

연결되는 공장, ‘중국제조 2025’

글 : 최해옥 (hochoi@stepi.re.kr)
과학기술정책연구원 부연구위원

뉴노멀시대 성장전략, 제4차 산업혁명

중국은 신장타이(新常态:new normal) 시대의 개막을 선언하고 ‘양적성장’에서 ‘질적성장’으로 패러다임 전환을 추구하고 있다. 급속한 경제발전으로 생겨난 사회적 문제 해결을 위해 전면적 소강사회건설을 목표로 발전하고 있다. 이는 궁극적으로 대동사회를 이룩하기 위한 단계적 발전으로 성장속도 감소를 새로운 패러다임으로 규정하여 중국 경제발전 시스템의 대전환을 시도하고 있다.

중국은 현재 급속한 발전으로 발생한 사회적 문제를 해결하기 위해 엄청난 사회적 비용이 발생하고 있다. 이러한 문제를 근본적으로 해결하기 위한 수단으로 전면적인 기반 시스템을 재구축하고 있다. ‘중국제조 2025’를 통해 산업구조 고도화 계획을 구축하고 있고, 이를 뒷받침하는 인터넷과 전통산업의 융합 발전을 위한 ‘인터넷플러스’ 정책을 발표하였다. 이러한 정책이 선순환 되는 생태계 공간 조성을 위해 대중창업·만민혁신을 목표로 한 ‘중창공간’을 육성하고 있고, 이는 초기 스타트업 기업의 진출부터 스핀오프 과정까지 전 과정을 지원한다. 이러한 기반 시스템 재구축 과정에서 생겨난 ‘시스템 인프

라’는 일대일로를 통해 중앙아시아에 연결되고, 신도시화 정책의 스마트한 저탄소 거점 도시를 개발하고 있다. 중국은 중국식 ‘시스템 인프라’ 표준을 구축하여 35년간(2014-2049년) 65개 국가를 연결하는 초대형 건설 프로젝트인 일대일로를 통해 초국경 개발 협력을 진행 중에 있다. 이는 향후 인프라 위에 건설될 도시 기반 시설에 대한 수요를 창출하여 중국의 경제적 실리를 극대화 할 것이다.

현재 중국은 노동 인건비 상승으로 기업의 고정비용이 높아져 어려운 기업환경에 놓여 있다. 이를 극복하기 위해 산업 재구조화 과정인 제조업 개혁, 발전 패턴 전환, 산업 고도화 등의 전략을 수립하고 있다. 중국제조2025의 핵심은 인터넷플러스와 제조업 융합 발전을 통해 민간 창업을 활성화 하여 중국의 새로운 혁신 구동으로 ‘제4차 산업혁명’을 이끌고자 한다.

현재 중국의 정책은 하나의 거대 시스템 전환기를 맞이하여 제조업과 ICT와의 만남을 통해 중국식 제조혁명을 일으키고 있다. 중국은 제조 대국으로부터 제조 강국으로 변화하면서 공업화와 정보화의 융합을 추진하고 있는데, 이는 내수시장 활성화라는 경제적 목표를 가지고 부가가치가 높은 제조업을 창출

표 1 : 중국 뉴노멀시대 성장전략

핵심정책	주요 전략	내용
중국제조2025	IT, 로봇, 전기차 등 10대 전략산업 육성 (2016-2020년)	3단계 발전전략을 통해 2025년 제조강국 도약
인터넷플러스	인터넷 및 ICT기술과 전통산업 융합 (핀테크, O2O등)	첨단 기술 활용을 핵심으로 고부가가치 창출과 산업구조 업그레이드
대중창업 · 만민혁신	스타트업 기업의 인큐베이팅 지원 및 창업 생태계지원	전국 중창공간 구축을 통한 인큐베이팅 시스템 지원
일대일로	육해상 실크로드 주변 60여개국을 포함한 거대 경제권이 구성	고속철도망을 통해 중앙아시아, 유럽, 아프리카를 연결하고 대규모 물류 허브건설, 에너지 기반 시설 연결, 참여국간의 투자 보증 및 통화스와프 확대 등 금융 일체화

