



< 제 108회 KISTEP 수요포럼 발제자료 >

미 중 기술패권 전쟁에서 우리나라가 나아가야 할 방향: 미래 신산업 경쟁우위 확보 전략을 중심으로

2019. 7. 19



장석인 (선임연구위원, 성장동력산업연구본부 신산업실)

산업연구원(KIET)

차 례

- I. 문제제기
- II. 미 중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안
- III. 미 중 주요 첨단기술 패권 전쟁 현황과 전망
- IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 함의

I. 문제제기

- 최근 일본 오사카 G-20회의에서 미국과 중국이 지난 2018년 3월 이후 진행해 온 관세전쟁의 일시 휴전을 선언한 후 또다시 새로운 무역협상을 재개하고 있으나, 미·중간 무역갈등은 이제 더 이상 양국간 문제가 아닌 세계 모든 국가의 대외여건 변화 중 가장 불확실성 요소가 되고 있고 향후 각국의 미래 신기술 확보 및 신산업 발전 전략 수립에 있어 우선적으로 고려할 사항이 되고 있음
- 최근 국내 미·중 무역전쟁과 기술패권 경쟁에 관한 논의는 국제정치학 관점의 미·중간 패권 전쟁에 관한 논의에서부터 미·중 관세전쟁이 세계경제와 각국 무역에 미치는 영향과 미·중간 무역협상의 장기화 또는 타결시 예상되는 반사적 이익과 경제적 손해에 관한 논의에 이르기까지 다양한 논의가 진행
- 본 자료는 현재 미·중 무역전쟁과 더불어 진행되고 있는 기술패권 전쟁의 현황과 주요 현안, 그리고 향후 기술패권 경쟁의 전개 방향을 살펴보고, 미·중 무역협상과 상관없이 진행되고 있는 주요 첨단기술분야의 기술패권 경쟁이 초래할 새로운 여건하에서 우리나라가 향후 어떻게 대응할 것인지를 미래 신기술 확보 및 신산업 창출을 위한 전략수립에 중점을 두고 논의
 - ❖ 현재 마무리 단계의 미·중 무역협상의 구체적인 내용과 전개 과정, 그리고 향후 구체적인 파급효과보다는 미·중 간 무역전쟁의 본질이 미래 신기술과 신산업분야의 경쟁우위 선점 경쟁이라는 점에서 향후 우리 국내 기업의 신산업 분야의 지속가능한 경쟁우위 확보를 위한 대응 전략 모색 차원에서 접근

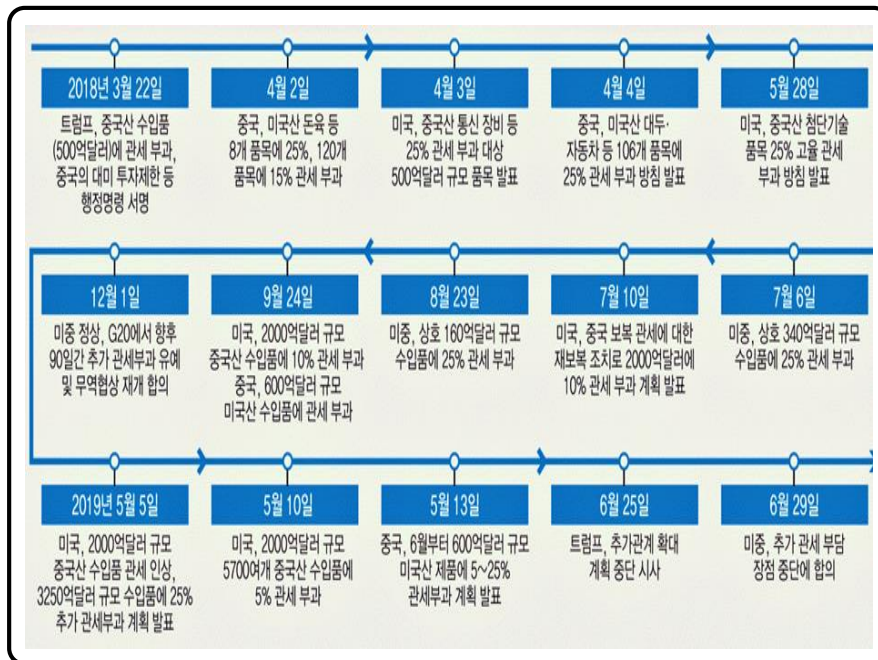
II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

1. 미국과 중국의 무역전쟁 개관 (1)

- 2017년 미국의 대중국 무역적자가 사상 최대를 기록하면서 촉발된 미·중 무역전쟁은 2018년 하반기 미·중 간 상호 경쟁적으로 상대국에 대한 고율의 관세 부과

- ❖ 미국은 중국의 불공정관행 근절을 목표로 고율의 관세를 부과하고, 특히 중국제조 2025는 불공정 정책을 넘어 미국의 기술패권을 위협하는 것으로 인식하고 구체적인 양보리스트 제시를 요구

< 미중 무역전쟁 전개과정 개관 >



< 2018년 미 중 상호 관세부과 내용 >

미국의 대중국 관세

이미 2018년에 적용된 관세	2018년 9월 24일 발효된 관세	추가적인 관세 위협
530억	2000억	2670억

(총 규모)
(5200억)

5060억

2017년 대 중국 총 수입 규모

중국의 대미국 관세

이미 2018년에 적용된 관세	2018년 9월 24일 발효된 관세
500억	600억

1300억

2017년 대 미국 총 수입 규모

(자료: US Census Bureau, BBC research)

자료: 미중 무역전쟁 일시 휴전 한 낙관론보다 신중론 (2019.7.1 전자신문 기사)

자료: 임소스 코리아, (미중 무역전쟁 전망과 시사점 (2019.1.14))

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

1. 미국과 중국의 무역전쟁 개관 (2)

- 2019년 10월, 미국이 구체적인 양보 리스트를 제시 않거나, 미국측의 관세조치에 보복할 경우 2,6700억 달러의 추가 관세부과를 선언, 중국은 11월, 미국측 요구에 대해 수용가능, 협상가능, 수용불가를 표시한 142개 협상 항목 제시
- 2018년 12월초 양국정상은 향후 90일간 미국이 중국 제품에 대한 추가관세를 보류하고, 주요 쟁점사항이었던 기술이전 강요, 지적권 탈취방안 등에 대한 즉각 협상 추진을 합의
- 2019년 양국 차관급 실무협상 및 고위급 협상팀을 가동, 최근까지 수차례 무역협상을 진행, 오는 5월말 양국정상이 무역협상문 서명을 목표로 최종 합의문 협상을 추진

< 2018년 11월, 중국이 제시한 향후 협상안 주요내용 >

구 분	핵심 내용	주요 내용
수용 가능	무역수지 불균형 시정 요구 관련	- 미국산 대두, 수수, 천연가스 등 농산물과 에너지 및 공산품 등에 대해 향후 약 1조2000억 달러 어치 구매 - 미약성 진통제 펜타닐 미국 수출 금지와 퀄컴-NXP 합병 승인 등
협상 가능	중국의 구조적 변화 요구 관련	- 기술이전 강제나 사이버 절취 금지, 지식재산권 보호 등 - 중국의 서비스 시장, 통신장비, 자동차, 농산물 및 바이오 시장 등의 개방 확대
수용 불가	중국의 핵심 전략 변화 요구 관련	- '중국제조 2025' 같은 산업정책의 중단 - 국유기업(SOE)에 대한 특혜나 보조금 폐지 등

