

## 첨단기술을 둘러싼 미·중 간 패권 경쟁 분석

**연원호** 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 부연구위원 (whyeon@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1022)

**나수엽** 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 선임연구원 (syna@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1072)

**박민숙** 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원 (mspark@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1511)

**김영선** 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원 (youngsun@kiep.go.kr, Tel: 044-414-1272)

## 차 례

1. 중국의 부상(浮上)과 미중 갈등
2. 중국의 첨단기술 발전전략
3. 미·중 기술격차 분석
4. 미국의 기술 분야 對중국 제재와 중국의 대응
5. 향후 전망과 시사점

## 주요 내용

- ▶ 4차 산업혁명을 대표하는 5G, AI, 빅데이터, 로봇, 항공우주, 양자컴퓨터를 포함한 슈퍼컴퓨터 관련 기술 모두 민군겸용(民軍兼用, dual-use)이라는 특징을 갖고 있음.
  - 첨단기술 개발에 투자할수록 경제적·군사적 패권에 가까워질 것으로 전망됨.
  - 따라서 이들 첨단기술과 관련된 중국의 부상은 미국의 경계심을 높이고 있음.
- ▶ 시진핑 정부는 '혁신강국(創新強國)' 건설을 목표로 첨단 과학기술 육성전략, 첨단산업 경쟁력 강화정책, 과학 기술 인재 육성전략을 추진 중임.
  - 중국은 과학기술 혁신강국 건설 3단계 목표 아래 2020년까지 혁신형 국가대열에 진입하고, 2030년까지 혁신형 국가 선두에 서며, 2050년까지 글로벌 과학기술 혁신 강국으로 도약하겠다는 전략을 추진 중임.
  - 이와 더불어 중국은 글로벌 산업 패러다임을 주도하는 '제조강국'으로 거듭나기 위해 2015년부터 '중국제조 2025'를 추진 중이며, 코로나19로 인한 경제위기 극복의 일환으로 미래 신산업의 기반이 되는 신형인프라(新型基礎設施建設)에 대한 투자도 확대하고 있음.
- ▶ 기술혁신 생산성 분석에 초점을 두고 구조적 추정 모델(structural estimation model)을 이용하여 국제 특허출원 생산함수를 추정한 결과, 중국의 기술혁신 생산성은 2014년 미국을 추월
  - 구체적인 첨단기술 분야 중 5G, 슈퍼컴퓨터, AI 분야에서 중국은 미국과 수위를 다투고 있음.
  - 한국의 기술혁신 생산성은 중국, 미국, 일본과 비교했을 때 가장 뛰어난 수준임.
- ▶ 트럼프 행정부는 '중국제조 2025'로 대표되는 중국의 첨단기술 분야 육성정책이 중국정부 주도로 불공정하게 이루어짐으로써 미국의 경제적 이익을 훼손한다는 데 상당한 우려를 표출함.
  - 이에 따라 미국은 「수출통제개혁법(ECRA)」, 「2019 국방수권법 889조」, 「외국인투자위험심사현대화법(FIRRMA)」 등을 제정하고 중국에 대한 무역규제와 투자규제조치를 실시하고 있음.
  - 미국의 제재에 중국은 티포택(tit-for-tat) 전략이 아닌 '새로운 대장정' 전략으로 대응하며 장기적 목표를 설정하고 제도 정비, 산업정책 조정, 자체기술 개발 강화에 나서고 있음.
- ▶ 미·중 간 갈등이 심화될수록 우리나라는 양국으로부터 양자택일의 압력을 받을 가능성이 높아짐.
  - 최근의 중·일(中日) 관계가 보여주듯, 급변하는 국제환경 속에서도 상대국이 필요로 하는 기술력을 갖고 있다면 국익 실현을 위한 자율적 공간 확보가 가능하다는 것을 알 수 있음.
  - 우리는 기술혁신 역량에서 글로벌 경쟁력을 유지해야만 타국으로부터 존중받을 수 있고 타국과의 협력 기회도 존재한다는 점을 유념해야 함.

# 1. 중국의 부상(浮上)과 미·중 갈등

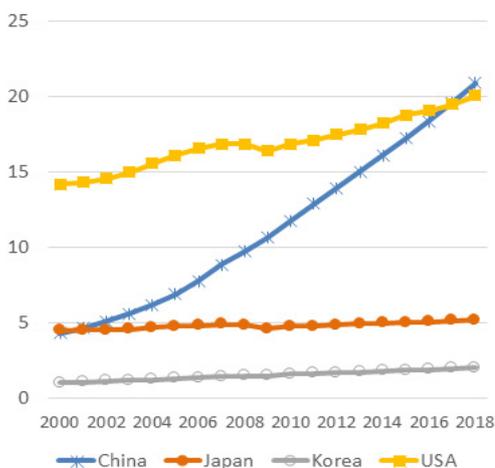
## 가. 중국의 부상과 미국의 위기의식

■ 2020년 현재 중국은 실질GDP(PPP 기준) 세계 1위 국가이자 세계 최대 무역국이며, 군비 지출, R&D 지출 및 국제 특허출원 측면에서 미국에 이은 세계 2위 국가로 성장하였음.

- 미국의 매티스 전 국방장관은 2018년 1월 국방부의 ‘국가 방위전략(「2018 National Defense Strategy」)’을 발표하면서 “앞으로의 초점은 국방전략을 구체화하고, 특히 미국에 대등한 패권 국가를 지향하는 중국에 엄격하게 대처할 수 있는지 여부에 달려 있다”고 발언
  - 국방전략 대응 최우선순위가 대테러리즘에서 중국 견제로 전환되었음.
- 통상 측면에서도 미국은 자국의 이익을 확보하고 비교우위를 유지하기 위해 스스로 구축해오던 자유주의 국제질서를 훼손하면서까지 중국을 견제하고 있음.
  - 미·중 쌍방이 상대국의 수입품에 추가관세를 보복적으로 부과하는 관세전쟁은 2018년 3월 트럼프 대통령이 대중 행정명령<sup>1)</sup>에 서명하는 것을 시작으로 2019년 12월까지 계속되었으며, 2020년 6월 현재 상대국에 대한 양국의 평균 관세율이 20%를 넘고 있음(그림 2 참고).
- 이는 모두 미국의 중국에 대한 위기의식을 보여주는 것으로 해석할 수 있음.

그림 1. 실질GDP

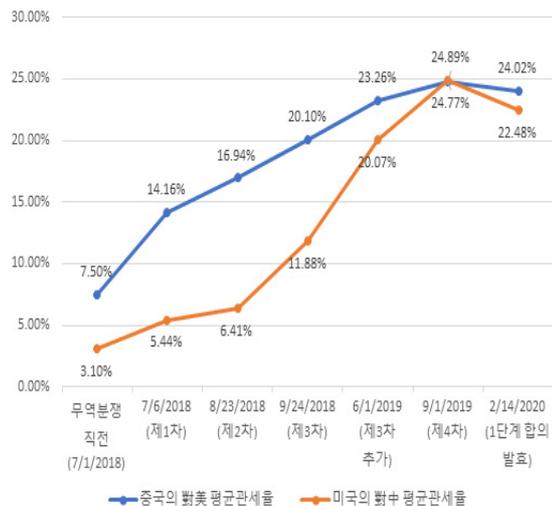
(단위: PPP 기준, 2017년 조 달러)



자료: World Bank, WDI(검색일: 2020. 6. 15).

그림 2. 미·중 대상대국 평균 관세율 추이

(단위: %)



자료: 2018년 상대국으로부터의 관세 대상 품목 수입액 기준, 저자 계산 및 작성.

\* 본고는 출판 예정인 연원호, 나수연, 박민숙, 김영선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원 보고서의 요약본임.  
1) 「중국의 경제 침략을 겨냥한 대통령 각서(Memorandum Targeting China's Economic Aggression)」.

## 나. 미·중 무역 분쟁의 원인

■ 미·중 무역 분쟁의 원인은 크게 ① 미국 내 정치적 목적 ② ‘세계 경찰’로서 미국의 패권 약화 ③ 기술발전과 안보 및 패권 개념의 변화로 볼 수 있으며, 그 본질은 기술패권 경쟁에 있음.

■ 2020년 5월 21일 미국 백악관이 발표한 「對중국 전략보고서(United States Strategic Approach to The People’s Republic of China)」<sup>2)</sup>는 2018년 이후 지속되고 있는 미·중 통상 분쟁의 이유를 직접적으로 설명하고 있음.

- 이 보고서에서 미국은 중국의 시장을 왜곡하는 강제 기술이전과 지식재산권 관행에 대해 추가관세 부과로 대응하였다고 명시하며, 기술을 둘러싼 갈등이 미·중 갈등의 근본 원인임을 분명히 하고 있음.

■ 첨단기술 발전은 안보 및 패권의 정의를 변화시키고 있음.

- 과거에는 핵(核) 기술과 같이 군용으로 사용되는 일부 기술의 문제가 안보문제와 연결되었으나, 최근에는 거의 모든 분야의 첨단기술 개발이 국가안보 문제와 직결됨.

○ 첨단기술은 민군겸용(民軍兼用, dual-use)이 가능하며, 앞으로는 첨단기술 개발에 투자하면 할수록 경제적·군사적 패권에 가까워질 것으로 전망됨.

○ 4차 산업혁명을 대표하는 5G, AI, 빅데이터, 로봇, 항공우주, 양자컴퓨터를 포함한 슈퍼컴퓨터 관련 기술 모두 민군겸용이라는 특징을 갖고 있음.

- 따라서 이들 첨단기술과 관련된 중국의 부상은 미국의 경계심을 높이고 있음.

■ 2020년 2월 일본경제신문(日本經濟新聞)이 발표한 「디지털 시대의 특허전쟁(Patent Wars in Digital Era)」 연구는 자체적으로 선정하고 조사한 미래 첨단기술 10대 분야에서 나타나는 국가간 특허 수 비교를 통해 미·중 간 기술패권 경쟁을 명확하게 보여주고 있음(그림 4 참고).<sup>3)</sup>

- 특허 수만 고려하면 중국은 10개 분야 중 양자컴퓨터를 제외한 9개 분야에서 수위를 차지하고 있음.

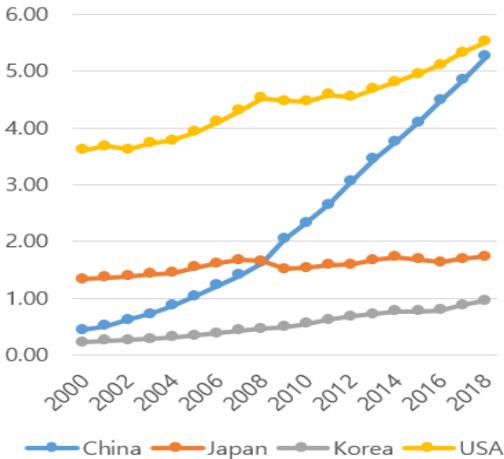
- 중국의 R&D 연구자 수는 2017년 기준 약 170만 명으로 세계 1위이며, R&D 지출도 빠르게 성장하여 1위인 미국을 거의 따라잡은 상황임(그림 3 참고).