자료 : 하원규, 최남희(2015), 제4차 산업혁명 내용 참조

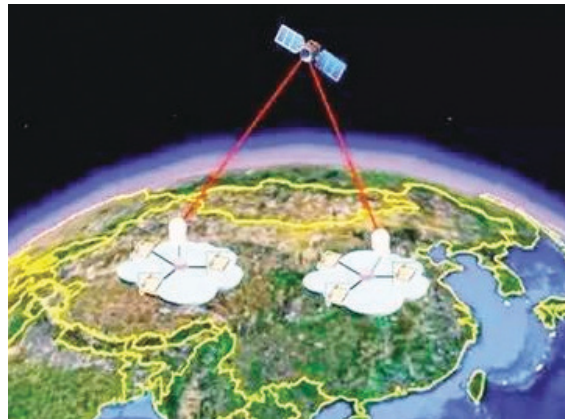
하여 뉴노멀 시대의 경제 활성화를 유도하고 있다.

양자통신 위성 ‘묵자호’ 발사 성공과 ‘중국제조2025’

위성기술은 국가 과학기술의 정점을 보여주는 기술이다. 중국과학원 공간과학 선도 프로젝트의 첫 과제로서 성공적으로 발사된 세계 최초의 양자통신 실험위성(QUESS)인 ‘묵자호(墨子)’가 실험 발사에 성공했다¹⁾. 양자통신은 복제가 불가능한 양자 특성을 활용해 보안기능을 획기적으로 강화한 기술로서, 이는 향후 보안이 중시되는 국방, 금융, 행정, 자율주행자동차, 모바일인터넷 등의 분야에 우선적으로 양자통신망을 건설하여 상용화할 계획이다. 세계 경제를 보면 차세대 정보통신기술(ICT)과 제조업기술이 융합하여 새로운 생산 양식, 산업형태, 비즈니스 모델을 생산해 내고 있다. 이러한 변화를 주도하는

기반 인프라로 위성정보와 정보통신이 결합한 G공간정보 인프라가 있다. 위성을 통해 수집되는 공간 정보는 x,y,z의 정확한 측위 환경을 제공하여 로봇을 활용한 자동화 제조업 인프라를 구축하고 ‘연결되는 공장’이 만들어 질 것이다.

그림 1 : 중국 양자통신 위성 실험



자료: 中央电视台网(CCTV), 全球首颗量子通信卫星今成功发射“墨子号”的独门绝技有哪些?(2016.8.16.)

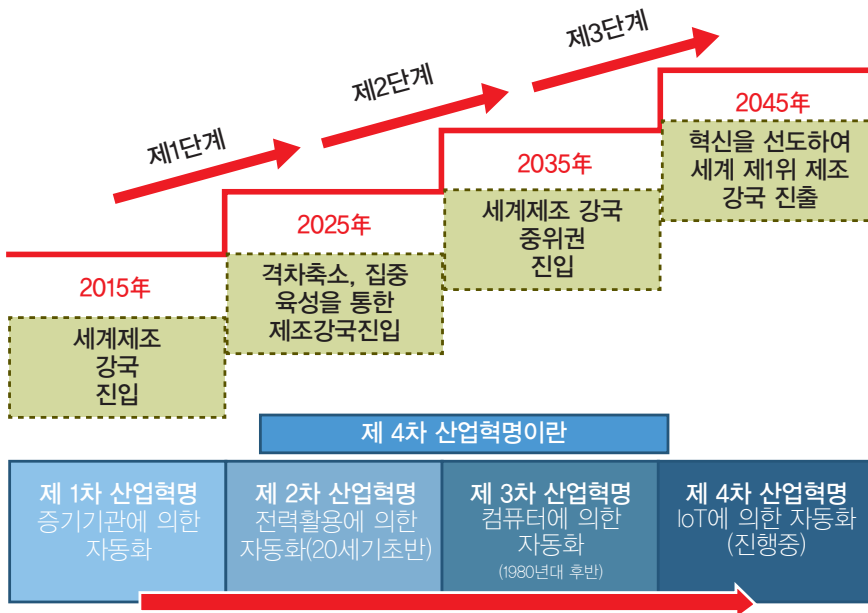
1) 新华网, 我国成功发射世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”(2016.8.16)

중국제조업은 높은 인건비를 대체하기 위해 로봇을 사용하면서 정확한 측위환경이 중요해 지고 있는데, 이에 기반이 되는 인프라로서 위성정보와 차세대 정보통신기술(4G, 5G통신, 클라우드 컴퓨터, 빅데이터, 센서)이 동반성장하고 있다. 이는 위성을 활용한 공간정보 활용으로 신도시화 정책의 기반이 될 스마트 도시 건설에 있어 중요한 측위 인프라를 제공할 것이다. 이러한 정확한 측위환경을 이용한 디바이스를 통해 시스템 표준을 만들면 향후 다양한 분야의 비즈니스 모델 창출이 가능할 것이다.