< 2018년 12월 미중 정상 무역전쟁 휴전 시 합의사항 >

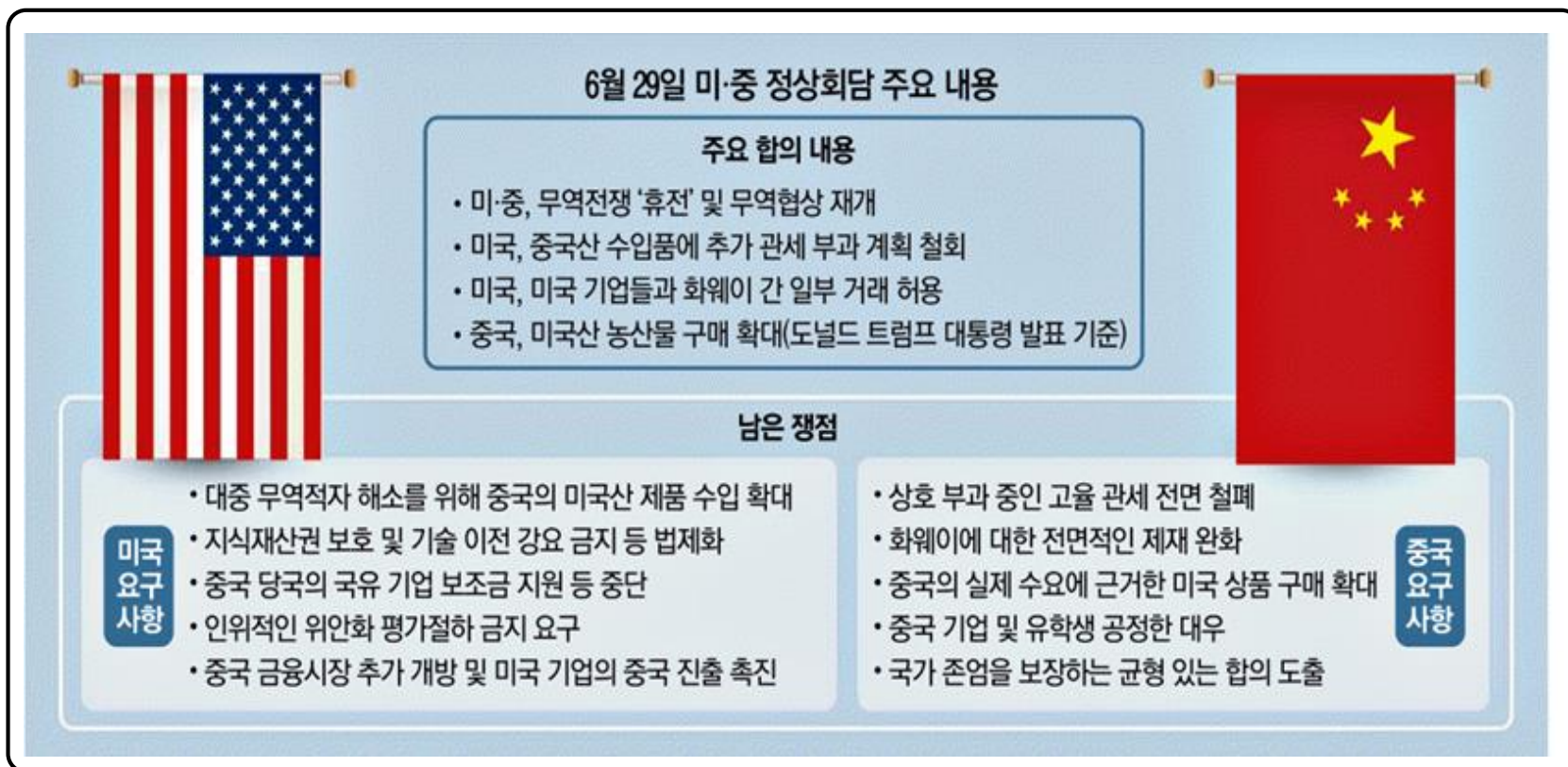
90일간 중국 제품에 추가관세 보류
기술이전강요, 지적권 탈취 즉각 협상
90일내 합의 실패시 관세 인상
중국의 미국산 구매확대
중국산 펜타닐의 미국 유입 규제

자료: 임소스 코리아, (미중 무역전쟁 전망과 시사점 (2019.1.14))

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

1. 미국과 중국의 무역전쟁 개관 (3)

- 2019년 3월말과 4월초 두 차례 고위급 회담을 통해 잠정 합의문을 도출, 마무리 최종 협상을 진행, 5월말 오사카 G-20회의에서 양국정상회담에서 최종 합의를 볼 예정이었으나, 최종 합의에 실패, 향후 추가관세 부과 계획을 철회, 새로운 무역협상 재개 합의 후 현재 무역협상 진행 중



자료: 위안화지재권 등 핵심 쟁점 뇌둔채 미중 불안한 휴전 (2019. 7.1 매일경제 기사)

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

2. 미중 무역협상 과정의 주요 현안: (1) 중국의 제조2025에 대한 수정보완 논의(a)

- 2018년 12월초 양국 정상간 90일간 휴전합의 이후 무역협상이 진행되면서 중국의 첨단산업육성 전략인 ‘중국제조 2025’가 무역협상이 주요 핵심 의제로 부상, 무역협상의 걸림돌로 작용
- 중국제조 2025는 중국 정부가 제조업 체질 개선과 첨단산업 육성을 위해 2015년 마련한 경제발전 전략으로 향후 30년간 10년 단위로 중국 제조업 고도화 전략 목표를 설정
 - ❖ 1단계 (2015~2025년) : 격차축소, 집중육성을 통해 독일, 일본과 같은 제조강국 진입
 - ❖ 2단계 (2026~2035년) : 글로벌 제조강국 중위권 진입
 - ❖ 3단계 (2036~2045년) : 혁신선도로 미국과 같은글로벌 제1위 제조강국 실현

< 중국의 제조강국을 향한 3단계 계획 >



자료: 중국제조 2025

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

2. 미중 무역협상 과정의 주요 현안: (1) 중국의 제조2025에 대한 수정보완 논의(b)

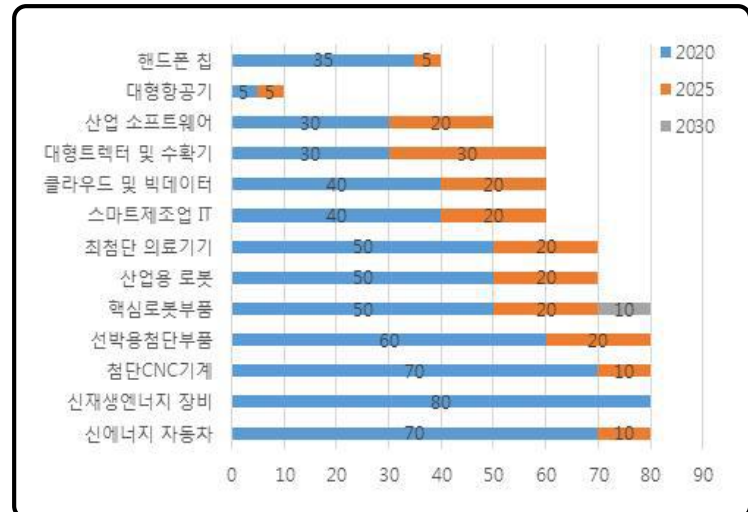
- 이를 위해 중국정부는 5대 프로젝트와 10대 핵심 전략산업을 선정, 단순한 제조라인 개량이나 생산효율의 개선을 뛰어넘어 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 등 IT와의 결합을 통한 산업고도화를 추진, 구체적으로 10대 산업별 부품소재 국산화 목표까지 제시

