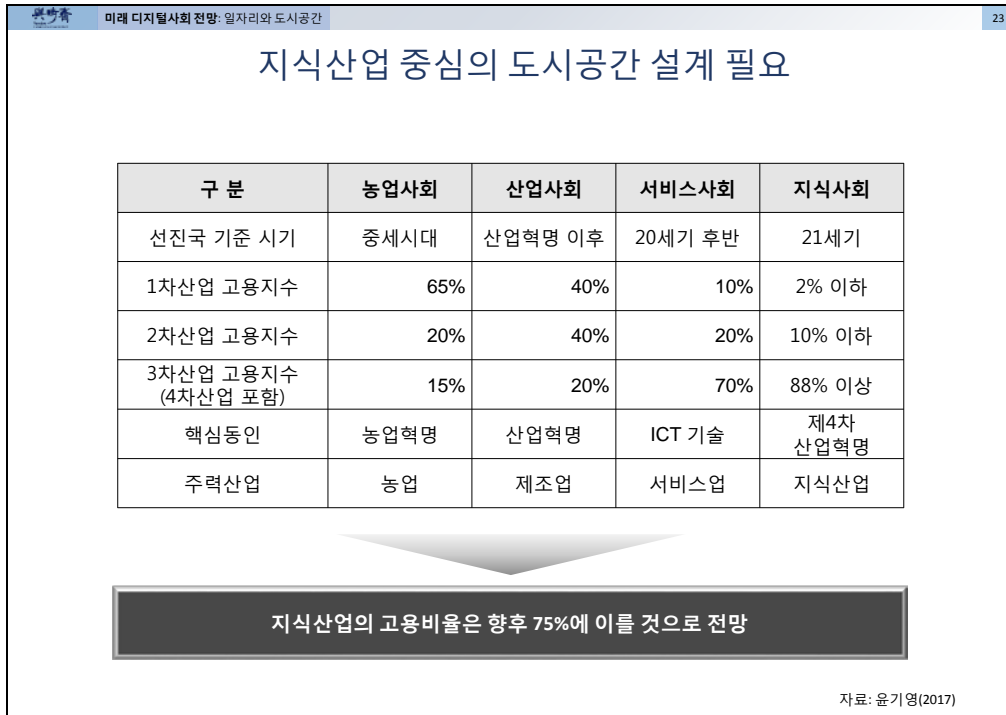
산업의 차원에서 공간과 노동의 구속력 관계를 살펴보면, 1차 산업에서 4차 산업(지식산업)으로 갈 수록 공간과 노동의 분리가 가속화된다.

1차 산업인 농업은 주 일터가 땅이기 때문에 노동은 전적으로 공간에 구속되었다고 할 수 있다.

2차 제조업으로 오면서 노동은 여전히 공장이라는 생산시설 안에 구속되었지만, 생산시설인 공장은 자연 입지적 제약이 약해져, 전략 등 동력을 얻을 수 있는 곳, 교통이 편리한 곳(주로 산업단지)이면 어디든지 가능하게 된다.

3차 서비스 산업은 산업시설이 공장에서 사무실로 바뀌면서, 기업의 위치 제약이 거의 없어지게 된다. 한편 기업과 공장이 동일시 되거나, 동일한 위치에 있다가 관리를 하는 기업의 본사와 생산을 하는 기업의 공장이 분리가 된다. 특히 서비스 산업 소비자가 있는 곳으로 공간과 노동을 자유롭게 이동시키면서 성장하게 된다.

4차 지식산업으로 오면서 지식노동은 공간적 구속에서 해방되게 된다. 경영, IT, 콘텐츠, 연구개발, 교육 및 컨설팅 등 지식산업은 컴퓨터와 IT 장비라는 업무 도구만 있으면, 공간의 제약 없이 어디서나 업무가 가능한 산업이라는 특성을 가지고 있다. 이외의 산업 분야에서도 점점 업무는 컴퓨터와 IT를 활용한 업무, 업무의 IT화가 늘어나고 있다. 이러한 지식산업의 증가, 업무의 IT화 증가는 업무공간의 제약을 없앴으로써 주거 공간이 사무실과 업무 공간이 될 수 있는, 향후 직주공간 변화의 핵심동인으로 작용할 것으로 전망된다.



지금까지의 도시는 주로 1차 산업혁명과 2차 산업혁명, 즉 대량생산 방식의 산업화 시대에 개발된 도시이다. 농지를 떠난 농민들을 도시 노동자로 흡수하고, 급속히 커지는 공장을 수용하기 위하여 도시는 팽창하였다. 산업화는 도시화라는 동전의 양면과 같았으며, 현재의 도시는 제조업 중심 산업화 시대의 도시 모습을 그대로 유지하고 있다. 높은 빌딩과 대규모 공장과 상업시설, 따로 떨어져 있는 주거단지는 산업화 도시의 전형적인 모습이라고 할 수 있다.