새로운 혁신구동정책, '시스템 전환'

중국판 제4차 산업혁명인 '중국제조2025'는 몇 년 전부터 독일에서부터 시작된 제4차 산업혁명에 영향을 받아 2년간 다양한 전문가와 기술자, 연구자들에 의해 작성되었다. 중국제조2025는 2015년부터 2025년까지 중국제조업 발전과 관련 있는 지표를 설정하고 중국이 제조강국으로 나아가기 위해 3단계 발전전략을 구축하였다. 1단계로는 2025년까지 제조강국을 추진하고, 2단계로는 2035년까지 중국제조업을 세계 제조 강국의 중간 수준까지 높인다. 3단계로는 신중화설립 100주년(2049년)으로 제조업

그림 2 : 제4차 산업혁명 '중국제조 2025'



자료: 중국공업정보화부 웹사이트 정보 재인용 Mizuho Global news, 「中国製造2025」의戰略構想と将来展望(2016.5Vol.85)

대국으로서 제조강국 우위를 선점하는 계획을 가지고 있다. 따라서 중국제조2025는 단순히 산업적 발전 정책이 아닌 새로운 혁신 구동정책으로서 ‘시스템의 전환’으로서 의미를 가지고 있다.

소강사회에서 대동사회로

중국제조 2025는 새로운 성장 동력산업의 육성을 넘어서 중국사회의 시스템 전환을 통해 ‘소강사회’에서 ‘대동사회’로의 발전전략을 추구하고 있다.

중국은 현재 개방형 후발국으로서 내수시장과 풍부한 인력을 기반으로 사회시스템의 재구조화를 통해 우위성을 발휘하는 것이 중요하다. 따라서 선진국에 비해 후발주자로서 의연함을 가지고 있으며, 연구개발을 하지 않아도 해외로부터 기술이전을 통해 도입이 가능하다는 기본적인 생각을 가지고 있다. 중국은 대외개방을 진행하고 있으며 외자기업에 의한 직접 투자와 라이선스 등을 통해 해외 기술을 흡수하고 있다. 올해부터 시작된 제13차 5개년 계획(2016-2020년)에 맞추어 제14차 5개년 계획(2021-2025년)을 염두한 중장기 시책 중 하나로 중국제조 2025가 탄생했다. 중국의 연구개발(R&D)투자 대비 GDP 비율은 현재 1.5-2.0%정도로 유럽과 미국 2.5-3.0% 대비로 끌어올리겠다는 목표를 가지고 있다.

중국제조 2025에 있어 주목할 점은 새롭게 육성하는 산업에 의해 투입의존도가 높은 바이오기술, 소재산업에 집중하는 등 새로운 영역의 원천기술 육성에 집중하고 있다는 것이다. 또한 선진국도 적자

를 보고 있는 신에너지 자동차, 바이오 등 10개 산업을 선택하여 집중적으로 육성하고 있다.

중국제조업은 석탄, 석유화학 등 중화학공업분야 비율이 높지만 향후 근대화산업을 새롭게 육성하여 중화학공업편중을 시정하여 제조업 내 구조조정을 진행하고 있다. 이러한 과정을 거쳐 중국제조 2025가 목표로 하고 있는 혁신력을 향상시키고, 품질향상과 환경친화적 발전을 추구하고 있다.