- ❖ 10대 핵심산업은 차세대 정보기술(IT), 고급수치제어 공작기계 및 로봇, 항공우주 설비, 해양엔지니어 설비 및 첨단선박, 선진 궤도교통 설비, 에너지절감 및 신에너지 자동차, 전력설비, 농업기계설비, 신소재, 바이오 의약 및 고성능의료기기
- ❖ 특히 주요 첨단기술산업의 주요 부품소재의 국산화를 2020년 40%, 2025년 70% 달성을 목표로 설정하고, 단순 첨단기술 발전 계획이 아니라 미국에 대한 첨단기술 의존에서 벗어나 세계 제일의 첨단기술 자급자족 국가가 되겠다는 계획

< 중국제조 2025의 10대 핵심산업 >

	대분류	소분류
10대 핵심 산업	차세대 정보기술	· 집적회로 및 전용 설비 · 차세대 정보통신 · 운영체제(OS) 및 공업용 소프트웨어
	고급 수치제어 공작기계 및 로봇	· 고급 NC 공작기계 · 로봇(산업용 로봇, 서비스용 로봇)
	항공우주 설비	· 항공설비 · 우주설비
	해양 엔지니어 설비 및 첨단 선박	· 해양 엔지니어 설비 기술 · 첨단 선박기술(크루즈, 액화 천연가스 선박 등)
	선진 궤도교통 설비	· 신소재·신기술·신가공 응용 · 안전관리 및 에너지 절약 · 제품의 경량화, 모듈화 등
	에너지절감 및 신에너지 자동차	· 전기자동차, 연료전지 자동차, 저탄소 자동차 · 관련 핵심 기술(고효율 내연기관, 첨단 변속기 등)
	전력 설비	· 고효율 석탄전력 청화설비, 수력 및 원자력 발전 등 · 신재생에너지, 에너지 저장
	농업 기계 설비	· 첨단 농기구 및 핵심 부품
	신소재	· 특수금속, 고성능 구조재료, 기능성 고분자재료 등 신소재
	바이오의약 및 고성능 의료기기	· 바이오의약 · 고성능 의료기기 및 첨단 의료기술

< 중국제조 2025 부품국산화 계획 >



자료: 중국제조 2025

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

2. 미중 무역협상 과정의 주요 현안: (1) 중국의 제조2025에 대한 수정보완 논의(c)

- 미국 트럼프 행정부는 당초 ‘중국제조 2025’ 전략의 과도한 목표로 인해 중국 정부가 국유기업에 대해 보조금 등 각종 특혜를 제공하고 중국에 진출한 외국 기업에게 첨단기술 이전을 강요하는 등 불공정한 시장경쟁을 야기해 중국 진출 미국 기업에게 큰 피해를 입히고 있다고 주장, 중국제조 2025의 폐기를 주장
 - ❖ 그러나 그 후 미국 상무장관은 한 언론과의 인터뷰에서 “우리는 그들이 첨단기술(발전)에 개입하는 것을 반대하지 않는다”며 “우리가 정말 반대하는 것은 기술기밀을 훔치거나 기술이전을 강요하는 행태”라면서 “시장의 경쟁 조건이 공정하다면 중국과 첨단기술 분야에서 경쟁하는 데 완전히 찬성한다”며, 미국이 요구하는 것은 “중국제조 2025의 완전한 포기가 아니라 미국 기업들에 피해를 주는 독소조항 제거에 있다”고 주장
- 이러한 미국의 주장에 대해 시진핑 주석은 “대화로 문제를 풀기 원하나 미국도 중국이 택한 발전의 길과 정당한 이익 추구를 존중해야 한다”며 물러서지 않겠다는 입장을 고수
 - ❖ 그러나 2018년 12월 1일 미·중 정상회담 이후 협상준비 과정에서 중국은 일종의 양보안으로 중국제조 2025의 대체안을 마련, 본격적인 협상이 시작할 시점에 제시할 의사 표명
 - ❖ 구체적인 수정 보완안으로 ‘중국제조 2025’ 중 일부 목표 달성 시한을 2035년으로 미루는 방안도 검토하겠다고 의사 표시

II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

2. 미중 무역협상 과정의 주요 현안: (2) 추가 무역전쟁 전개와 글로벌 통상환경 변화(a)

- 미중 무역전쟁 과정에서 미국은 중국과의 협상이 마무리 단계에 접어들자 유럽연합(EU)과 일본을 상대로 새로운 무역전쟁을 준비하는 등 '미국 우선주의' 앞세운 보호무역주의로 인해 향후 글로벌 통상환경이 기존과는 크게 다르게 변화할 가능성도 배제할 수 없는 상황
 - ❖ 지난해 관세 폭탄을 주고받은 미국과 유럽연합(EU)이 항공기 보조금 문제로 또 다시 격돌, 최근 미국 정부가 유럽산 제품 110억달러 (약 12조5000억원) 규모의 제품에 관세를 부과하겠다고 발표하자, EU 역시 200억달러 규모의 보복 관세 대상 목록을 공개
- 또한 트럼프 행정부는 미중 무역협상 과정에서 유럽연합(EU)과 정보협력체제인 '파이브 아이즈(Five Eyes)' 등 주요 동맹국들에게 중국 화웨이 보이콧에 동참할 것을 촉구
 - ❖ 파이브아이즈에 속하는 호주와 뉴질랜드는 지난해 말 5G 공급망서 화웨이를 배제하기로 했고, 일본 역시 정부조달 입찰에서 화웨이를 차단
 - ❖ 독일, 영국 등 주요 동맹국은 트럼프 행정부의 화웨이 보이콧에 등을 돌린 바, 그 이유는 크게 두 가지로 분석 (1)먼저 선두기업 화웨이를 배제한 채 자체 기술로 5G 네트워크를 구축하는 것이 현실적으로 불가능하다는 경제적 이유. (2) 미국이 중국과의 무역전쟁에서 유리한 입지를 차지하기 위한 협상 카드로 동맹국들에 양자택일을 요구한 것이 반발을 초래

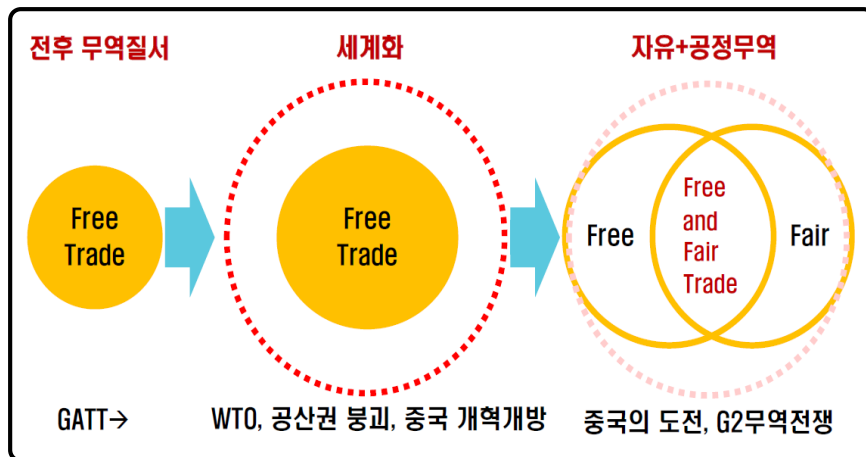
II. 미중 무역전쟁과 무역협상 과정의 주요 현안

2. 미중 무역협상 과정의 주요 현안: (2) 추가 무역전쟁 전개와 글로벌 통상환경 변화 (b)

- 이러한 움직임은 결과적으로 “일시적 보호주의의 대두가 아니라 자유무역 질서의 근본적 변화”로 연결도 가능 [지만수, 미중 무역분쟁과 한국의 대응 (2019.3.27)]

- ❖ 즉 전후 무역질서로 자리 잡은 자유무역(free trade)이 세계화로 확대되었으나, 향후 각국의 경제체제와 생산과정을 통상이슈로 제기하는 자유 +공정무역의 통상환경으로 변화나, 과거 선진국-개도국 구조와는 다른 다원적 이해관계 및 가치형성도 가능