2) The White House(2020. 5. 26), “United States Strategic Approach to The People’s Republic of China,” <https://www.whitehouse.gov/articles/united-states-strategic-approach-to-the-peoples-republic-of-china>.

3) 일본경제신문은 10년 후의 기술패권을 좌우할 첨단 10개 분야 기술로 AI, 양자컴퓨터, 재생의료, 자율주행, 블록체인, 사이버보안, 가상현실(VR), 리튬이온전지, 드론, 전도성고분자를 꼽았음.

그림 3. R&D 지출

(단위: 천억 달러)



자료: OECD, <https://data.oecd.org/>.

그림 4. 10대 첨단기술 관련 특허 수

(2017년 기준)



자료: 日本經濟新聞(2020. 2. 12), "Patent Wars in Digital Era," <https://vdata.nikkei.com/newsgraphics/patent-wars/>.

## 2. 중국의 첨단기술 발전전략

### 가. 시진핑 시기 첨단 과학기술 육성전략

■ 중국은 개혁개방 이후부터 현재까지 '국가경쟁력 향상과 경제성장을 위해서는 과학기술력이 뒷받침되어야 한다'는 전제하에 과학기술 발전전략을 일관되게 추진해왔음.

- 1978년 덩샤오핑 시기 이후 역대 지도자들은 모두 경제성장과 과학기술의 융합 발전을 추구하였으며, 각 시기별 발전 방향과 중점전략을 반영하여 과학기술 발전전략과 시책을 조정해왔음.

※ '과학기술은 제1의 생산력'(덩샤오핑), '과교흥국(科教興國)'·'과학기술 산업화'(장쩌민), '혁신형 국가 건설'(후진타오), '혁신주도형 발전전략'(시진핑)

- 2000년대 중반에 들어 중국정부는 중국이 '경제대국'의 지위에 올랐으나 혁신역량의 부족으로 아직은 '경제강국'이 아니라는 자각을 바탕으로, 국가 혁신경쟁력 강화를 위한 장기적이고 종합적인 로드맵인 「국가 중장기 과학기술 발전규획강요(2006~2020)」를 발표함.<sup>4)5)</sup>

■ 시진핑 정부는 혁신을 바탕으로 신성장동력 발굴을 통해 경제성장 둔화문제를 해결하는 한편, 전 세계를 주도하는 '혁신강국' 건설을 목표로 하고 있음.

4) 中国政府网(2006. 2. 9), 「国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)」, [http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content\\_183787.htm](http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787.htm) (검색일: 2020. 6. 16).

5) 2020년 5월에 발표된 「2020년 국민경제와 사회발전계획 초안 보고」(국가발전개혁위원회)에 따르면 새로운 국가 중장기 과학기술발전 규획이 연내 발표될 예정임.

- 「국가 혁신주도형 발전전략 강요」(2016년 5월), 「13·5 국가 과학기술혁신 계획」(2016년 8월) 등이 시진핑 시기 과학기술 혁신전략의 주요 골자임.
- o 「국가 혁신주도형 발전전략 강요」의 과학기술 혁신강국 건설 3단계 목표: 혁신형 국가 대열 진입(2020년까지) → 혁신형 국가 선두 진입(2030년까지) → 글로벌 과학기술 혁신 강국 도약(2050년까지)<sup>6)</sup>
- o 이러한 전략 아래 시진핑 정부는 R&D 및 기초연구에 대한 투입비용 증대, 과학기술 혁신을 위한 국가 재정 지원 강화 등 혁신역량을 제고하기 위한 다양한 정책적 조치를 발표해왔음.
- 시진핑 시기 과학기술 혁신전략의 특징은 △ 이전 지도부 과학기술 발전전략의 방향성 계승 △ 국가 주도의 혁신 드라이브 가속화 △ 기타 국가대전전략과의 유기적 연계성 강화 △ ICT 신산업 적극 육성 등임.
- o 현재 중국정부가 추진하고 있는 과학기술 혁신전략에는 ‘일대일로’, ‘중국제조 2025’, ‘대중창업·만중혁신’, ‘인터넷 플러스’에서 언급한 핵심 내용과 중점 프로젝트들이 포함되어 있으며, 상호 연계하여 진행되고 있음.

그림 5. 중국의 과학기술 혁신 발전 중장기 로드맵



주: 과학기술 혁신강국 건설 3단계 목표는 「국가 혁신주도형 발전전략 강요」에서 제시되었으며, '제조강국' 3단계 전략은 「중국제조 2025」에서 제시된 내용임.

자료: 工业和信息化部(2015. 5. 26), 「《中国制造2025》解读之六: 制造强国“三步走”战略(图/文)」, <http://www.miit.gov.cn/newweb/n973401/n1234620/n1234623/c3843763/content.html> 및 「国家创新驱动发展战略纲要」; 「中国制造2025」; 「“十三五”国家信息化规划」; 「新一代人工智能发展规划」 각 문헌 내용을 바탕으로 저자 작성.

■ 중국정부는 10대 핵심 첨단산업 분야를 선정하고, 이를 중심으로 글로벌 산업 패러다임을 주도하는 '제조강국'으로 거듭나기 위한 종합전략인 '중국제조 2025'를 2015년부터 추진 중임.

- 중국정부는 혁신을 통한 제조업 경쟁력 강화로 2045년까지 미국과 어깨를 나란히 하는 세계 최고 수준의 제조강국 지위를 확보하겠다는 전략적 의지를 표명함.
- o 차세대 정보기술, 로봇, 항공우주, 신에너지차, 신소재, 바이오 의약 등 10대 핵심 산업을 중점 육성 분야로 제시함.
- o 또한 핵심 기초부품 및 재료의 국산화율을 2020년까지 40%, 2025년까지 70% 달성하겠다는 계획을 제시하는 등 원천기술과 소재의 해외의존도를 낮춤으로써 기술 자립도를 높이고자 함.

6) '혁신형 국가'는 R&D 투자가 GDP의 2.5% 정도에 이르고, 지식집약형 서비스업의 부가가치가 GDP의 20%, 경제성장에 대한 과학기술의 기여율이 60% 이상인 국가를 의미함.

- ‘중국제조 2025’와 함께 ‘인터넷 플러스’(2015년 7월 발표) 전략을 중심으로 제조업과 ICT 융합을 통해 산업 전반의 업그레이드를 추구하고 있음.

■ 시진핑 정부 시기의 과학기술 육성정책과 혁신 드라이브 전략 추진의 핵심 영역으로 5G와 AI를 꼽을 수 있으며, 관련 인프라 투자가 확대되고 있음.

- 5G와 AI는 4차 산업혁명의 기반이 되는 핵심 산업(기술)으로, 2015년 이후 정부 차원의 전방위적인 정책 지원과 주요 ICT 기업을 중심으로 한 산업 생태계 구축 및 R&D 역량 강화가 본격화되었음.
- 최근 코로나19로 타격을 입은 경제의 회복을 위해 2020년 5월 개최된 양회에서 5G, AI, 사물인터넷, 빅데이터 센터, 전기차 충전소 등 미래 신산업의 기반이 되는 신형인프라(新型基础设施建设) 관련 대규모 투자 계획을 발표함에 따라, 향후 첨단 ICT 산업(기술)을 중심으로 한 신성장동력 창출이 더욱 가속화될 전망이다.<sup>7)</sup>
- 2025년까지 5G, AI 등 첨단산업 분야에 약 1조 4,000억 달러를 투자할 예정임.<sup>8)</sup>

## 나. 첨단산업 경쟁력 강화정책

■ 중국정부는 선진국 수준의 경제 발전과 과학기술 강국으로의 도약을 목표로, ‘중국제조 2025’와 같은 혁신 드라이브 전략과 관련된 다양한 정책을 추진해왔음.

- [기초연구 및 R&D 강화] 정부 주도의 R&D 프로그램과 기업의 연구개발 투자가 활발히 진행되어 왔음.
- [산업보조금 지급] ‘중국제조 2025’와 첨단산업 육성정책 추진에 따라 반도체, AI, 신에너지 자동차 등의 분야에 대한 보조금이 확대되어 왔음.
- 특히 반도체의 경우 2014년부터 국가 주도의 반도체산업 투자기금을 조성하고 운용해옴.<sup>9)</sup>
- [외자유치 및 해외투자] 첨단제조·ICT 신산업 분야 관련 외국인투자 진입 장려 및 규제 완화, 외국기업의 R&D 센터 설립 지원 등을 통해 자금과 기술력을 확보하는 동시에, 해외투자 진출과 적극적인 M&A를 통해 기술 노하우와 브랜드를 획득해왔음.
- [창업 장려] 2017년 전후로 중국의 창업정책은 과학기술의 사업화를 강조했으며, 특히 ‘중국제조 2025’, ‘인터넷 플러스’ 등과 연계하여 과학기술 기반의 신산업 분야 혁신창업을 적극 장려함.
- 2019년 10월 중국 후룬연구원(胡潤研究院)이 발표한 데이터에 따르면 중국의 유니콘기업은 206개로 미국의 203개보다 많은 것으로 나타남. 업종별로는 로봇, AI, 빅데이터 등 신산업 관련 유니콘기업이 40% 이상을 차지함.

7) 현상백, 이효진, 김영선, 조고운(2020), 「2020년 양회를 통해 본 중국의 경제정책 방향 및 시사점」, KIEP 오늘의 세계경제, Vol. 20, No. 16.

8) Bloomberg(2020. 5. 21), “China’s Got a New Plan to Overtake the U.S. in Tech.”

9) 2014년 9월 중국 재정부, 금융기관, 대형 국유기업 등이 공동 출자하여 약 200억 달러 규모의 반도체산업 투자기금 1기 펀드를 조성하였으며, 이 기금은 2019년까지 80개 프로젝트, 55개 반도체 관련사에 투자되었음. 이후 2019년에는 약 290억 달러 규모의 2기 펀드가 조성되었음.

- [글로벌 과학기술 협력] 해외 다양한 연구기관 및 대학과의 공동연구 확대, 일대일로 전략을 바탕으로 글로벌 과학기술 혁신 네트워크 구축, '중국제조 2025'와 국가별 산업정책을 연계한 산업단지 공동 건설, R&D 협력, 인적 교류 등을 추진해옴.