제조업 혁신을 담는 공간, 제조업 혁신센터 설립

국무원은 ‘중국제조2025’의 추진전략 중 하나로 제조업 혁신센터 설립을 제창하였고 2020년까지 15개, 2025년까지 40개 설립을 목표로 하고 있다. 국가 제조업 혁신센터는 국가 제조업 혁신 시스템의 핵심주체로서 차세대 정보기술, 스마트 제조, 적층 제조, 신소재, 바이오 의약 분야 발전을 추진하고 있다. 제조업 혁신 생태계 구축을 위해 기술, 조직, 비즈니스, 자본을 서로 연계하고 있으며, 지역 제조업 혁신센터 설립을 국가 정책으로 장려하고 있다.

지난 6월 중국내 최초로 북경에 국가제조업 혁신센터인 ‘국가동력배터리 혁신센터’가 설립되었는데, 이는 상해, 북경, 이치 자동차 등 중국 현지 업체들과 배터리업체들이 한곳에 모여 배터리 기술을 개발한다. 연구개발과 상업화를 연계하고 배터리 기술 경쟁력을 제고하여 향후 경쟁국 기술수준을 따라잡겠다는 목표를 가지고 단계적 발전 전략을 통해 배터리 산업발전을 견인한다는 계획을 발표했다²⁾.

2) 工信部：组建中国制造业创新中心 提升技术引领(2016.6.30.)

‘중국제조2025’ 진단 및 과제

■ 자주 혁신능력 제고

중국은 중요부품과 주요기술 분야 외에는 해외에 의존하거나 수동적 입장을 보이고 있다. 한 예로 중국은 매년 고성능 칩을 수입하고 있는데, 2013년 수입액은 2,322억 달러에 도달하였고, 같은 해 석유 수입량을 넘어섰다. 스마트 폰 가격은 특허사용료 등이 대폭 상승하여 특허사용료가 30%를 차지하는 폰이 생겨날 정도로 부품비용이 점점 높아지고 있다. 미국 퀄컴사에 의하면 중국은 매년 많은 액수의 특허사용 라이선스 비용을 지불하고 있으며 중국에서 생산하는 CDMA방식의 휴대전화 1대당 10달러의 특허 사용료를 받고 있다.

■ 제조업 기반 에너지 인프라 혁신 필요

지금까지 중국 제조업은 주로 자원, 에너지 등 생산수단을 투입하는 것 보다 규모경제를 통해 경제성장을 추진해 왔다. 통계 자료에 의하면 2010년 단위 GDP 당 에너지 소비는 세계 평균 2배 이상이 되며, 전국철도, 건축재료, 화학공업 등 업계에서 단위 제품 당 에너지 소비가 세계 선진국 수준 대비 10~20% 높은 것으로 나타났다³⁾.

2014년 ‘2014-2015년 성(省)에너지 배출감소·저탄소형발전 활동계획에 관한 통지(2014-2015年节能减排低碳发展行动方案的通知)’에 의하면 단위 GDP당 CO₂ 배출량을 1년간 4%이상, 2년간 3.5%이

상 감소하는 것을 목표로 설정하고 있다. 중국의 성별 에너지 및 배출감소는 심각한 국면에 직면해 있다⁴⁾. 향후 중국제조2025를 통해 저에너지와 배출기반의 제조업 기반 인프라 혁신을 이루어 나가야 한다.

■ ‘루이스 전환점’을 지나 생산요소 효율성 증시

중국 제조업에 의한 인건비의 상승은 산업재구조화의 불씨를 당겼다. 특히 인력투입이 많은 제조업의 경우 노동자 임금이 2003~2013년 사이 3배 정도가 증가하였는데 물가 상승률 요소를 감안해서도 크게 증가한 수치이다. 중국은 2004년 부터 ‘루이스 전환점(Lewisian Turning Point)’을 맞아 노동력이 무한대로 제공되는 상태에서 벗어나 임금비용이 매년 증가하고 있다. 이러한 중국의 인건비 상승으로 외국으로부터 직접 투자의 매력이 줄어들고 있다.

탄탄한 내수시장과 정부 지원정책으로 운영되고 있는 ‘세계의 공장’은 임금 인상에 따른 수출 상품 가격 상승으로 인한 비교우위를 상실하였다. 중국은 신도시화 정책, 서부대개발, 일대일로와 같은 국가 프로젝트를 통해 한계에 부딪친 성장을 극복하기 위해 생산요소 효율성을 증시하는 내연적 단계로 전환되고 있다.