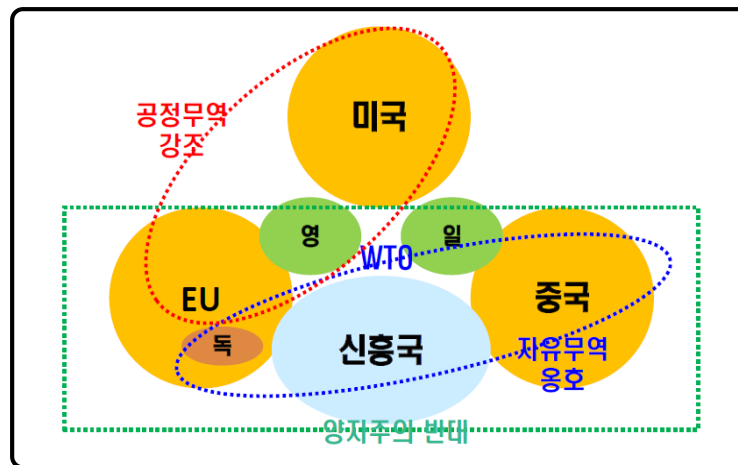
< 중국 도전에 미국이 대응하는 과정에서의 글로벌 통상환경의 이해 >



자유무역 : 교역 단계에서 최종 가격경쟁력이 핵심 기준 (산업화된 개도국에 유리)

자유+공정무역 : 각국의 경제체제와 생산과정을 통상이슈로 제기 (중국이 주요 타겟)

< 새로운 지정학: 이해관계 및 가치의 분기 >



과거 선진국-개도국 구조와는 다른 다원적 이해관계 및 가치 형성
EU의 중국 견제 동참 강도, 양자주의에 대한 반대 강도, 수출형 신흥국의 선택 등이 중요

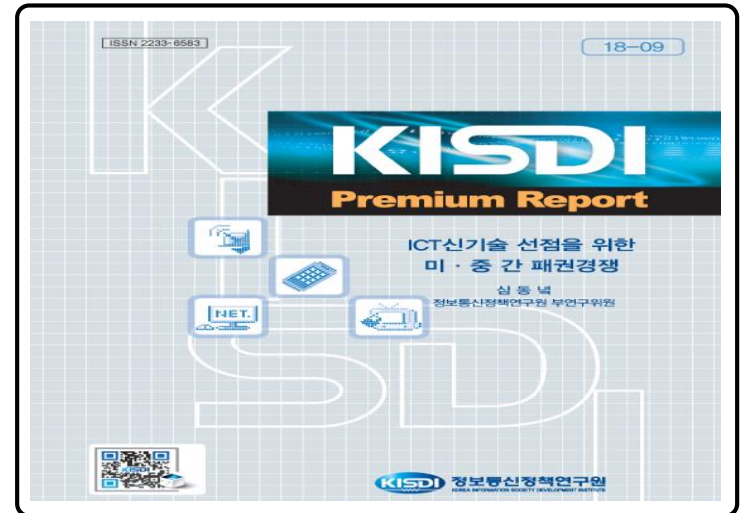
III. 미 중 주요 첨단기술 패권 경쟁의 현황과 전망

1. 개 관 [이하 내용은 아래 두 자료를 주로 참고]

- 미중 기술패권 경쟁은 주로 고성능 컴퓨팅(HW)와 인공지능(SW), 반도체, 5G통신 기술 [통신모뎀칩 포함] 등 주로 4차 산업혁명의 핵심기술인 ICT신기술 분야에 집중되고 있으며 무역협상이 타결되더라도 지속될 전망
- 이는 중국은 ‘중국제조2025’와 ‘인터넷 플러스’ 등을 통해 미래 핵심기술 분야에 대한 높은 투자와 산업정책을 통해 독자적 기술역량을 확보하여 세계 생산기지에 첨단 제조국가로 도약을 준비 중이나, 미국은 이를 제조업의 기술혁신과 고도화를 위한 기술 굴기라기 보다 국가 차원의 기술탈취로 보고, 이들 분야 기술선점 봉쇄를 위해 통상법 301조, 대미 투자제한, 개별기업 수입 제재 등의 조치를 취하고 있기 때문



자료: Atkinson, R., D. & Caleb Foote, April 2019



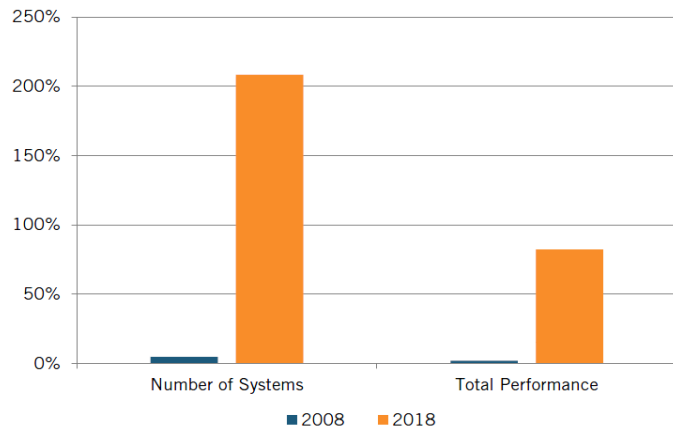
자료: 심동벽, ICT 신기술 선점을 위한 미중간 패권경쟁 (2018)

Ⅲ. 미 중 주요 첨단기술 패권 경쟁의 현황과 전망

2. 고성능 컴퓨터 (HW) 분야

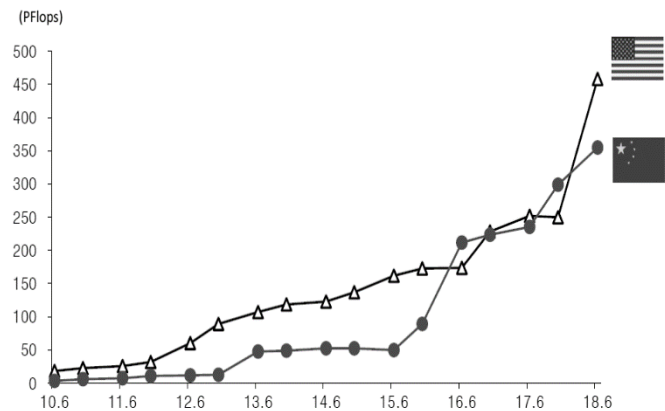
- 2017년 11월 발표된 TOP 500 랭킹에서 중국 슈퍼컴퓨터는 각각 1,2위를 차지하며, 2013년 6월 이후 5년간 부동의 1위를 차지, 이때 미국의 슈퍼컴퓨터 Titan은 5위까지 밀림
- 2018년 6월 미 에너지부 (DOE) 산하 오크리지 국립연구소가 4년에 걸쳐 개발한 슈퍼컴퓨터 'Summit' 이 1위를 차지하며 패권을 탈환
 - ❖ TOP500 기준, 슈퍼컴퓨팅 기술 분야에서 미·중 모두 독보적인 우위를 선점하지 못하고 있으며 등재 시스템 수에서는 중국이 미국을 앞서기 시작
 - ❖ 중국은 최근 미국이 주도하는 GPU기반 슈퍼컴퓨팅 생태계에서 배제될 경우 GPU핵심기술을 확보하지 못한 상황에서 독자노력 만으로는 미국과의 경쟁에서 우위 선점 곤란

Figure 35: Chinese Supercomputers Among the top 500 as a Percentage of the United States, 2008-2018⁸⁸