## 다. 과학기술 인재 육성전략

- 2010년 6월 중국정부가 발표한 '국가중장기인재발전규획강요(2010~2020)'에 기반한 인재 육성전략은 과학기술 관련 국내외 인재 유치에 초점을 맞추고 있음.
- 2008년 천인계획(千人计划), 2012년 만인계획(万人计划)을 통해 해외 인재 유치 및 미래 세대를 육성 중
  - 이들 계획은 외국의 대학이나 연구소에 있는 세계적 수준의 학자들을 중국 대학이나 연구소에 초빙하는 것을 목적으로 하였고, 이는 교육을 통해 인재의 지속성을 확보하려는 인재 육성의 성격도 갖고 있음.
  - 미국 상원 소위원회인 국토안보·정무위원회가 2019년 11월에 공표한 보고서<sup>10)</sup>에 따르면 중국은 만인계획을 진행하며 2017년까지 7,000명의 인재를 유치한 것으로 알려짐.
- 또한 2018년 중국정부는 국무원 안에 이민국을 신설하고, 고급 인재 유치에 더욱 적극적으로 나서고 있음.

## 3. 마중 기술격차 분석

### 가. 주요국간 기술혁신 생산성 비교 분석

- [모델] 기술혁신 생산성 분석에 초점을 두고 구조적 추정(structural estimation) 모델을 이용하여 중국의 기술혁신 역량을 추정하고 미국, 일본 및 한국과 비교하였음.
- 국가 기술혁신에 대한 비교연구를 수행할 때 R&D 투입과 R&D 산출 사이의 관계, 즉 기술혁신 생산성을 분석하는 것이 중요함.
  - 한 국가는 다른 국가에 비해 상대적으로 적은 양의 R&D 투입으로 더 많은 R&D 산출량을 생산해낼 수 있으며, 반대로 어떤 국가는 비효율적으로 많은 양의 자원을 투입해도 다른 국가보다 더 적은 R&D 산출량을 얻을 수 있음.
- 본 연구에서는 R&D 연구원 수와 R&D 지출 금액을 사용하여 PCT(Patent Cooperation Treaty, 특허협력조약) 국제 특허출원 생산함수를 추정하였음.

10) Committee on Homeland Security and Governmental Affairs(2019. 11. 18), "Threats to the U.S. Research Enterprise: China's Talent Recruitment Plans." 보고서의 조사는 미국 연방수사국(FBI), 국립과학재단(NSF), 국립보건원(NIH), 에너지부, 국무부, 상무부, 백악관 과학기술정책실 7개의 조직을 대상으로 8개월에 걸쳐 진행되었음.

■ **[데이터]** 세계은행의 세계개발지표(World Development Indicators) 데이터에 보고된 R&D 연구원 수와 R&D 지출 금액을 사용하였으며, PCT 국제 특허출원 데이터는 세계지적재산권기구(WIPO)의 IP 통계 데이터를 사용하였음.

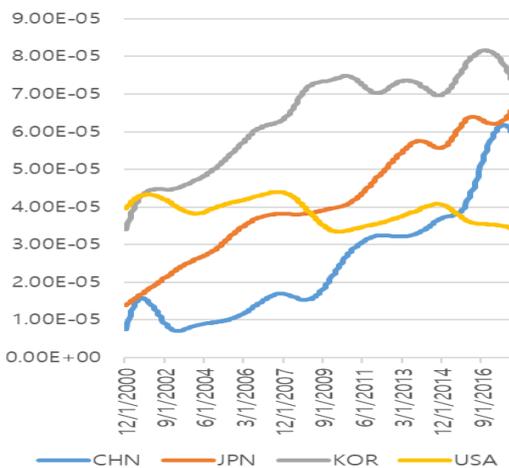
- 연구 대상기간은 2000년 12월부터 2017년 12월까지의 월별 데이터를 사용하였으며, 각 국가별로 205개의 관측치를 사용하였음.<sup>11)</sup>

■ **[분석 결과]** 2014년 후반 이후 중국의 기술혁신 생산성은 이미 미국을 추월했으며, 최근에는 일본의 위치를 위협하고 있음(그림 7 참고).

- 또한, 최근 한국의 기술혁신 생산성이 가장 높았으며, 그다음으로 일본, 중국 미국이 뒤를 이었음(그림 6 참고).

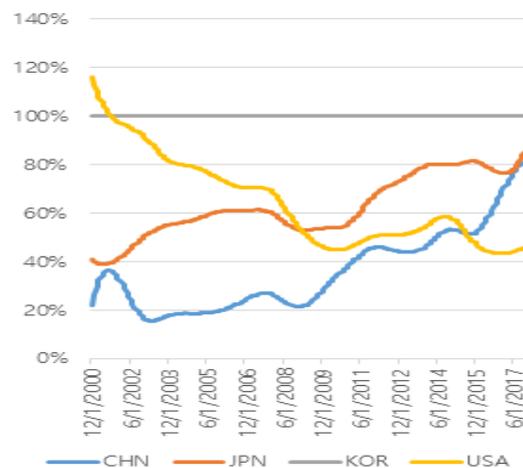
- 이는 적은 수의 연구원과 지출에 비해 한국이 다른 국가보다 더 많은 PCT 특허를 생산할 수 있다는 것을 의미함.
- 최근 몇 년간 미국과 중국이 가장 많은 PCT 출원을 하고 있지만, 한국이 PCT 국제 특허를 생산하는 데 가장 효율적이었던 의미임.

그림 6. 각국의 기술혁신 생산성



자료: WDI, WIPO 데이터를 이용하여 저자 계산.

그림 7. 기술혁신 생산성지수(한국=100%)



자료: WDI, WIPO 데이터를 이용하여 저자 계산.

- **[한국]** 21세기 들어 혁신 생산성이 꾸준히 증가하였으나, 2008년 금융위기 이후 다소 정체된 모습임.
- **[일본]** 일본의 혁신 생산성은 21세기 들어 꾸준히 증가해왔음.
- **[중국]** 중국도 21세기 들어 지속적으로 혁신 생산성이 성장하고 있는데, 한국과는 대조적으로 2008년 세계 금융위기 이후 급격한 향상을 보였다는 점이 인상적이며, 최근 중국의 혁신역량은 한국보다 훨씬 빠르게 증가하고 있음.
- **[미국]** 21세기 들어 미국의 혁신 생산성은 완전히 정체된 모습임.

11) 모두 연간 단위로 보고되었는데, 분석을 위해 스플라인 보간법(spline interpolation)을 이용하여 월 단위의 샘플 사이즈를 확보하였음.

- 현재 중국의 기술혁신 생산성은 한국의 80% 수준이지만, 중국의 빠른 기술혁신 생산성 성장 속도를 고려할 때, 곧 한국을 추월할 가능성이 큼.

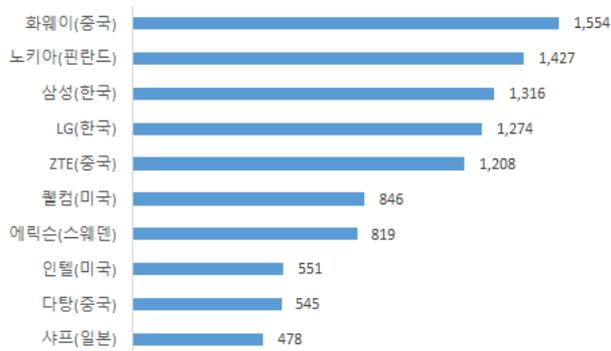
## 나. 주요 첨단기술 수준<sup>12)</sup>

■ [5G] 중국은 2013년 'IMT 2020 프로젝트' 착수를 시작으로 적극적으로 5G 관련 핵심기술을 개발한 결과, 세계 최고 수준의 5G 기술을 확보함.

- 독일 지식재산권 조사업체인 IPlytics가 2019년 발표한 "Who is leading the 5G patent race?"에 따르면 5G 표준필수특허(SEP: Standard Essential Patent)<sup>13)</sup>를 가장 많이 보유한 나라는 중국(약 34% 점유)으로 세계 1위에 등극<sup>14)</sup>했으며, 한국이 24%로 2위, 미국과 핀란드가 각각 14%로 3위를 차지했음.
- 표준필수특허(SEP)는 기술 발전 과정에서 대체될 수 없는 핵심기술의 특허를 뜻하며, 그동안 주요국은 국가경쟁력의 시금석 역할을 하는 중요 지표인 5G SEP를 선점하기 위해 노력하고 있음.

그림 8. 5G SEP 특허 점유(TOP 10)

(단위: 건)



주: 2019년 3월 기준 표준필수 특허 출원시장 내 기업별 현황.  
자료: <https://www.iyiou.com/p/99369.html>(검색일: 2020. 5. 23).

표 1. TOP 500 슈퍼컴퓨터 순위

(2019년 11월 기준)

| 순위 | 국가  | 이름                               | 보유기관                  | 코어 수       | 연산속도 (TFlop/s) |
|----|-----|----------------------------------|-----------------------|------------|----------------|
| 1  | 미국  | Summit                           | DOE                   | 2,414,592  | 148,600.0      |
| 2  | 미국  | Sierra                           | DOE                   | 1,572,480  | 94,640.0       |
| 3  | 중국  | Sunway TaihuLight                | NSC, Wuxi             | 10,649,600 | 93,014.6       |
| 4  | 중국  | Tianhe-2A                        | NSC, Guangzhou        | 4,981,760  | 61,444.5       |
| 5  | 미국  | Frontera                         | Univ. of Texas        | 448,448    | 23,516.4       |
| 6  | 스위스 | Piz Daint                        | CSCS                  | 387,872    | 21,230.0       |
| 7  | 미국  | Trinity                          | DOE                   | 979,072    | 20,158.7       |
| 8  | 일본  | AI Bridging Cloud Infrastructure | AIST                  | 391,680    | 19,880.0       |
| 9  | 독일  | SuperMUC-NG                      | Leibniz Rechenzentrum | 305,856    | 19,476.6       |
| 10 | 미국  | Lassen                           | DOE                   | 288,288    | 18,200.0       |

자료: <https://www.top500.org/lists/2019/11/>(검색일: 2020. 4. 30).

■ [슈퍼컴퓨터] 슈퍼컴퓨터 분야에서 중국은 미국과 2강 체제를 이루고 있으며, 2019년 11월 기준 중국이 보유한 'TOP 500 슈퍼컴퓨터'는 총 228(45.6%)대로, 이전 순위 발표 시점인 2019년 6월보다 8대 증가함.<sup>15)</sup>

- 12) 미국이 현재 중국기업들을 수출통제 기업 리스트(Entity List)에 올리고 제재를 가하고 있는 3개 분야인 5G, 슈퍼컴퓨터, AI 부문에서 중국의 기술수준을 살펴보았음.
- 13) 5G 표준필수특허를 확보하게 되면 5G 기지국을 포함한 인프라 확산과 스마트폰 가격경쟁력 확보 등에 유리함. ETRI 전문가 간담회(2019. 7. 17).
- 14) 5G 표준필수특허(SEP)의 상위 10대 기업 중 중국기업을 살펴보면 화웨이가 1,554건(15%)으로 가장 많은 SEP를 보유했으며, 그 다음으로 ZTE(中兴通讯)가 1,208건으로 5위, Datang Telecom(大唐电信科技产业集团)이 545건으로 9위를 차지했음.
- 15) 2019년 11월 기준 'TOP 500 슈퍼컴퓨터'에서 중국과 미국은 성능과 수량 면에서 수위를 다투고 있음. 특히 수량 면에서 중국은 총 228대(45.6%)를 보유하고 있어, 총 117대(23.4%)를 보유하고 있는 미국을 크게 앞지르고 있음.