그러나 지식산업 종사자의 증가, 업무의 IT화 증가는 업무공간의 제약을 없앴으로써 도시의 모습에도 변화가 예상된다. 회사 사무실에 출근하지 않아도 업무를 볼 수 있는 상황이 되었으나, 기업들은 여전히 출퇴근과 고정된 사무실에 모여서 업무를 보는 관습이 유지되고 있다. 반면에 노동자들은 점점 더 출퇴근에서 자유로운 유연한 근무를 요구하고 있다. 사무실 주거 공간이 사무실과 업무 공간이 될 수 있는 공간에 대한 수요의 변화, 지식산업 중심의 도시 재구성에 대한 요구가 증가하고 있다.



미래 디지털사회 전망: 일·자리와 도시공간

24

미래의 도시공간(직주공간)의 변화

- ❖ 집(주거지)를 중심으로 업무 수행: Desk – Home – Building - City
- ❖ 주거공간은 직·녹·주 용도복합의 중심지구

자료: The Urban Task Force

자료: Google Campus

앞으로 지식산업 종사자들은 집(주거지)를 중심으로 업무를 수행할 가능성이 높다. 데스크(책상)을 중심으로 집(Home), 사무실-회사(Building), 도시로 이어지는 모바일 업무 공간, 자유롭게 이동하면서 업무를 볼 수 있는 공유 오피스에 대한 수요가 증가할 것이다. 결국 4차 산업이 중심이 된 미래 도시는 주거공간을 중심으로 직장, 녹지, 상점이 모여있는 많은 용도복합 지구로 재편될 것으로 본다.

이러한 용도복합 지구는 어떤 모습을 띌 것인가? 일반적으로 같은 공간을 기준으로 건물의 형태를 고층, 저층으로 구성할 수 있다. 지금까지 산업사회는 기업의 계층적 구조를 반영하듯 고층 빌딩을 선호하였다. 반면에 지식산업은 계층적 조직을 구성하여 업무를 수행하기 보다는 수평적 조직의 형태를 취하며 업무를 수행하는 것이 더 효과적이라고 할 수 있다. 직원들간의 자유로운 의견 교환과 협력을 촉진하는 것이 더 생산적이다. 그래서 최근 신사옥을 건설하고 있는 구글과 애플 등 지식산업 기업들은 중층 구조의 건물에 사람들이 자유롭게 이동하는 마을과 같은 모습의 건물 구조를 취하고 있다. 이와 같이 지식산업 중심의 미래 도시는 중층 복합구조의 건물과 주거시설, 상업시설이 어울린 직주근접 또는 원격근무의 직주일체의 도시가 될 것으로 전망된다.



지식산업의 성장, 모든 노동의 IT화는 미래의 도시 공간을 어떻게 바꿀 것인가? 아니 대부분의 사람들이 지식산업에 종사하고 노동자의 대부분이 IT 노동자가 되었을 때, 이들은 어떤 도시를 원할 것인가?

업무(노동)의 유연화, 업무(노동) 공간의 유연화는 편리한 생활 공간을 중심으로 업무 공간, 생활 공간, 도시 공간이 재편될 가능성을 보여준다.

사람들은 고정된 하나의 사무실이 아닌 용도별로 특화된 다양한 형태의 업무 공간을 이동하면서 일을 할 가능성이 높다. 혼자서 집중적으로 업무를 볼 때 필요한 공간, 여러 사람들이 협업을 할 때 필요한 공간, 외부의 고객이나 파트너들과의 협의 공간, 연구 또는 실험이나 테스트를 하는 랩(Lab) 공간, 이동중의 업무 공간(자율주행차) 등 다양한 공간을 이동하면서 업무를 보게 될 것이다. 이러한 많은 공간은 특정 기업의 소유이기 보다는 공유 시설일 것이다. 또한 이러한 다양한 공유 시설을 갖춘 도시가 경쟁력이 있는 도시가 될 것이다. 지식산업도 유형별로 요구되는 공유 공간이 다르기 때문에, 집적 효과를 보기 위해서는 특화된 지식산업을 중심으로 구역이 조성돼야 할 것이다.

미래에는 특화된 지식산업을 중심으로 다양한 공유시설, 협업 공간을 갖춘, 특히 생활의 편리성을 높인 주거 지역을 중심으로 협업 공간이 배치된 직주근접 또는 직주일체의 도시가 될 가능성이 높다.