자료: Atkinson, R., D. & Caleb Foote, April 2019

미·중 슈퍼컴퓨터 누적 연산 능력 추이

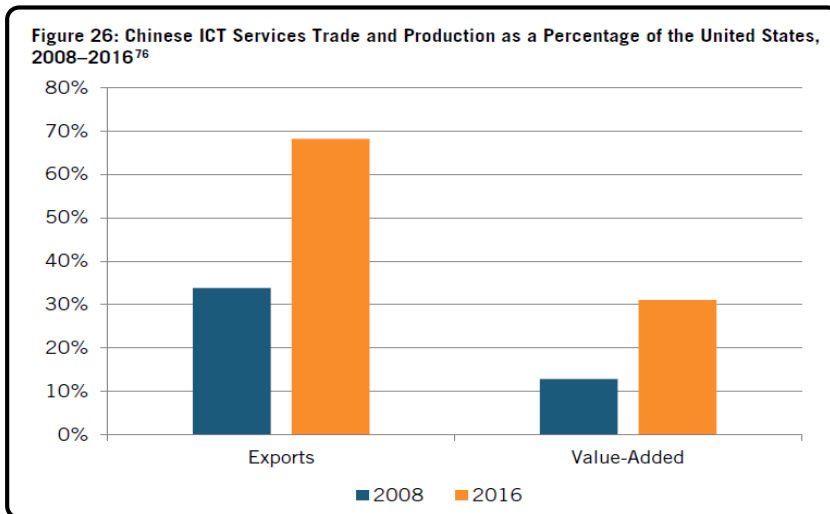


자료: 심동녕, ICT 신기술 선점을 위한 미중간 패권경쟁 (2018)

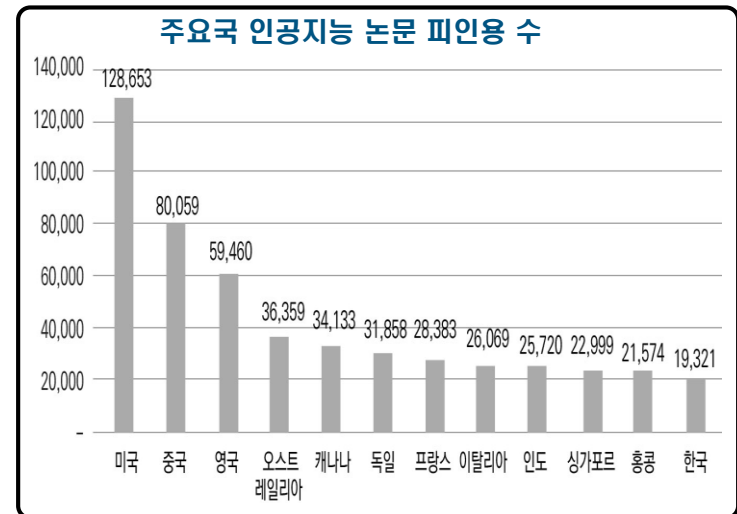
III. 미 중 주요 첨단기술 패권 경쟁의 현황과 전망

2. 인공지능 (SW) 분야

- 중국 국무원은 <인터넷+AI 전략>, <차세대 인공지능 발전 계획>을 연이어 발표하며, 2030년 까지 인공지능 핵심 산업 규모를 1조 위안, 인공지능 관련 산업 규모를 10조 위안으로 육성하는 목표를 설정
- 미국은 인공지능 패권국가로서 인공지능의 사회적 파급 효과에 대한 논의에 집중했으나, 최근 중국의 기술위협이 현실화됨에 따라 미래 인공지능 기술 리더십의 유지와 수성을 강조
 - ❖ 미국은 수십년 동안 세계적 인력 유치를 통한 기술역량 확보로 알고리즘 영역과 인공지능 학습을 위한 GPU 생태계는 여전히 미국이 주도
 - ❖ 중국은 데이터분야의 개인정보 관련 규제의 유연한 적용으로 7억 명 이상의 모바일 사용자들이 생성하는 방대한 데이터를 수집하며 이를 다양한 분야의 인공지능 학습에 활용 중



자료: Atkinson, R.,D.& Caleb Foote, April 2019



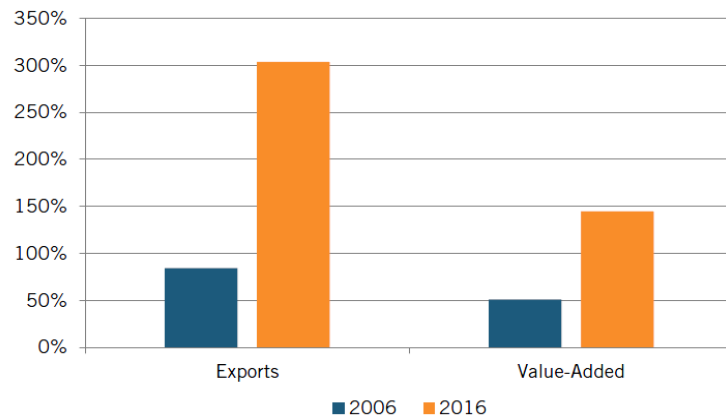
자료: 심동녘, ICT 신기술 선점을 위한 미중간 패권경쟁 (2018)

III. 미 중 주요 첨단기술 패권 경쟁의 현황과 전망

3. 반도체

- 반도체산업은 중국이 미국에 비해 가장 뒤진 첨단제조업의 하나로 중국 정부가 이 산업을 향후 경제발전의 핵심기술과 산업으로 삼은 이유 중 하나
 - ❖ 2016 년에 중국은 2,950억 달러의 반도체를 수입, 이는 그 해 수입한 모든 원유수입의 2.8 배에 해당
 - ❖ 실제로 중국에서 소비되는 반도체 칩의 경우 16 %만이 국내에서 생산됨에도 불구하고 미국 수준에 비해 중국 부가가치가 51 %에서 145 %로 증가, 수출은 84 %에서 304 %로 증가
- 영국 주간지 이코노미스트(Economist)는 최근호(2018.12) ‘반도체 전쟁: 중국, 미국, 그리고 실리콘 패권(Silicon Supremacy)’ 에서 “미중 간 무역분쟁의 핵심은 인공지능(AI)부터 인터넷 장비에 이르는 모든 기술의 패권 경쟁” 으로 규정, 그중 가장 중요한 전선으로 반도체기술과 산업을 지목

Figure 27: Chinese Semiconductor Trade and Production as a Percentage of the United States, 2006–2016⁷⁸



자료: Atkinson, R.,D.& Caleb Foote, April 2019

The Economist

Superpowers and technology

Chip wars: China, America and silicon supremacy

America cannot afford to ignore China's semiconductor ambitions. It cannot simply tame them, either