- 중국은 2013년 티엔허-2호(Tianhe-2A)가 미국의 타이탄(Titan)을 제치고 1위를 차지하면서 슈퍼컴퓨터 분야에서 두각을 나타내기 시작함.
  - 한편 2018년 6월 미국 에너지부(US DOE, Department of Energy) 소속 오크리지 국립연구소(Oak Ridge National Laboratory)가 개발한 슈퍼컴퓨터 'Summit'이 2019년 'TOP 500 슈퍼컴퓨터'에서 1위를 탈환함.
  - 그러나 중국의 선웨이 타이후즈광(Sunway TaihuLight)이 3위, 티엔허-2호(Tianhe-2A)가 4위를 차지하면서 여전히 세계적인 기술력을 보유하고 있다는 것을 증명함(표 1 참고).
- 향후에는 양국의 엑사스케일(exascale)<sup>16)</sup> 컴퓨팅 역량 확보 여부에 따라 슈퍼컴퓨터 분야 선도국의 자리가 정해질 것으로 예상됨.
  - 중국은 이미 2016년 엑사스케일 슈퍼컴퓨터 슈광(曙光E级计算机, 2020년)의 구축계획을 공표했으며, 2018년에는 티엔허-3호(天河三号E级原型机, 2020년)와 선웨이(神威E级原型机, 2021년)의 구축계획을 발표함.<sup>17)</sup>
  - 미국 역시 2019년 3월 첫 번째 엑사스케일 슈퍼컴퓨터 Aurora(2021년)의 구축계획을 공개<sup>18)</sup>한 데 이어 Frontier(2021년),<sup>19)</sup> El Capitan(2022년)<sup>20)</sup>의 구축계획을 차례로 공표함.

■ **[AI]** 중국은 정부의 강력한 지원,<sup>21)</sup> 거대한 시장, 다양한 방언(음성인식), 한자의 복잡성(이미지 인식), 상대적으로 약한 개인정보 보호의식 등의 요인으로 인공지능 발전에 매우 적합한 환경을 보유하고 있음.

- 중국은 2017년 이래 세계에서 가장 많은 AI 관련 특허를 출원하고 있으며, AI 기술별 특허를 살펴보면 주요 6대 기술 분야 중 머신러닝과 기초 알고리즘과 관련해 가장 많은 특허를 보유하고 있음.
  - 2019년 중국 시장에서 가장 많은 인공지능 관련 특허를 출원한 기업은 Baidu(5,712건)였으며, 그 다음으로 Tencent(4,115 건), Microsoft(3,978건), Inspur(浪潮, 3,755건), Huawei(3,656 건) 순으로 나타남.<sup>22)</sup>
- 중국은 시각인식, 음성인식 관련 AI 기술의 발달 수준이 높은 편이며, 관련 분야는 대표 유니콘기업들의<sup>23)</sup> 주도하에 발전하고 있음.
  - 중국 내 AI 시각인식 분야에는 SenseTime(商汤集团有限公司)<sup>24)</sup>과 Megvii(旷视科技),<sup>25)</sup> AI 음성인식 분야에는 iFLYTEK(科大讯飞)<sup>26)</sup>이 대표적인 유니콘기업임.

16) 엑사스케일 슈퍼컴퓨터는 초당 100경번 연산(1엑사플롭스)할 수 있는 슈퍼컴퓨터를 뜻함.

17) 「美国将迎来百亿亿次超算时代 但中国荣光时刻可能更先到来」, <https://tech.sina.com.cn/roll/2019-12-26/doc-iihnzakh0051842.shtml> (검색일: 2020. 6. 22).

18) <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/aurora-first-us-exascale-supercomputer-coming-2021/> (검색일: 2020. 6. 11).

19) <https://www.olcf.ornl.gov/frontier/#2> (검색일: 2020. 6. 11).

20) <https://www.energy.gov/articles/doe-s-nnsa-signs-600-million-contract-build-its-first-exascale-supercomputer> (검색일: 2020. 6. 11).

21) 2017년 7월 국무원은 「차세대 인공지능 발전계획('AI 2030')」을 발표하고 2030년까지 AI 핵심산업을 1조 위안 규모로 발전시켜 인공지능 강국으로 도약한다는 청사진을 제시.

22) 国家工业信息安全发展研究中心(2019. 12), 『人工智能中国专利技术分析报告』, <http://www.cbdio.com/image/site2/20191206/f42853157e261f544d441d.pdf>.

23) 유니콘(Unicorn)기업은 기업가치가 10억 달러 이상인 비상장 스타트업 기업을 지칭함.

24) SenseTime은 안면인식, 이미지 식별, 이미지 처리, 스마트 모니터링 등 다양한 분야의 기술을 보유하고 있으며, 설립 5년 만인 2018년 전 세계에서 기업가치가 가장 큰 인공지능 기업으로 부상, 특히 중국 내 딥러닝 인프라 플랫폼을 자체 구축한 회사로 관련 분야 특허를 가장 많이 보유하고 있으며, 최근에는 자율주행 프로젝트, 스마트 의료에도 사업영역을 확장 중.

25) Megvii는 안면인식 플랫폼인 'Face++'의 개발을 통해 2016년 금융거래 서비스인 쑤푸바오(支付宝)에서 안면인식 지불기능을 선보였으며, 小米, vivo, OPPO 등에서 스마트폰 안면인식 기능을 상용화시킴. 또한 Megvii는 2017년과 2019년 MIT 테크놀로지리뷰가 발표한 '2019년 세계 스마트 50대 기업(50 Smartest Companies 2019)'으로 선정.

26) iFLYTEK은 교육, 스마트 시티, 의료 분야에 진출해 두각을 나타내고 있으며, 특히 다양한 언어를 인식하고 번역하는 기술이 세계 최고 수준임. 2006년 이후 이미지·음성·안면 인식 국제대회인 '블리자드 챌린지(Bizzard Challenge)'에서 12년 연속 우승.

## 4. 미국의 기술 분야 對중국 제재와 중국의 대응

### 가. 미국의 기술 분야 對중국 제재

#### 1) 중국의 첨단기술 육성전략에 대한 경계

■ 트럼프 행정부는 최근 ‘중국제조 2025’로 대표되는 중국정부 주도의 첨단기술 분야 육성정책 추진이 글로벌 시장을 왜곡함으로써 미국의 경제적 이익을 훼손한다는 데 상당한 우려를 표출하고 있음.

- 특히 2017년 8월 트럼프 대통령의 지시에 의한 301조 조사 개시를 계기로 미국 내 대중국 불공정 관행 및 첨단기술 분야 지원에 대한 우려가 확산되었음.
- 301조 조사 결과(2018. 3. 22) 트럼프 행정부는 중국의 기술이전·지식재산권 관련 법률·정책·관행이 부당하고 차별적이며, 미국의 상무적 이익을 제한하고 있다고 결론을 내리고 추가관세 부과조치를 실시
- 301조 조사 보고서에서 거론된 네 가지는 구체적으로 ① 강요된 기술이전 ② 차별적 기술 인허가 ③ 중국정부의 지원을 받은 중국기업들의 공격적 해외자산 취득 ④ 기술 및 영업비밀 탈취를 위한 불법적 해킹임.

■ 이후 트럼프 행정부는 다양한 보고서를 통해 ‘중국제조 2025’와 관련된 중국의 첨단기술 분야 지원, 대미 첨단기술 인수에 대해 비판적인 평가와 우려의 시각을 제기한바, 그 핵심 내용을 종합하면 다음과 같음.<sup>27)</sup>

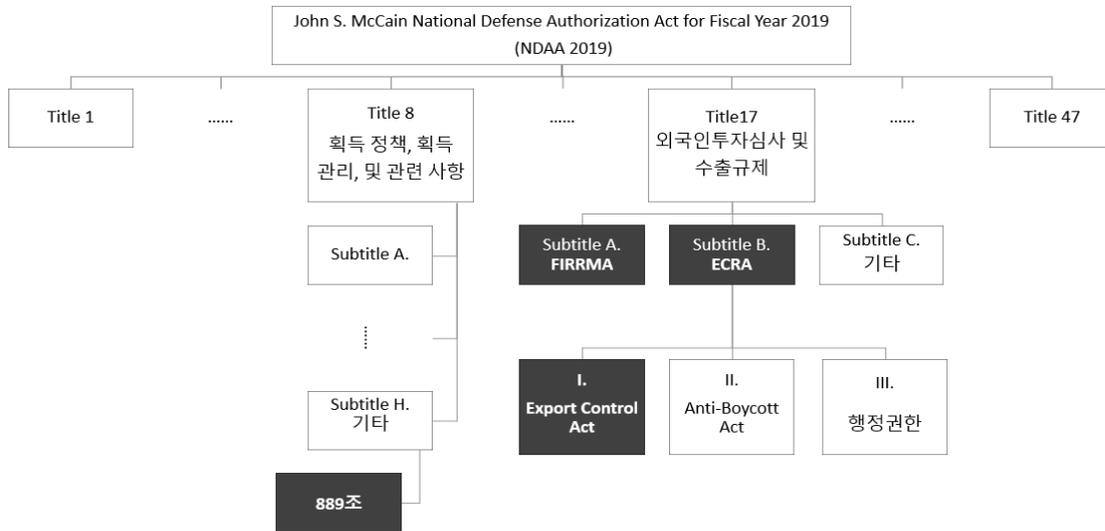
- 첨단기술 획득을 목적으로 추진되는 중국의 해외투자 전략은 ‘중국제조 2025’와 같은 정책을 통해 정부 주도로 추진되며, 이는 시장원리를 위반하고 미국의 산업경쟁력을 훼손
- ‘중국제조 2025’의 목표를 달성하기 위해 중국정부가 특정 산업 발전을 목적으로 추진하는 보조금정책은 심각한 과잉생산 문제를 야기하고 글로벌 시장을 왜곡
- 미국의 첨단기술 기업 인수를 목적으로 한 중국의 대미 투자와 같은 불공정 정책에 대해 WTO 제소로 대응할 필요성 제기
- 중국정부 주도의 미 첨단기술에 대한 해외투자를 경제침략으로 인식
- 중국을 사이버 경제스파이 활동 위협국가로 지목하고 이에 대한 제재 필요성 제기

■ 미국은 불법적이고 불공정하게 중국의 손에 넘어간 자국의 기술이 미국의 국가안보와 이익을 침해하는 데 사용되고 있다는 인식 아래, 2018년 「2019 국방수권법(2019 NDAA)」<sup>28)</sup> 안에 「수출통제개혁법(ECRA: Export Control Reform Act)」, 「889조: 특정 통신 및 영상감시 서비스 또는 장비의 금지」, 「외국인투자위험심사현대화법(FIRRMA: Foreign Investment Risk Review Modernization Act)」 등을 제정하고 중국에 대한 무역규제와 투자규제를 강화하여 대응함.