‘중국제조2025’로 연결되는 한·중·일

중국제조2025 정책에 있어 한·중·일 연계 분야가 넓어졌다. 중국 정부는 10대 핵심 산업의 적극적인

3) 中国製造業の発展と「中国製造2025」計画(2015.10.30.) http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1511/r1511_wang02.html
4) 国务院, 2014-2015年节能减排低碳发展行动方案的通知(2014.5.15.)

R&D를 통해 세계 최고의 제조업 국가를 준비하고 있다. 중국 업체들과 차별화된 새로운 부가가치를 창출하기 위해서는 중국에 맞는 중국향 전략이 필요하다.

‘중국제조2025’ 특수를 위해 한국은 반도체 및 디스플레이 장비, 일본은 하이테크, 소재산업에 있어 시장개척 기회가 열렸다. 내수시장을 활성화시키고 있는 중국은 외국기업의 기술력을 흡수시키기 위해 노력할 것이며 이러한 기회를 적극적으로 활용해야 한다.

최근 중국 정부는 10대 핵심 산업을 육성하기 위해 R&D 투자를 적극적으로 추진하고 있고 글로벌 기업들에 대한 M&A를 추진하고 있다. 한국은 산업적 측면에서 중국에 맞는 기술을 접목시키기 위해 ‘중국향’으로 기술매칭을 위해 노력해야 한다. 중국 업체 제조방식의 혁신이나 전략적 산업육성을 위해 필요한 기술 공급에 역점을 두어 한국의 강점인 반도체 및 디스플레이 장비업체와 관련된 벤처기업들이 중장기적으로 안착해야 한다.

일본은 ‘중국제조 2025’에 대응하기 위해 적극적인 전략을 준비하고 있다. 우선 일본의 강점인 바이오기술과 소재분야에 있어 중국과의 원원관계구축을 위해 중국과의 협력을 이끌어 낼 수 있다고 주장하고 있다. 일본은 차세대 정보기술산업, 고성능 NC 공작기계·로봇, 신소재 분야에 있어 중국측의 기술장벽을 역 활용하여 중국 산업고도화에 투자를 통한 연대 구축이 가능하다. 신영역분야로는 신에너지, 신에너지 자동차, 바이오 의료 분야로서 중·일 공동 시장 개척이 가능할 것으로 판단하고 있다. 도

교통설비, 전력설비 등의 인프라 분야는 초기형 성과과정에서는 일본이 기술파트너로서 역할을 했지만 현재 중·일간 경쟁이 뜨거운 분야로 부상했고, 향후 협력 사안을 고민해야 한다⁵⁾.

한국은 향후 기술개발을 위한 거점을 정비하고 집중해야 하는데 특히, 차세대 정보통신, 3D프린트, 신소재, 바이오 의약 등 기반과 요소기술 분야에 주력해야 한다. 중국정부는 새로운 정책을 시작할 때 우선적으로 특정분야, 특정지역에 하나의 시범 프로젝트를 실시하고 검증을 거쳐 성공모델을 전 분야, 전국에 확대하는 경우가 많다. 따라서 외자계기업의 경우 손익분기점을 넘지 못하는 시범프로젝트에 선도적으로 참여하는 것에 부담을 느낀다. 중국특성상 시범지역 모델이 전국으로 확대되기 때문에 시범지역에 탑승해서 동반상승하는 전략을 통해 향후 3단계의 발전전략으로 중국과 협력을 이끌어 내야 한다. 이렇게 성공모델을 만들어 전국으로 확대시키는 전략을 활용한다면 이에 수반되는 인재육성, 기술이전 등 또 다른 비즈니스 모델이 창출될 것으로 기대하고 있다.

향후 중국의 ‘중국제조 2025전략’을 통해 한·중·일의 기술지도가 연결되고 기술 교류를 통해 인재가 연결 될 것이다. 지정학적 상황 속에서 동북아의 기술적 협력에는 지정학적 측면이 커다란 역할을 하고 있다. 향후 초경계지역으로서 한·중·일은 지리적 인접성을 이점으로 자국의 실리를 위한 협력 사안을 꾸준히 개발해야 한다. ■■■

5) 미즈호중국동향(2016. 8. 1) <http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/research/r160801china.pdf>