자료: 이코노미스트(Economist), Chip war, December 2018

III. 미 중 주요 첨단기술 패권 경쟁의 현황과 전망

4. 통신장비

- **화웨이 통신장비를 둘러싼 논란은 2012년 미국 하원 정보위원회 보고서 (중국 통신사 화웨이와 ZTE가 제기하는 미국 국가안보 문제에 대한 조사 보고서)에서 비롯**
 - ❖ 보고서는 화웨이가 기업구조나 의사결정상 투명성이 미 확보된 상태에서 중국 정부와 공산당의 지배를 받으며 기밀 유출이나 지식재산권 침해는 물론 미국 적성국과의 거래 의심마저 있는 기업으로 평가
 - ❖ 2018년 1월 미국 AT&T가 화웨이 스마트 폰 판매 계획 취소, 2월 FBI, CIA, NSA 등 미 정보기관이 일제히 중국 화웨이, ZTE 제품 금지를 강력하게 경고
 - ❖ 2018년 8월 화웨이와 ZTE의 통신장비를 정부조달에서 배제 또는 사용금지 등 구체적인 제재를 담은 ‘2019년 국방수권법 (National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019: NDAA)’ 이 미 상원 통과, 12월에는 화웨이 최고 재무책임자 (CFO) 멩완 저우 부회장이 적성국 제재 위반 혐의로 캐나다에서 체포
- **또한 미국은 화웨이 통신장비의 보안 취약성 논란이 제기되면서 자국과 첩보 동맹을 맺고 있는 전통적 우방인 파이프 아이스(Five Eyes · 미국 영국 호주 뉴질랜드 캐나다) 등에 화웨이 통신장비 도입 금지를 요청**
 - 주요 동맹국은 이에 호응하여 연이어 화웨이 통신장비에 대한 퇴출 또는 광대역 통신망 설비제공을 금지하거나, 화웨이 도입을 반대하는 입장을 발표
 - 최근에는 미 정부가 이 같은 보안 취약성 문제에 대해 명확하고 충분한 근거를 제시하지 못한다는 비판이 제기되고, 화웨이가 스페인의 정보보안 평가기관인 E&E(Epoche and Espri)으로부터 CC(Common Criteria) 인증을 강조하는 등 적극적으로 자사 통신장비가 보안에 문제가 없다는 점을 소명하면서 동맹국의 입장이 변화

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

1. 기존 미래 신기술 / 신산업 발굴 및 육성 전략과 정책의 재검토 필요

- 최근 미·중 무역전쟁이 기술전쟁으로 비화되는 가운데 차세대 신산업 선점을 둘러싼 주요국간 첨단기술 경쟁전쟁에서 중국이 일부 분야에서는 선두에 나설 것으로 분석되고 있어, 기존과는 전혀 다른 새로운 첨단 기술경쟁 상황의 전개 예상되어 향후 우리나라의 미래성장동력 발굴, 육성전략과 정책을 새롭게 정립할 필요
 - 이는 기존 우리나라 성장동력의 발굴 과정에서 중국의 산업발전 현황과 미래 전략에 대한 고려가 크게 미흡했을 뿐 아니라 고려한 경우에도 항상 우리나라의 기술우위 또는 경쟁우위 전제로 전략을 수립한 결과, 태양광이나 드론, 로봇과 같은 분야의 경우 중국의 진입과 동시에 성장동력 분야의 공급과잉이나, 수요 부족 등으로 인해 투자 조정을 심각하게 고려해야 할 상황에 직면했기 때문
- 향후 미·중 무역전쟁이 신냉전 체계로 전환될 경우 블록별 독자적 경제권과 기술체계 구축이 불가피해지면서 미·중 양진영간 어느 진영의 기술과 시장을 선호하거나 선택할 것인지 양자택일의 선택을 강요받게 될 경우가 예상됨
 - 따라서 이에 대한 사전 철저한 대책과 가능하다면 시뮬레이션 방식 등에 기초한 대응방안을 마련할 필요가 있음.
 - 이러한 선택의 강요는 과거 냉전체제에서의 경험과 각종 제도적 대응만으로는 부족하며, 새로운 미·중간의 신냉전 체계의 특성과 관련 제도의 세부내용에 대한 면밀한 사전 검토와 강요받는 선택별 사전시뮬레이션을 통해 장기적 관점의 국익에 유리한 선택을 할 수 있도록 준비

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

2. 새로운 무역통상 환경 하 기업의 미래 신기술 투자 활성화 여건조성 긴요

- 향후 미·중 무역전쟁과 무역협상과는 별도로 현재 심화하고 있는 미래 첨단기술분야의 미중간 기술패권 경쟁이 향후 장기전으로 전환될 경우 국내성장동력 발굴과 육성에 앞장서야 할 국내 선도기업들의 미래 성장동력에 대한 과감한 투자를 기대하기 어렵거나, 미래투자 결정이 지연되는 상황이 예상
 - ❖ 이러한 새로운 무역통상 환경에서 국내 기업의 미래 유망기술과 신산업에 대한 투자결정이 지연되는 것은 단순히 부진부진 문제로 그치는 것이 아니라 미래 성장동력 분야의 인력 양성과 소재부품, 장비 등 관련 산업 생태계 구축을 위한 연계 투자까지 지연되는 결과를 초래
- 따라서 향후 미·중 무역전쟁과 첨단기술을 둘러싼 미중간 기술패권 경쟁의 진행 사항과 그 파급효과를 면밀히 모니터링 하는 한편, 미래성장 잠재력 확충차원에서 진행되어야 할 미래 신기술과 신산업 분야 기업투자에 있어 불확실성과 투자 위험을 완화하거나, 새로운 무역통상환경하에서 새로운 기회를 활용할 수 있는 전략적 투자의 여건 조성도 검토할 필요
 - ❖ 한 예를 들면, 최근 미국의 중국 반도체 굴기에 대한 기술패권 경쟁차원의 지속적이고 집요한 견제로 인해 중국제조업 2025의 반도체분야의 독자적 기술 확보와 해외의존도 해소는 사실상 좌초될 가능성이 커짐
 - ❖ 따라서 국내기업의 입장에서 초격차 전략을 통해 중국의 추격을 따돌릴 시간을 번 만큼, 이러한 새로운 기회 요인을 활용. 기존 사업분야에서의 초격차 경쟁우위 요소를 강화하는 한편, 전략적 진입 및 투자분야에 대한 검토와 투자 활성화 여건을 마련하는 등의 조치 필요

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

3. 정부의 미래 신기술 / 신산업 발굴의 전략성 강화 필요 (1)

- 지난 1990년대 말 G7 프로젝트를 시작으로 국가 차원의 미래 새로운 주력산업 창출을 목표로 소위 성장동력(growth engine)을 주기적으로 발굴·육성
 - ❖ 정부의 성장동력을 발굴 선정기준은 주로 후보기술 분야의 글로벌 시장이 크고, 성장 속도가 빠른 것과 대내적으로 기술혁신의 파급효과와 국내 기술혁신 역량이 큰 분야로, 최근에는 성장동력의 산업화 속도와 관련 산업생태계의 역할을 중요한 선정지표로 추가
 - ❖ 이러한 성장동력 발굴에 있어 암묵적으로 가정한 글로벌 시장은 주로 미국, 유럽, 일본 등 우리보다 선진국 시장의 트렌드와 새로운 기술과 시장이었으며, 최근까지만 해도 첨단기술 분야에 있어 중국의 기술과 시장을 크게 고려하지 못한 것도 사실
 - ❖ 해당 분야 국내기업의 진출 여건을 심층 분석한 후, 진입 시 지속적 성장을 가능케 하는 국내기업 특유의 경쟁우위 (competitive advantage) 원천 확보나, 경쟁우위 유지 또는 확보 가능성에 대한 전략적 고려 크게 부족

〈 역대 정부의 성장동력 발굴과 육성정책 개관 〉

	G7 프로젝트	차세대성장동력	신성장동력	미래성장동력
추진시기	14·15대 정부	16대 정부	17대 정부	18대 정부
키워드	과학기술 선진국 진입	주력산업의 기술력 확보	녹색성장 서비스 산업육성	과학기술과 ICT 융합
분야	18대	10대	17대	19대
책임부처	과기부	과기부	지경부	미래부
사업단	운영	운영	미운영	미운영
예산규모	별도예산 (10년 1.6조원)	각 부처 예산	각 부처 예산	각 부처 예산

※ 자료: 과학기술정보통신부 2017, 혁신성장동력 추진계획(국과심의회의안건)