27) 여기서 검토한 트럼프 행정부의 관련 보고서는 다음과 같음. ① USTR 「301조 조사결과 보고서(2018. 3. 22)」 ② USTR 「국별무역장벽보고서(2020. 3. 31)」 ③ USTR 「중국 WTO 이행평가 보고서(2020. 3. 6)」 ④ 미·중 경제안보검토위원회(USCO), 「중국 시장왜곡에 대한 힐만 교수 청문회 보고서(2018. 6. 8)」 ⑤ 백악관, 「중국의 경제침략에 관한 보고서(2018. 6. 19)」 ⑥ 국가방첩보안센터(NCSC), 「해의 사이버경제스파이 보고서」.

28) John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019.

그림 9. 「2019 국방수권법」 중 미국의 대중제재와 관련한 내용(음영)



자료: 2019 NDAA를 바탕으로 저자 작성.

## 2) 기술 분야 미국의 대중 수출 규제: 「ECRA」

■ 「ECRA」의 수출규제는 ① 산업안보국(BIS: Bureau of Industry and Security)이 다른 기관들과 함께<sup>29)</sup> 상거래 통제 목록(CCL: Commerce Control List)에 추가해야 할 ‘중국제조 2025’와 관련된 첨단기술 또는 ‘14개 분야의 신흥기술과 기초기반 기술(emerging and foundational technologies)’을 지속적으로 검토하는 정기적인 프로세스를 만드는 것과 ② 이들 기술과 관련된 수출관리를 철저하게 하는 것으로 이루어짐.

- [14개 신흥기술 및 기초기반 기술] ① 바이오 ② 인공지능 및 머신러닝 ③ 위치 항법 기술 ④ 마이크로프로세서 기술 ⑤ 첨단 컴퓨팅 ⑥ 데이터 분석 ⑦ 양자 정보 및 양자 센싱 ⑧ 물류 기술 ⑨ 3D프린팅 ⑩ 로봇공학 ⑪ 뇌-컴퓨터 인터페이스 ⑫ 극초음속학 ⑬ 첨단신소재 ⑭ 첨단감시기술
- [수출관리] 수출통제 기업 리스트(Entity List)를 활용하여 △리스트에 오른 기업에 대한 수출 규제 △세컨더리 보이콧(Secondary Boycott) △최종용도(End-use) 규제 △중국인과의 공동연구 금지를 시행 중

■ [Entity List] 2018년 8월 「ECRA」 제정 이후 최근까지 중국과의 기술패권 분쟁과 관련하여 적용된 것은 총 7차례

- BIS는 1997년 2월에 수출, 재수출 및 국내이전 품목을 대량살상무기(WMD)로 전환할 위험이 증가할 수 있는 활동에 참여한 기관을 일반에 알리기 위해 처음 Entity List를<sup>30)</sup> 발간하였음.
- 이후 국무부가 제재하는 활동과 미국의 국가안보 및 외교적 이익에 반하는 활동으로까지 Entity List 포함 범위가 확대되었음.

29) 새로운 수출 통제 수립 책임을 맡고 있는 기관에는 상무부, 에너지부 및 국방부가 있으며, 다른 기관은 필요에 따라 지원을 제공할 수 있음. 오바마 행정부에서 제안한 새로운 수출 통제를 관리하고 시행하기 위해 단일 기관을 사용한다는 개념은 사라짐.

30) 수출관리규정인 EAR의 부속서(Supplement No. 4 to Part 744)를 지칭함.

- 새로 제정된 「ECRA」에 근거하여 미국은 중국의 반도체, 5G 네트워크 장비, 원자력, 슈퍼컴퓨터, AI 및 감시카메라 장비, 사이버보안, 로봇 관련 기업 등 ‘중국제조 2025’ 관련 중국기업들을 총 일괄 차례 Entity List에 게재하고 수출 규제를 해오고 있음.

표 2. 미·중 기술패권 분쟁 관련 Entity List 추가 일지

| 일시           | 산업                   | 대표기업  |
|--------------|----------------------|---|
| 2018. 10. 29 | 반도체                  | JHICC(福建省晋華集成電路有限公司)                                      |
| 2019. 5. 15  | 5G                   | Huawei 본사 및 계열사 포함 68개 사                                  |
| 2019. 6. 24  | 슈퍼컴퓨터                | Sugon, Higon 등 5개 사                                       |
| 2019. 8. 13  | 원자력발전                | China General Nuclear Power Corporation(中国広核集團)과 그 자회사    |
| 2019. 8. 19  | 5G                   | Huawei 해외 계열사 46개 사                                       |
| 2019. 10. 7  | AI                   | Hikvision, Dahua Technology, iFLYTEK, SenseTime, Megvii 등 |
| 2020. 5. 22  | AI, 로봇, 사이버보안, 슈퍼컴퓨팅 | Qihoo 360, Cloudminds Inc. 등                              |

자료: U.S. Department of Commerce 언론자료를 바탕으로 저자 정리.

- **[Secondary Boycott]** Entity List에 올라 있는 중국기업에 대해 미국의 허가 없이 수출금지 상품을 수출할 경우, 수출한 기업은 미국 상무부의 금지고객리스트(DPL: Denied Persons List)에 오르고, 미국기업과의 거래 또는 미국산 기술을 포함한 상품의 거래가 금지됨.
- **[End-use 규제]** 수출한 제품이 최종적으로 Entity List에 올라 있는 중국기업으로 가는지 수출기업이 체크하도록 의무를 지우고 있음.
- **[중국인과의 공동연구 금지]** 위 규제들이 강력한 것은 사람에의 기술이전도 수출로 간주한다는 것임. 따라서 Entity List에 오른 중국기업에 대한 기술공여나 공동연구개발 등도 불가능해짐.
  - 2019년 5월 美상원에 중국인민해방군의 지원을 받거나 고용된 중국인 유학생이나 연구자에게 비자발급 금지를 촉구하는 법안이 제출된 바 있으며, 동일한 내용의 대통령 성명(proclamation)이 중국의 「홍콩보안법」 제정 움직임에 대한 보복조치로 2020년 5월 29일 발표되었고 6월 1일 자로 실시되었음.<sup>31)</sup>

### 3) 기술 분야 미국의 대중 수입 규제: 「2019 국방수권법 889조」

- 「2019 국방수권법(2019 NDAA) 889조」는 국가안보를 이유로 미국 정부기관과 중국의 특정 통신 및 영상감시 서비스 또는 장비 관련 기업들과의 거래 금지를 다루고 있음.
- 5G 네트워크 장비기업인 Huawei와 ZTE, AI 및 영상감시 관련 기업인 Hikvision과 Dahua Technology, 그리고 경찰이 사용하는 전문가용 모바일 라디오의 세계 최대 공급기업인 Hytera, 이상 5개사를 법에 명시하고, 두 단계에 걸쳐 수입을 제한

31) The White House(2020. 5. 29), "Proclamation on the Suspension of Entry as Nonimmigrants of Certain Students and Researchers from the People's Republic of China."

- 1단계(889조(a)(1)(A)): 미국 정부기관(연방정부, 군, 정부 소유기업 등)이 5개 회사의 제품과 더불어 이들이 제조한 상품이 들어가는 타사 제품의 조달을 금지하였으며, 이 조항은 2019년 8월 13일 시행되었음.
- 2단계(889조(a)(1)(B)): 2020년 8월 13일 이후부터는 이들 5개 회사의 제품을 사내에서 사용하는 세계 모든 회사와 미국 정부기관의 거래가 금지되며, 889조(b)(1)에 의해 이들 회사 제품 구매와 관련된 어떠한 자금 조달도 제한됨.
- 비록 889조는 민간을 포함한 전 산업에서의 수입규제를 다루고 있지는 않지만, 2단계 889조(a)(1)(B)가 포괄하는 범위가 상당히 넓은 만큼 그 파급효과는 클 것으로 전망됨.

#### 4) 기술 분야 중국의 대미 투자에 대한 규제: 「FIRRMA」

■ 중국의 대미 투자에 대한 부정적인 인식에 바탕을 두고 트럼프 행정부는 국가안보 위협을 근거로 첨단기술 분야 중국의 대미 M&A를 보다 강력하게 규제하기 위해 외국인투자위원회(CFIUS: Committee on Foreign Investment in the United States)의 권한을 강화함.

- CFIUS는 심의를 통해 국가안보에 영향을 미치지 않는 외국인투자에 한해 승인하고, 국가안보에 영향을 미치는 경우에는 외국인투자(거래)의 당사자가 이를 스스로 포기하도록 하거나 대통령에게 특정 조치를 권고함.<sup>32)</sup>
- 대통령은 CFIUS의 권고를 근거로 해당 투자 거래를 금지할 수 있으며, 이미 완료된 투자에 대해서는 투자 철회(자산 매각) 명령을 내릴 수 있음.

■ 트럼프 행정부는 CFIUS의 권한을 강화하기 위해 「외국인투자위험심사현대화법(FIRRMA: Foreign Investment Risk Review Modernization Act of 2018)」을 제정함.

- 「FIRRMA」 시행(2018년 10월 파일럿 프로그램 시행, 2020년 2월 13일 정식 발효)에 따라 이전에 비해 CFIUS의 외국인투자 심의 대상이 확대되어 그 권한이 강화되었다는 점이 핵심 변화임.
- 이전에는 '미국기업(영업)에 대한 외국인의 통제권 획득으로 귀결되는 M&A'를 의미하는 지배적인 투자만 심의 대상이었으나, 「FIRRMA」 시행으로 핵심 기술·핵심 인프라·민감한 개인정보(TID)와 관련된 사업<sup>33)</sup>에 대한 외국인의 비지배적 투자(non-controlling investments)로까지 심의 대상이 확대됨.<sup>34)</sup>
- 또한 미국의 국방시설, 또는 민감한 정부시설에 인접한 부동산 투자거래도 심의 대상에 포함
- 「FIRRMA」는 특정 국가를 규제 대상으로 지목하지는 않았으나, 중국의 대미 투자에 따른 국가안보 위협에 대한 미국 내 우려를 반영한 것으로, 사실상 중국의 대미 투자를 더욱 강력하게 규제하기 위한 수단으로 활용되고 있음.

32) CFIUS는 미국에 대한 외국인투자가 국가안보에 미치는 영향을 검토하여 이에 대한 승인 여부를 심의하는 관련부처 합동기관으로, 재무부를 비롯하여 16개 美 행정부처(법무부, 국토안보부, 상무부, 국무부, 국방부, USTR 등) 대표로 구성됨.

33) TID 기업(TID U.S. businesses)이란 미국기업 중 핵심 기술(critical Technologies), 핵심 인프라(critical Infrastructure), 그리고 민감한 개인정보(sensitive personal Data)를 다루거나 관련된 기업을 지칭함.

34) 핵심 기술의 생산·디자인·테스트·제조 개발 관련 투자, 핵심 인프라의 소유·운영·제조·공급서비스 관련 투자, 미국 시민의 민감한 개인정보 관리·수집 관련 투자 등이 심의 대상 비지배적 투자에 해당함.

- 「FIRRMA」는 CFIUS 심의의 핵심인 국가안보의 범위와 대상을 보다 포괄적으로 적용하기 위한 제도적 장치로, 첨단기술의 직접적인 유출이나 기술이전은 물론, 첨단기술을 활용한 서비스를 이용하는 소비자의 개인정보에 대한 접근(유출)도 규제대상으로 확대하고 있음.
- Beijing Kunlun Tech의 Grindr(게이 소셜커뮤니티 앱) 인수 규제(2019. 5), iCarbonX의 PatientsLikeMe 인수에 대한 규제(2019. 6), 스키그룹의 StayNTouch 인수에 대한 트럼프 대통령의 투자 철회 명령조치(2020. 3)<sup>35)</sup> 등이 그 대표적인 사례에 해당함.

표 3. 트럼프 행정부의 대중국 투자 관련 규제 사례

| CFIUS 절차에 따른 M&A 규제           |          |  |                            |                          |                               |
|-------------------------------|----------|--|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 규제 유형                         | 시기       | 인수 기업(중국)                                  | 피인수 기업(미국)                 | 관련 분야                    | 규제 사유                         |
| 대통령<br>인수 금지<br>및 투자<br>철회 명령 | 2017. 9  | Canyon Bridge Capital<br>(중국계 사모펀드)        | Lattice Corp               | 반도체                      | - 첨단기술 유출, 지적권 보호             |
|                               | 2018. 3  | Broadcom(상가포르)                             | Qualcom                    | 반도체, 5G                  | - 중국의 5G 기술 지배력 확대 우려         |
|                               | 2020. 3  | Beijing Shiji Information Technology       | StayNTouch                 | 소프트웨어                    | - 개인정보 수집 및 유출 우려             |
| 투자거래<br>당사자<br>인수 포기          | 2017. 7  | HNA 그룹                                     | Global Eagle Entertainment | 인터넷 서비스                  | - 와이파이 사용자 정보 보호              |
|                               | 2017. 11 | Orient Hontai Capital                      | AppLovin Corp              | 전자상거래, 소프트웨어             | - 기업 정보 유출                    |
|                               | 2018. 1  | Ant Financial                              | Moneygram                  | 온라인 금융서비스<br>(디지털 송금 결제) | - 개인정보 유출                     |
|                               | 2018. 2  | Hubei Xinyan Equity Investment Partnership | Xcerra                     | 반도체, 전자                  | - 반도체 핵심기술 유출 우려              |
|                               | 2018. 3  | CNHTC(中國重汽)                                | UQM Technologies           | 전기자동차                    | - 기술 유출 우려                    |
|                               | 2018. 4  | HNA Capital                                | SkyBridge Capital          | 금융서비스<br>(헤지펀드)          | - 민감 기술 및 정보 접근, 데이터 보호       |
|                               | 2019. 4  | iCarbonX                                   | PatientsLikeMe             | 의료 관련 앱                  | - 개인정보 유출                     |
|                               | 2019. 5  | Beijing Kunlun Tech                        | Grindr                     | 소셜커뮤니티<br>(온라인 데이팅)      | - 미국 시민의 개인신상정보에 대한 외국인 접근 우려 |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김영선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

35) 2018년 9월 호텔·외식·소매·엔터테인먼트 관련 산업에 소프트웨어를 제공하는 기업인 스키그룹이 호텔·카지노 업체의 자산관리 시스템 사업을 운영하는 StayNTouch를 35억 달러에 인수함. 스키그룹은 글로벌 호텔 및 럭셔리 소매 업체용 소프트웨어 서비스시장의 중국 내 시장점유율 약 60%를 차지하는 기업이며, 약 3만 5,000개의 유럽 및 아시아 지역 호텔에 서비스를 제공하고 있음. Skift(2020. 3. 6), "Trump Administration Orders Shiji to Sell Hotel Tech Firm StayNTouch."

- 최근에는 직접적인 기업인수 거래와 관련되지 않았음에도 트럼프 행정부가 국가안보를 근거로 중국 통신업체의 미국 통신서비스 시장 진출을 규제하는 사례도 발생하고 있음(표 4 참고).
- 미 연방통신위원회(FCC)의 차이나모바일에 대한 영업허가 거부(2019. 5), 차이나텔레콤의 미국 내 영업허가 취소 권고(2020. 4)의 사례에서 해당 중국 통신업체가 미국 통신망 접근을 통해 국가안보에 위협을 주고 있다는 우려를 표출

표 4. 미국 통신시장 진출 규제

| 규제 유형               | 시기      | 규제 기관          | 규제 대상 기업               | 관련 분야      | 규제 사유       |
|---------------------|---------|----------------|------------------------|------------|-------------|
| 미국 내 통신서비스 영업 허가 규제 | 2019. 5 | 미연방통신위원회 (FCC) | 중국이동통신 (China Mobile)  | 이동통신 서비스   | 국가안보에 대한 영향 |
|                     | 2020. 4 | 미연방통신위원회 (FCC) | 차이나텔레콤 (China Telecom) | 유선 및 이동 통신 | 국가안보 위협     |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김영선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

## 나. 미국의 기술 분야 對중국 제재에 대한 중국의 대응

- 중국정부는 기술과 관련한 미국의 대중 제재조치에 대해 공식적으로 양국간 대화와 협상을 통해 해결하지는 입장을 고수하고 있음.
- 2019년 6월 2일 중국정부가 발표한 「중·미 무역협상에 관한 중국측 입장(关于中美经贸磋商的中方立场)」 백서<sup>36)</sup>에서 중국은 양국간 문제는 협상만이 유일한 해결책이라는 입장을 다시 한 번 강조함.<sup>37)</sup>
  - 하지만 ‘중대원칙에 대해서는 협상하지 않을 것이며, 필요시 무역전쟁에 임할 것’이라는 입장을 천명
- 한편 트럼프 행정부가 2019년 5월 15일 ‘거래제한 기업 명단(Entity list)’을 통해 특정 기업(화웨이 계열사 68개)에 대한 제재조치를 시행하자, 중국 역시 ‘거래제한 기업 명단(不可靠实体清单)’ 지정을 준비하고 있다고 발표함.
- 2019년 5월 31일 중국 상무부는 시장규칙을 준수하지 않고 비상업 목적으로 중국기업의 정당한 권익을 침해하는 외국기업(조직 및 개인 포함)을 대상으로 ‘신뢰할 수 없는 기업 명단(不可靠实体清单, 이하 ‘명단’)’을 지정할 계획<sup>38)</sup>을 공개했음.
  - 명단은 ① 중국 기업 및 개인 대한 봉쇄, 부품 공급중단, 차별적 조치(针对中国实体实施封锁、断供或其他歧视性措施) ② 비상업적 목적으로 시장규칙과 계약정신 위배(基于非商业目的, 违背市场规则和契约精神) ③ 중국 기업 및 관련 산업에 대한 실질적 손해(对中国企业或相关产业造成实质损害) ④ 국가안보에 위협 또는 잠재위협(对国家安全构成威胁或潜在威胁) 여부를 고려하여 지정

36) 国务院新闻办公室(2019. 6), 「关于中美经贸磋商的中方立场」, [http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/02/content\\_5396858.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/02/content_5396858.htm).

37) 백서에 따르면 미국은 2017년 8월 미국 국내법 301조에 의해 중국에 대한 일방적인 조사를 개시한 이래, 중국이 그동안 실시한 지식재산권 보호 및 외국인투자자를 위한 환경 개선 조치를 정당한 평가 없이 왜곡하고 있으며, 추가관세와 투자제한 조치를 통해 중국기업을 제재하고 있다고 설명함. 또한 백서에서는 중국이 과학기술 혁신에서 얻은 성취는 ‘기술 절도’가 아니라 자력경쟁의 결과라고 설명함.

38) 「中国将建立“不可靠实体清单”制度」, <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/yjil/1/201906/20190602869527.shtml>

■ 현재까지 중국정부는 미국의 대중 기술제재에 대해 직접적인 반격조치를 취하는 대신 전반적인 제도 정비와 과학기술 분야의 기술수준 제고를 통해 대응하고 있음.

- 구체적으로 중국정부는 △지식재산권 제도 정비 △사이버보안 강화 △산업구조 조정을 위한 제도를 시행하고 자체 기술개발 수준을 제고하고 있음(표 5 참고).

표 5. 미국의 대중제재에 대한 중국의 대표적 대응조치

| 대응조치                  |  | 주요 내용   |   |
|-----------------------|--|---|---|
| 지식<br>재산권<br>제도<br>정비 | 지식재산권 침해 관련<br>부서간 협력협정 체결<br>(18. 11. 21) | - 지식재산권 침해 관련 특히 중복행위, 행정처분 미집행, 특허대리인의 위반행위, 특허대리인 자격 위반(자격 위조, 자격증 불법 거래 등), 불법 특허 신청, 허위문건 제공 등에 대해 자세히 규정   |   |
|                       | 지식재산권 보호<br>강화에 관한 의견<br>(19. 11. 24)      | - 제도적 구축의 강화 및 명확한 정책 가이드라인 수립, 사회감독 공동관리 강화 및 지식재산권 보호업무 방식 수립, 협력 연계시스템 강화를 통한 지식재산권의 신속한 보호, 대외 소통기제 강화 및 지식재산권 보호환경 조성, 지식재산권 보호 인프라 강화, 조직의 실행력 강화 및 명확한 업무 책임 분담 등  |   |
| 사이버<br>보안<br>강화       | 「사이버보안법」 시행<br>(17. 6, '19. 1)             | - 사이버 공간의 주권과 국가안보, 사회 공공 이익을 수호하며 국민, 법인과 기타 조직의 합법적인 권익을 보호하고 경제사회 정보화의 건전한 발전을 촉진하기 위해 제정되어 2017년 6월부터 시행(데이터보안 관련 조항은 2019년 1월부터 시행)<br>○ 총 7장 79조로 구성된 「사이버보안법」은 한국의 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률», 「정보통신기반 보호법», 「개인정보보호법」을 총망라<br>○ 그동안 법률에 분리되어 있던 개인정보, 핵심 정보인프라, 국외 전송 인증 심사 등 관련 법률을 통합 |   |
|                       | 사이버보안 심사 방법<br>(의견수렴안)<br>(19. 5. 24)      | - 자국 내 정보통신(IT) 인프라 사업자가 상품이나 서비스 구매 시 국가안보 위험 여부를 사전에 심사해 거래 제한이 가능<br>○ 특히 △상품과 서비스의 통제 가능성, 투명성, 공급체인 안전성(정치·외교·무역 등 비기술적 요인으로 인해 상품과 서비스 공급중단 가능성 등 포함)(10조 3항) △상품과 서비스의 제공자가 외국 정부의 지원 통제를 받는 상황(10조 6항)이 새롭게 포함  |   |
|                       | 데이터보안<br>관리법(의견수렴안)<br>(19. 5. 28)         | - 인터넷 이용자의 데이터 해외 전송 금지<br>○ 운영자들이 중요 데이터를 외부에 게시, 공유, 거래 또는 해외에 제공 前 규제당국의 허가를 받도록 규정(제28조), 중국 내 이용자들이 인터넷 트래픽을 해외로 전송할 수 없다고 명시(제29조)  |   |
| 산업<br>구조<br>조정        | 산업구조조정목록<br>(19. 10. 30)                   | - 48개 업종 및 1,477개 구체적 산업에 대해 분류. 그중 장려류가 821개(2013년판 대비 60개 추가), 제한류 215개(8개 삭제), 도태류 441개(17개 추가)<br>○ [장려류] 4차 산업 관련 기술과 제품, 현대 서비스업 추가<br>○ [제한류] 환경오염을 유발하거나 생태환경을 파괴하는 산업, 에너지 및 자원 소모형 산업 프로젝트의 신규 설립 금지<br>○ [도태류] 환경오염이 심각한 산업, 또는 공급과잉 산업 퇴출   |   |
| 기술<br>개발<br>강화        | 화<br>웨이                                    | 홍명 OS 출시<br>(19. 8)   | - 홍명 OS는 스마트폰 외 태블릿 PC, TV, 인공지능 스피커, 자동차 등에서 사용 가능 |
|                       |  | 아틀라스900 발표<br>(19. 9)   | - 전 세계에서 데이터 처리 속도가 가장 빠른 인공지능 트레이닝 클러스터            |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김명선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