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

< 참고 1 > 문재인 13대 혁신성장동력: 미래성장동력과 국가전략프로젝트의 연계 통합 >

< 문재인 정부의 13대 혁신성장동력: 미래성장동력과 국가전략프로젝트의 연계 통합 >

미래성장동력 (19대 분야)	국가전략프로젝트 (9대 과제)	유형	혁신성장동력 (13대 분야)	
빅데이터		지능화 인프라	빅데이터(D)	
지능형사물인터넷			차세대통신(N)	
5G이동통신			인공지능(A)	
	인공지능			
스마트자동차	자율자동차	스마트 이동체	자율주행차	
고기능무인기			드론(무인기)	
맞춤형헬스케어	정밀의료	융합 서비스	맞춤형 헬스케어	
	스마트시티		스마트시티	
착용형스마트기기	가상증강현실			가상증강현실
실감형콘텐츠				
가상훈련시스템				
지능형로봇				
지능형반도체			지능형로봇	
융복합소재	경량소재	산업기반	지능형반도체	
첨단소재가공시스템			첨단소재	
스마트바이오생산시스템	바이오신약		혁신신약	
신재생에너지하이브리드시스템			신재생에너지	
재난안전관리스마트시스템				
멀티터미널 직류송배전시스템				
초임계CO2발전시스템				
심해저해양플랜트				
	미세먼지			
	탄소자원화			

➤ 혁신성장 4차산업혁명에 효과적으로 대응하고 우리 경제의 미래 신산업 창출 및 성장잠재력 확충을 위해 문재인 정부는 국가과학기술위원회 산하 미래성장동력특별위원회가 마련한 ‘혁신성장동력 추진전략’(17.10.27)에 따라, 새 정부의 성장동력정책으로 혁신성장동력 추진 계획을 확정

❖ 지난 정부의 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트를 발전적으로 연계 통합하여 13대 혁신성장동력을 최종 선정 (국과심 미래성장동력 특위, 17.12.22]

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

< 참고 2 > 문재인 정부의 혁신성장동력 추진계획 (17.12): 의의와 평가

< 문재인 정부의 혁신성장동력 발전비전과 과제 >



< 혁신성장동력 유형별 맞춤형 전략 개요 >

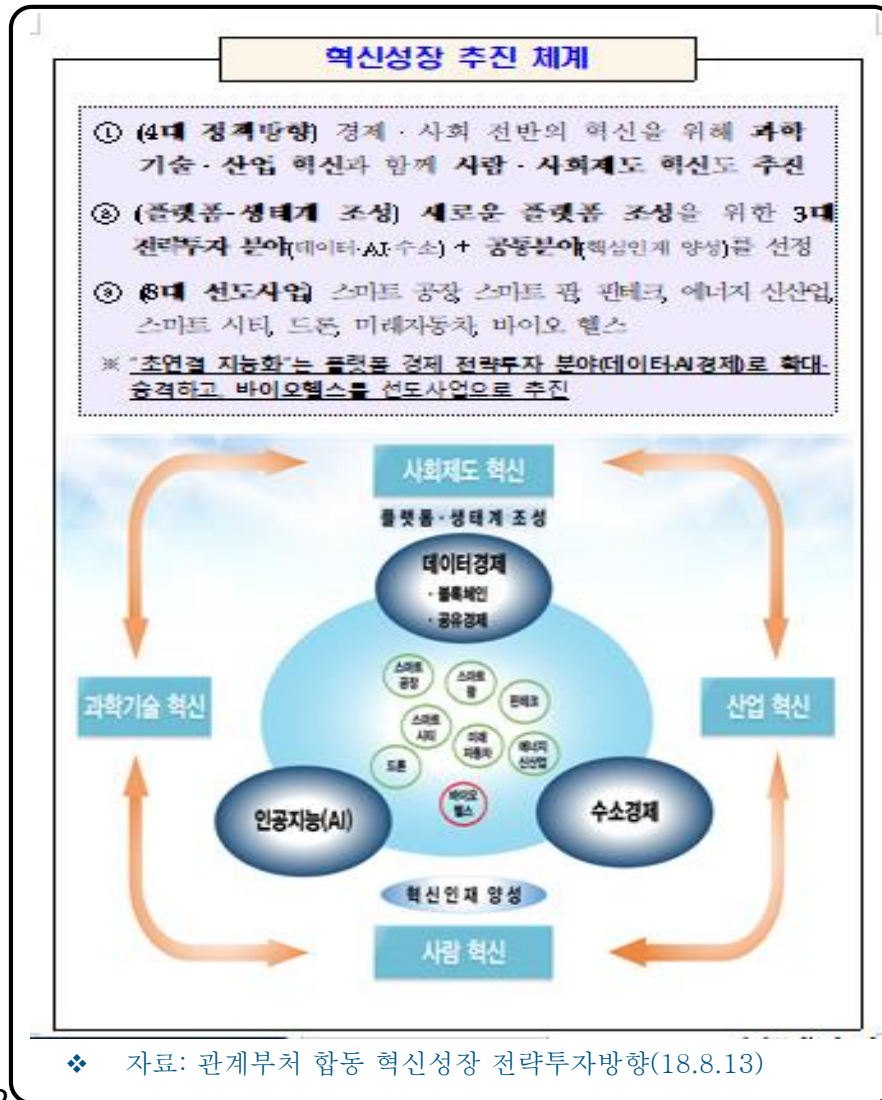


< 자료: > 국가과학기술자문회의 심의회의 (17.12.22) 혁신성장동력 추진현황 및 계획

- 성장동력 분야의 특성(제품/서비스 vs. 핵심기술)에 따라 크게 (1)조기 상용화 분야와 (2)원천기술 확보 분야로 나누고, 이를 다시 조기상용화의 경우 민간투자비중과 국내산업기반, 원천기술 확보의 경우 기술 성숙도와 범용성에 따라 유형화, 분야별 정부의 맞춤형 육성전략을 통해 성과 제고 및 국민 체감도 확대
 - 조기상용화 분야: 최종 결과가 제품/서비스로 나타나는 분야로 민간투자 비중과 국내산업기반 기준으로 유형화, 규제 및 제도 개선, 세제/금융지원을 통한 여건조성, 대형 실증 프로젝트를 통한 시장접근 강화, 공공 기관 우선구매를 통한 초기시장 창출 및 트랙레코드 제공을 통해 수요기반 창출로 민간기업의 투자와 진입 유도
 - 원천기술 확보 분야: 최종 결과가 핵심기술로 나타나는 분야로 기술성숙도와 범용성 기준으로 유형화하고, 융합제품/서비스개발과 중소기업 공용플랫폼 구축 등 산업 확산과 다분야 파급력이 높은 핵심기술 선정, 중장기적 중점 투자

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

< 참고 3 > 문재인 정부의 3+1 전략투자 와 8대 선도사업(18.8.13): 의의와 평가



- 혁신성장 추진체계에 대한 그간의 평가와 비판을 의식, 관계부처 합동으로 기존의 4대 혁신체계를 유지하면서, 플랫폼경제와 혁신생태계 조성차원의 3대 전략투자 분야와 공동 투자분야로 혁신인재 양성을 결정
- 기존 8대 선도사업 중 일부 사업조정후 사업별 재정투자 확대와 향후 5년간 로드맵을 마련하고, 전략투자분야별 대형프로젝트를 추진할 계획
- ❖ 그러나, 이러한 재정투자 확대와 대형 프로젝트 추진에도 불구하고, 개별 정책간 연계와 조정을 통한 정책 연속성 확보 크게 미흡
- ❖ 개별 정책의 수립 및 추진에 있어, 개별 정책별 하위구조에 집착하지 않으면서 다른 상위계획과의 연계 및 실행력 확보가 필요
- ❖ 제대로 된 기획과 정책 연속성 확보를 위한 법적 근거 마련
- ❖ 새로운 기술개발의 필요성 뿐만 아니라 국가 차원의 현 역량(기술수준, 관련 인력 및 인프라 수준 등)을 통합적으로 고려한 사전 기획 추진
- ❖ 세부 과제단위의 관리 보다는 사업(단) 규모 이상, 나아가 관련 사업단 전체를 대상으로 한 별도의 집단 연구관리 체제 필요(법적 근거 필요)