## 5. 향후 전망과 시사점

### 가. 미·중 갈등의 장기화

■ **[불공정성에 대한 미국의 인식]** 미국이 중국의 첨단 과학기술 개발방식이 불공정하다는 시각을 갖고 있는 한 미·중 간 갈등은 계속될 것임.

- 중국의 암묵적 기술이전 강요, 중국정부 주도의 조직적인 해외기업 인수합병, 불법적 보조금과 국영기업을 이용한 해외투자, 영업 기밀과 기술 및 지적재산권 탈취를 위한 해킹시도가 지속적으로 이루어지고 있다는 미국의 인식에 변화가 없음.

■ **[중국의 강경한 대응]** 중국도 강경한 자세를 유지할 것이라는 점에서 미·중 간 갈등은 장기화될 전망

- 미국은 공정한 경쟁을 왜곡하는 중국의 보조금 철폐를 강요하고 있지만, 중국은 이에 응할 조짐이 없음.
  - 보조금은 중국 경제발전권의 근간이며, 부의 분배는 공산당 지도부 권력의 원천이기 때문에 보조금 문제가 중국의 핵심이익과 관련되어 있다고 인식
- 시진핑 주석은 2018년 주식지 연임 제한을 폐지하는 등 자신의 권위와 권한을 강화하였는데, 이를 정당화 하기 위해 당 안팎의 기대에 부흥하고 대미관계에서 대등한 전략적 경쟁의 모습을 실현해야 하는 정치적 압박감이 존재
- 2019년 시진핑 주석의 “새로운 대장정”<sup>39)</sup> 발언에 비추어볼 때, 중국은 미국과의 통상 분쟁 및 기술패권 경쟁에 임기응변으로 대응하고 있는 것이 아니라, 장기적 안목을 갖고 당장 눈앞의 고통을 감내하며 자신의 갈 길을 가겠다는 전략을 취하고 있다는 점에서도 미·중 간 대립은 장기화될 것임.

■ **[미국 내 초당적 반중정세]** 코로나19 사태로 현재 미국 내 반중정세는 초당적 양상을 보이며, 역대 가장 높은 수준임.

- 11월 대통령 선거를 앞두고 트럼프(Donald Trump)와 바이든(Joe Biden) 모두 대선전략의 일환으로 중국 때리기(China-bashing)를 계속할 것으로 전망됨.
  - 코로나19 책임론을 활용한 중국 때리기가 국제사회의 대중 포위망을 형성하는 흐름으로 이어진다면, 미·중 간 갈등은 장기화될 것임.
- 또한 신장 위구르 인권문제, 홍콩의 일국양제 문제, 양안 문제도 정권을 불문하고 계속될 것이며, 미·중 간 갈등 상황 변화에 따라 미국이 이러한 사안들을 중국 때리기에 활용할 가능성이 크다는 점에서 양국간 갈등은 장기화될 것으로 전망됨.

39) Foreign Policy(2020. 5. 22), “China has Two Paths to Global Domination,” <https://foreignpolicy.com/2020/05/22/china-superpower-two-paths-global-domination-cold-war/>.

- **[갈등의 제도화]** 현재 트럼프 행정부가 중국을 상대로 취하고 있는 많은 조치들이 일시적인 정책이 아니라 법률화 및 제도화되고 있다는 점에서도 미·중 간 갈등은 장기화될 것으로 전망됨.
- 새로 제정된 「ECRA」는 민군(民軍)겸용 기술이 수출규제에 적용됨을 명시하였을 뿐만 아니라, 14개 신흥기술 및 기초기반 기술도 대상임을 명시하고 있음.
- 5G, 인공지능, 양자컴퓨팅, 로봇, 항공 우주, 바이오 등 부상하고 있는 4차 산업혁명 관련 주요 핵심 기술들이 모두 본질적으로 민군겸용이 가능하며, 동시에 상기 14개 카테고리에 포함된다는 점에서 미·중간 기술 패권을 둘러싼 갈등은 지속될 전망이다.

## 나. 시사점

- 미·중 간 갈등이 없는 국제환경이 외교적으로나 경제성장의 측면에서 우리에게 가장 최선이나, 미·중 간 갈등이 장기화될 것으로 전망되는 가운데, 현재 예상 가능한 미·중 간의 시나리오는 두 가지임: ① 갈등 관계의 장기화 속 부분적 협조 ② 갈등 관계의 장기화 및 참여화

표 6. 예상되는 미·중 간 시나리오

| 양상         | 시나리오 1   | 시나리오 2  |
|------------|--|---|
|            | 갈등 관계의 장기화 속 부분적 협조  | 갈등 관계의 장기화 및 참여화  |
| 향후 전망      | 미·중 간 기술패권 경쟁 속에서도 미·중 1단계 합의와 같은 양국간 통상합의를 피하는 2단계 및 3단계 합의가 예상된다.    | 미·중 간 기술패권 경쟁과 통상 분쟁이 모두 확대   |
| 한국에 미치는 영향 | 국제경제 질서에서 어느 정도 불확실성은 줄어들겠지만, 두 국가간에만 무역을 증진시킨다는 점에서 한국에 결코 좋은 전개가 아님. | 글로벌 가치사슬(GVC) 속에서 살아남아야 하는 한국에 미·중 간 갈등의 격화로 미국의 대중 수출입 금지와 중국의 국산화율 제고가 확대된다면 한국으로서 무역의 기회를 상당 부분 상실하게 될 것임. |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김영선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

- 안보와 경제발전을 위해 굳건한 한미동맹을 기반으로 중국과의 협력도 강화해야 하는 한국의 입장에서는 미·중 간 갈등이 고조될수록 정책 선택의 여지가 줄어들고 이익의 공간도 줄어들.
- 따라서 우리는 미·중 간 적대적인 경쟁 관계에 종지부를 찍기 위해 노력해야 하는 상황이며, 당분간은 피해를 최소화하는 전략으로 대응해야 할 것임.

### 1) 단기적 시사점

- 단기적으로는 미국의 대중제재가 주는 반사이익을 기대하기보다 오히려 미국의 제재 확대가 우리 산업에 미칠 수 있는 부정적인 영향에 유의하는 것이 중요함.

- 단기적으로 미국의 대중제재가 중국의 기술발전 속도를 어느 정도 늦출 수 있겠지만, 앞에서 살펴본 바와 같이 중국의 기술혁신 생산성의 증가 속도가 빠른 상황을 고려하면 미국의 대중제재로 인한 반사이익은 오래가지 못할 것임.

#### ■ 미국의 일방주의적 대중국 무역 및 투자 제재조치의 강화 가능성 존재

- **[추가관세 부과]** 코로나 피해에 대한 금전적 보상 요구를 빌미로 ‘코로나 관세’, 중국이 보유하고 있는 美 자산에 대한 이자지급 유예 등의 가능성이 언급되고 있으며, 중국의 주권면제(sovereign immunity) 박탈에 대한 논의도 있는 것으로 알려짐.<sup>40)</sup> 그러나 추가관세를 더 올리는 식의 대응은 코로나19로 이미 고통 받고 있는 경제, 특히 미국 소비자 고통을 악화시킬 것이며, 트럼프 정권의 핵심 지지층 중 하나인 농가에 큰 타격을 줄 것이므로 가능성은 높지 않음.
- **[수입규제 강화]** 대중 수입규제 확대가 당장 2020년 8월 13일 실시될 전망이다. 예정대로라면 2019 NDAA 889조(a)(1)(B)항에 의해 8월 13일 이후 화웨이, ZTE, Hikvision, Dahua Technology, Hytera의 장비, 시스템, 서비스를 사용하는 모든 기업과 미국 정부기관의 거래가 중단됨.
- **[수출규제 강화]** Entity List 확대 및 해외생산 제품을 대상으로 한 수출규제가 확대될 가능성이 있음.
  - 5월 15일 對화웨이 반도체 수출규제 강화조치를 실시하였음.
  - 5월 22일 Entity List에 33개 사 추가(사이버 보안, AI, 로봇, 슈퍼컴퓨터 관련 중국기업 포함)
- **[투자규제 강화]** 트럼프 행정부는 군사, 첨단기술, 에너지 등 국가안보와 밀접한 관련이 있는 산업의 M&A 뿐만 아니라 소프트웨어, 전자상거래, 금융서비스, 소셜미디어 등 분야에 대한 투자 거래에 대해 미국 시민의 개인정보 접근 가능성을 우려하여 이를 잠재적 국가안보 위협으로 인식하고 적극적으로 규제하기 시작함.<sup>41)</sup>
  - 최근에는 투자 이외에 사이버 보안, 통신 네트워크 등과 관련된 중국기업의 미국 내 영업행위에 대해서도 안보 위협행위 조사 및 영업 허가 거부조치를 취함으로써 견제를 확대하고 있음.

#### ■ 금융 및 홍콩 제재로 확대 가능성 존재

- 현재 상무부의 Entity List에 오른 기업들을 향후 재무부 외국자산관리실(OFAC: Office of Foreign Assets Control)의 SDN 리스트(Specially Designated Nationals List)에 올리고 금융제재를 실시할 가능성도 배제할 수 없음.
  - SDN 리스트에 추가될 경우 미국의 금융기관과 거래가 금지되며, 이들 기업과 거래를 하는 해외 금융기관이나 기업도 제재대상이 되어 미국의 은행과 거래가 끊기게 됨(예: 2007년 방코델타아시아, 2014년 BNP파리바).
- 단 전면적인 금융제재가 실현될 경우 미국의 피해도 불가피하므로 향후 전개를 지켜볼 필요가 있음.<sup>42)</sup>

40) Reuters(2020. 5. 1), "Trump threatens new tariffs on China in retaliation for coronavirus."

41) The White House(2020. 3. 6), "Order Regarding the Acquisition of Stayntouch, Inc. by Beijing Shiji Information Technology Co., Ltd."

42) Washington Post(2020. 5. 28), "Bank Sanctions, delistings: U.S. poised to take financial fight to China."

표 7. 최근 미국의 對중국 금융제재 움직임

| 일시          | 내용   |
|-------------|--|
| 2020. 5. 13 | 백악관은 연방퇴직연금(TSP: Thrift Savings Plan)의 중국주식 투자를 차단   |
| 2020. 5. 20 | 상원은 「외국기업책임법(Holding Foreign Companies Accountable Act)」을 통과시킴.<br>○ 美 주식시장에 상장된 외국기업의 회계투명성 제고 및 외국 정부의 소유지분 공개를 추진<br>○ 「외국기업책임법」이 발효될 경우 美 주식시장에 상장된 중국기업 상당 수가 상장폐지될 수 있으므로 큰 파장이 예상됨(2019년 기준 시가총액 1.2조 달러 규모). |
| 2020. 5. 30 | 트럼프 대통령은 「홍콩정책법」 폐기 절차에 착수했다고 언급<br>○ 이는 금융제재의 성격을 갖고 있다고 해석할 수 있음.<br>○ 해외 자본의 대중국 유입 창구이자 아시아의 금융허브인 홍콩의 특별지위를 박탈하게 된다면 중국기업은 해외 자본이 아닌 자국 내 자본에 의존할 수밖에 없게 됨.   |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김영선(2020), 「미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점」, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

## 2) 장기적 시사점

### 가) 중국의 국산화율 제고

■ 미국이 중국을 압박하면 할수록 중국은 첨단기술의 국산화에 박차를 가할 것임.

- 미국의 제재에 중국은 티포탯(tit-for-tat) 전략이 아닌 '새로운 대장정'<sup>43)</sup> 전략으로 대응하며 장기적 목표를 설정하고 제도 정비, 산업정책 조정, 자체기술 개발 강화에 나서고 있음.
- 장기적으로 중국에 수출하는 우리 기업들의 제품은 상당수 자국산으로 대체될 것으로 보이며, 더 나아가 세계시장을 두고 중국산과 경쟁하게 될 것임.

■ [반도체] 특히 우리나라의 수출품 중 가장 큰 비중을 차지하는 것이 반도체인데, 중국은 반도체 해외 의존도를 줄이기 위해 막대한 투자를 하고 있음.

- 현재까지 중국은 반도체산업에 약 2,430억 달러를 투자한 것으로 알려져 있으며, 앞으로도 2기 '중국 집적회로 산업 투자펀드(The National Integrated Circuit Industry Investment Fund (Big Fund) Phase II)'를 통해 공격적으로 투자할 것으로 전망됨.
- 일부에서는 투자 대비 성과가 미미한 것이 아니냐는 부정적 시각도 존재하지만, 최근 투자의 결과가 점차 나타나고 있음(표 8 참고).
- 반도체 업계에서는 우리나라와 중국 간의 격차가 대략 2~3년 정도 나는 것으로 분석하고 있는데, 앞에서 살펴본 것처럼 중국의 혁신 생산성이 한국보다 빠르게 증가하고 있는 것과 반도체 국산화에 집중 투자하고 있다는 점을 고려하면 이 격차는 생각보다 빠르게 좁혀질 수 있음.

43) Foreign Policy(2020. 5. 22), "China has Two Paths to Global Domination."

표 8. 중국의 반도체 산업 현황

| 구분   |            | 중국의 대표기업 | 기술 현황   |
|------|------------|----------|---|
| 메모리  | NAND Flash | YMTC     | 2019년 9월 64층 3D 낸드 플래시메모리 양산 시작   |
|      | DRAM       | CXMT     | 2020년 2월부터 19나노(nm) DRAM 판매 시작  |
| 비메모리 |            | SMIC     | 40~60nm급 비메모리칩이 주력 상품이지만, 2020년 5월 13일 화웨이에 납품할 기린 710A를 시작으로 14nm 양산을 시작 |

자료: 연원호, 나수엽, 박민숙, 김영선(2020), 『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』, 대외경제정책연구원(미발간)의 내용을 바탕으로 저자 정리.

■ 중국이 첨단산업 거의 전 분야에 걸쳐 우리보다 앞서 나갈 가능성이 커 보인다는 점에서 우리의 과학기술, 산업, 경제의 미래를 위한 장기적이고 실질적인 전략이 절실히 필요한 시점임.

- AI, 데이터 플랫폼, 지능형 빅데이터 분석, 슈퍼컴퓨팅, 뉴로모픽(Neuromorphic) 컴퓨팅, 양자정보통신 등 첨단산업 기술력에서 우리가 중국보다 1~2년 이상 뒤처지고 있다는 점은<sup>44)</sup> 상당히 우려스러움.

## 나) 미·중 간 양자택일의 문제와 기술역량 강화

■ 미·중 간 갈등이 심화될수록 양국 모두로부터 양자택일의 압력은 높아질 가능성이 큼.

- 미국은 '경제번영 네트워크(EPN: Economic Prosperity Network)'라는 중국을 배제한 새로운 글로벌 공급망 구축을 추진하고 있으며, 한국의 참여를 유도하고 있음.
- 중국은 한국이 미국 편에 설 경우 큰 대가를 치를 것이라며 위협하고 있음.

표 9. 최근 중국의 경제보복 조치 사례

| 연도   | 국가   | 원인                                   | 중국의 보복조치                                   |
|------|------|--------------------------------------|--|
| 2010 | 일본   | 센카쿠열도(釣魚島) 문제                        | 對일본 희토류 수출 금지                              |
| 2010 | 노르웨이 | 반체제 작가이자 인권운동가인 류샤오보(劉曉波)에게 노벨평화상 수상 | 노르웨이산 연어 수입 금지                             |
| 2013 | 필리핀  | 남중국해 영유권 국제상설중재재판소(PCA) 제소           | 필리핀산 바나나 및 망고 수입 금지                        |
| 2016 | 몽골   | 달리이라마 초청                             | 중국·몽골·러시아 경제회랑 계획을 취소하고 국경을 지나는 차량에 통관세 부과 |
| 2016 | 한국   | THAAD                                | 자국민의 한국 관광 중단                              |
| 2020 | 호주   | 코로나19 원인규명 요구                        | 호주산 소고기 수입 중단과 호주산 보리에 대한 반덤핑관세 부과         |

44) 과학기술평가원(2019. 9. 25), 『2018 기술수준 평가』.

■ 이러한 상황에서 우리는 최근 중·일(中日) 관계로부터 시사점을 도출할 수 있음.

- 일본은 미·중 간 화웨이의 5G 네트워크 장비를 둘러싼 갈등이 발생했을 때 그 어떤 국가보다도 빠르게 미국 편에 동참하였음에도 불구하고 중국은 특별한 보복조치를 취하지 않았으며, 일본의 산업계에서는 중일 관계가 그 어느 때보다 좋다고 평가하고 있음.
- 매년 JETRO가 해외사업에 관심이 있는 1만여 일본기업을 대상으로 실시하는 설문조사 결과에 따르면, 2011년 이래 매년 감소하던 기업들의 중국시장 진출 의사가 2019년 처음으로 증가하였으며, 2020년 조사에서는 다시 감소하였으나 중국은 여전히 일본기업들의 해외진출 확대 1위 상대국으로 조사됨.<sup>45)</sup>
- 2020년 4월 중국의 국가발전개혁위원회(NDRC)는 상하이, 톈진, 다롄, 칭다오, 쑤저우, 청두의 6개 도시에 ‘중일지방발전협력시범구(中日地方发展合作示范区)’ 설치를 승인하고 중점 투자 산업으로 첨단장비 제조업, 신재생에너지, 스마트제조, 신소재 산업을 선정하고 양국의 협력을 강화하기로 함.<sup>46)</sup>
- 이것이 시사하는 바는 결국 ‘상대국이 필요로 하는 것’을 갖고 있다면 존중받을 수 있다는 점이며, 여기서 말하는 ‘상대국이 필요로 하는 것’은 ‘기술력’임.
- 중국으로서는 첨단 신산업 기술개발을 위해 일본의 소재, 부품, 장비가 필수 불가결하다고 생각하고 있으며, 이에 따라 일본과의 관계를 유지하고 있다고 사료됨.

■ 중국의 기술혁신 생산성은 2014년 이미 미국을 추월하였으며, 현재 한국보다 빠른 속도로 혁신 생산성을 높이고 있음.

- 국제관계에 있어서 우리의 자율적 공간을 넓히고 전략적 중요성을 높이기 위해서는 냉정하게 우리가 상대방에게 무엇을 제공할 수 있는가를 항상 생각해봐야 함.
- 아직 우리의 혁신 생산성이 높다는 점에서 한·중 관계를 발전시킬 기회가 있지만, 만약 혁신 생산성마저도 중국에 추월당한다면 우리의 국익 실현을 위한 자율적 공간 확보의 기회를 상실하고, 미·중 간 패권 경쟁 속에서 양자택일의 압박에 시달릴 것이며, 실제로 강요에 의한 택일(擇一)의 순간을 맞을 수도 있음.

■ 어떤 국가든 기술혁신 역량에서 글로벌 경쟁력을 유지할 때만이 다른 국가와의 협력도 가능할 것임.

- 비록 미·중 간 갈등은 장기화되겠지만 미국이 추구하는 미·중 간 완전한 분리(‘Great Decoupling’)는 현실적으로 일어날 가능성이 크지 않다고 판단되며, 중국도 모든 첨단기술을 독자적으로 개발할 수 없을 것임.
- 따라서 빠르게 발전하는 첨단기술의 특성을 고려할 때, 국가간 기술과 인력에 대한 협력 수요는 앞으로 증가할 가능성이 크다고 판단됨.
- 변화하는 통상질서를 예측하기 힘든 가운데 우리의 기술력을 키우는 것, 기술혁신 역량에서 글로벌 경쟁력을 유지하는 것이 가장 시급하고 중요한 과제임. **KIEP**

45) JETRO(2020. 3. 26), 「2019年度日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」.

46) 中国证券网(2020. 5. 21), 「中日(成都) 地方发展合作示范区挂牌 4个项目签约入驻」; 青岛新闻网(2020. 5. 15), 「中日(青岛)地方发展合作示范区获批 面积10.6平方公里」; 国际商报(2020. 5. 20), 「中日(大连) 地方发展合作示范区获批」; 苏北发展处(2020. 5. 15), 「周金刚二级巡视员参加中日地方发展合作示范区启动视频会议」.