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

< 참고 4 > 최근 혁신성장 가속화: 성장동력 업그레이드 (19.7.3): 의의와 평가

혁신성장 가속화 : 성장동력 업그레이드

□ 혁신성장을 한 단계 업그레이드 하기 위한 「혁신성장 2.0 추진전략」 마련

- 산업생태계 혁신을 위해 '3+1 전략투자 및 8대 선도사업'을 확대하고, 사회문제 해결에 신기술을 접목하여 신산업 창출
- 기업의 창의적·도전적 혁신활동 지원을 위해 개방형 혁신 체계*를 강화하고 융합형 사업모델** 창출 지원
 - * 클라우드 소싱 플랫폼, 개방형 혁신 네트워크, 온라인 제조 플랫폼 육성 등
 - ** 다양한 제품, 서비스를 연계·결합한 수요자 맞춤형 종합서비스 모델
- 미래사회 수요를 바탕으로 기술적 난제·미래 도전적 R&D 추진
- 4차 산업혁명을 선도하는 혁신인재를 육성하고 사회전반의 혁신역량을 제고하기 위한 직업·평생교육 강화

※ 자료: 관계부처 합동 2019년 하반기 경제정책 방향(19.7.3 & 7.11)

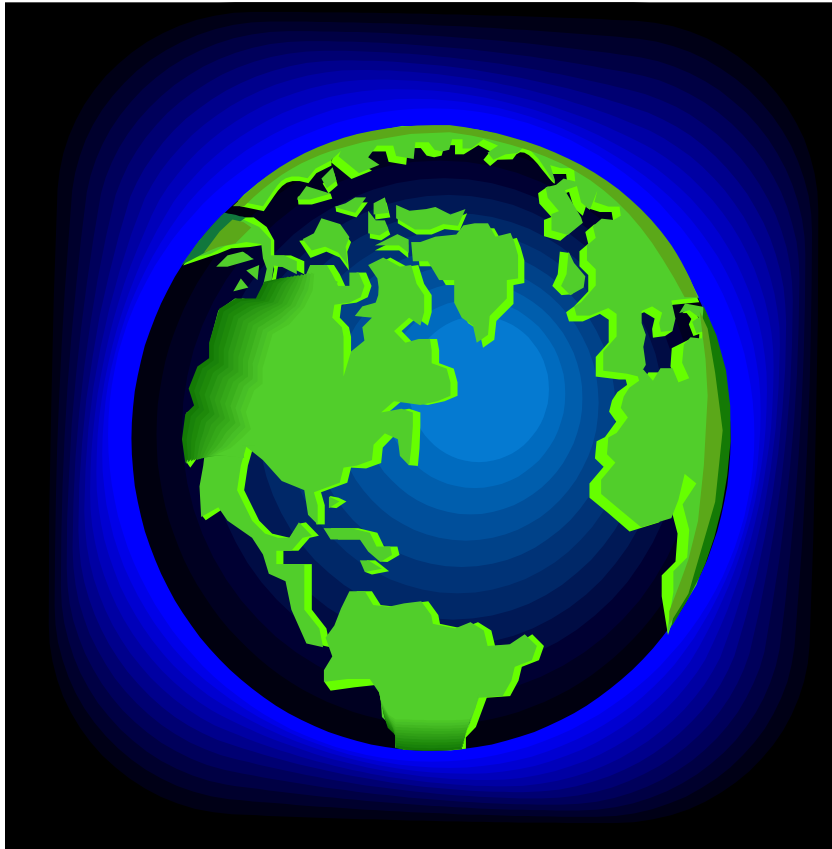
➤ 최근 정부는 문재인 정부 임기가 반환점을 도는 시점인 만큼 그 동안의 혁신성장 정책을 종합 점검하고, 정책 추진 체계가 복잡하다는 의견 등 업계의 목소리를 반영, 추진체계 전반을 재정비할 계획

- ❖ 기존 13대 혁신성장동력(과학기술정보통신부 소관)과 함께 기재부가 추진중인 3+1 전략투자분야와 8대 선도사업, 그리고 최근 처와대가 발표한 3대 중점육성산업(시스템반도체, 바이오 헬스, 수소차 등 미래형자동차)에 최근 산업환경변화를 반영하고 정부가 별도로 추진중인 중점육성 사업(예를 들면 5G)을 신규 추가하고 성장동력의 개념과 분류체계를 재정비할 계획
- ❖ 그동안 성장동력과 신산업 육성관련 부처별 정책 대상에 대해 체계적 추진체계가 크게 미흡했던 만큼 이번 재정비를 통해 사업간 상호 연계와 통합적 관점의 추진체계 재정비를 통해 가시적 성과 도출에 주력할 필요
- ❖ 차제에 혁신성장동력의 경우 정권변화와 관계 없이 안정적이고 지속적인 추진을 위해 국가성장동력으로 지정, 최소 5-10년 이상 국가차원의 전략적 R&D 투자 분야와 연구성과의 상업화를 통해 신산업으로 발전이 가능한 분야로 이원화
- ❖ 연구성과의 상업화 단계의 과제를 현행 전략투자 또는 선도사업, 중점육성산업 프로그램으로 통합 추진하는 방안도 검토 가능

IV. 국내 기술혁신과 신산업 발전 전략 합의

3. 정부의 미래 신기술 / 신산업 발굴의 전략성 강화 (2)

- 최근 청와대와 정부는 비메모리 반도체 · 바이오 · 미래형 자동차 등 3대 분야를 '중점육성 산업'으로 선정하고 범정부 차원의 정책역량을 집중할 것으로 발표 (2019. 4.22)
 - ❖ 정부는 이들 3대 분야는 우리나라가 세계 최고 또는 그에 버금가는 경쟁력을 갖추고 있으면서 중소기업과의 연계와 일자리 창출 효과가 매우 큰 업종으로 한국 기업 가운데 해당 분야의 세계 시장을 끌고 갈 '퍼스트 무버(First Mover)'가 나오길 기대한다고 밝힘
 - ❖ 또한 정부는 이들 3대 분야를 선정하는데 있어 ▲ 세계 최고의 경쟁력을 갖추고 있는 분야인지 ▲ 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 분야로 발전할 가능성이 있는지 ▲ 이를 위한 자본과 인력 등을 갖추고 있는지 ▲ 대 · 중소기업 동반성장에 도움이 되는지 ▲ 일자리 창출 효과가 얼마나 되는지 등 5대 사항을 기준으로 삼았다고 이 관계자는 설명
- 기존 미래 또는 혁신성장동력 선정기준과는 달리 보다 현장밀착형 선정기준에 의한 선정이 이루어졌으나, 여전히 정부의 정책목표 지향적이며, 이러한 신기술분야의 진출, 진입하려는 기업의 입장에서 진입 후 어떤 경쟁우위를 확보하고, 그러한 경쟁우위를 유지, 관리해 갈 수 있는 지에 대한 검토 등 신기술/신산업 분야 진출 계획 기업관점의 전략적 검토 필요
 - 이처럼 신기술 기반의 신산업 진출 기업의 경쟁우위의 원천과 해당 분야의 세부분야별 경쟁우위 평가방법 , 경쟁우위 유지 및 관리에 관한 전략적 대응에 관한 개념과 세부 내용은 Bruce Greenwald and Judd Kahn 의 Competition Demystified: A Radically Simplified Approach To Business Strategy [경쟁우위전략: 지속 가능한 사업을 창출하는 원리, 처음박스 번역출판] 참고



감사합니다.
Thank You for
Your Attentions

장석인
sichang@kiet.re.kr