



2021.12.31.

국회미래연구원 | 연구보고서 | 21-15호

미중 기술패권경쟁과 한국의 전략

박성준, 차정미, 김상배, 이승주, 정성철, 최혜린



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

미중 기술패권경쟁과 한국의 전략



연구진

▣ 내부 연구진 ▣

박성준 부연구위원(연구책임)

차정미 부연구위원

▣ 외부 연구진 ▣

김상배 교수(서울대학교 정치외교학부)

이승주 교수(중앙대학교 정치국제학과)

정성철 부교수(명지대학교 정치외교학과)

최혜린 조교수(송실대학교 국제무역학과)

- ◆ 출처를 밝히지 않고 이 보고서를 무단 전재 또는 복제하는 것을 금합니다.
- ◆ 본 보고서의 내용은 국회미래연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

발 | 간 | 사

미래의 성장동력이 될 첨단기술 분야에서의 주도권을 확보하기 위한 미국과 중국의 기술패권경쟁이 심각한 양상으로 전개되고 있습니다. 두 강대국을 포함한 전 세계가 글로벌 가치사슬과 공급망을 바탕으로 밀접하게 얽혀있는 상황에서 두 강대국의 갈등은 매우 복잡하게 전개될 뿐만 아니라 주변국에도 많은 영향을 미칩니다. 미국의 바이든 행정부가 대 중국 정책에 있어서만큼은 트럼프 행정부의 강경 노선을 그대로 이어받고, 미국의 정치권에서 중국의 부상을 견제하고 패권국의 지위를 지키기 위한 초당적인 협력이 이루어지고 있는 상황을 고려한다면, 미국과 중국의 기술패권경쟁은 오랫동안 지속될 대외환경으로 간주해야 합니다.

본 보고서는 이러한 문제의식을 바탕으로 미국과 중국의 기술패권경쟁의 양상을 분석하고 이에 대응하기 위한 한국의 전략을 모색하였습니다. 먼저, 중국의 산업고도화 전략을 중심으로 글로벌 가치사슬의 변화를 분석하고, 첨단기술 분야에서의 경쟁을 살펴보았습니다. 다음으로는 기술과 가치를 중심으로 하는 미국과 중국의 기술동맹 전략을 분석하였습니다. 마지막으로, 미국과 중국의 기술패권경쟁이 벌어지고 있는 10개의 첨단기술분야를 선정하고, 각 분야에서의 경쟁의 양상과 흐름을 분석한 후, 이에 대응하기 위한 한국의 전략을 모색하였습니다.

보고서의 작성에는 국회미래연구원의 박성준 박사와 차정미 박사, 서울대학교 김상배 교수, 중앙대학교 이승주 교수, 명지대학교 정성철 교수, 송실대학교 최혜린 교수가 참여하였습니다. 또한, 12월에 개최한 「기술패권경쟁시대 글로벌경제와 한국」 웨비나에서 해당 분야 전문가들의 의견을 청취하였습니다. 본 보고서의 논의가 미중 기술패권경쟁의 국면에서 우리나라의 전략을 모색하는 데 도움이 되기를 희망합니다.

2021년 12월

국회미래연구원장 김 현 곤

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 제1장 서론 | 1 |
| 1. 연구의 배경 | 3 |
| 2. 연구의 범위 | 6 |
| | |
| 제2장 미중 기술패권경쟁과 글로벌 가치사슬 | 15 |
| 제1절 미중 기술 경쟁과 글로벌 가치사슬 | 17 |
| 1. 글로벌 가치사슬 발전과 중국의 성장 | 18 |
| 2. 중국의 가치사슬 정책과 역할 변화 | 19 |
| 3. 글로벌 가치사슬의 구조적 변화와 중국의 역할 | 26 |
| 4. 소결 | 36 |
| 제2절 미국과 중국의 첨단기술산업 경쟁력 | 38 |
| 1. 제품 기준 첨단기술산업 경쟁력 | 39 |
| 2. 부가가치 기준 첨단기술산업 경쟁력 | 59 |
| 제3절 소결 | 63 |
| | |
| 제3장 미국과 중국의 기술동맹 | 67 |
| 제1절 미국의 기술동맹 | 69 |
| 1. 국제정치와 미국의 동맹 | 70 |
| 2. 미중경쟁과 미 동맹망의 변환 | 77 |
| 3. 미국의 기술동맹과 한국의 전략 | 89 |
| 제2절 중국의 기술동맹 | 91 |

목 차

| | |
|--|-----|
| 1. “세기의 대변화(世界百年未有之大变局)”와 중국 부상의 꿈 | 91 |
| 2. 강대국의 흥망과 “기술혁신”+“기술동맹” | 92 |
| 3. 중국의 강대국화와 신흥 첨단기술 혁신 경쟁 | 99 |
| 4. 중국의 강대국화와 기술동맹의 지정학 | 105 |
| 5. 기술혁신 경쟁, 기술연대 경쟁의 미래와 한국 | 110 |

| | |
|---------------------|------------|
| 제3절 소결 | 113 |
|---------------------|------------|

제4장 반도체·그린테크·백신 분야의 미중경쟁과 한국

117

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 제1절 반도체 분야 미중경쟁과 한국의 전략 | 119 |
|--------------------------------------|------------|

| | |
|------------------------|-----|
| 1. 반도체 분야의 미중경쟁 | 119 |
| 2. 반도체 분야 한국의 전략 | 126 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 제2절 그린테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략 | 129 |
|---------------------------------------|------------|

| | |
|-------------------------|-----|
| 1. 그린테크 분야의 미중경쟁 | 129 |
| 2. 그린테크 분야 한국의 전략 | 138 |

| | |
|---|------------|
| 제3절 코로나 백신 분야 미중경쟁과 한국의 전략 | 141 |
|---|------------|

| | |
|---------------------------|-----|
| 1. 코로나 백신 분야의 미중경쟁 | 141 |
| 2. 코로나 백신 분야 한국의 전략 | 152 |

| | |
|---------------------|------------|
| 제4절 소결 | 155 |
|---------------------|------------|

| | |
|-------------------------------|-----|
| 1. 미중 반도체 경쟁과 한국의 전략 | 155 |
| 2. 미중 그린테크 경쟁과 한국의 전략 | 156 |
| 3. 미중 바이오·제약 경쟁과 한국의 전략 | 158 |

제5장 디지털 플랫폼 분야의 미중경쟁과 한국 163

제1절 AI 알고리즘 분야 미중경쟁과 한국의 전략 165

- 1. AI 알고리즘 분야의 미중경쟁 165
- 2. AI 알고리즘 분야 한국의 전략 174

제2절 데이터 분야 미중경쟁과 한국의 전략 176

- 1. 데이터 분야의 미중경쟁 176
- 2. 데이터 분야 한국의 전략 185

제3절 이커머스·핀테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략 188

- 1. 이커머스·핀테크 분야의 미중경쟁 188
- 2. 이커머스·핀테크 분야 한국의 전략 198

제4절 미디어·콘텐츠 분야 미중경쟁과 한국의 전략 203

- 1. 미디어·콘텐츠 분야의 미중경쟁 203
- 2. 미디어·콘텐츠 분야 한국의 전략 216

제5절 소결 220

- 1. 미중 인공지능·데이터 플랫폼 경쟁 220
- 2. 미중 이커머스·핀테크 플랫폼 경쟁 222
- 3. 미중 미디어·콘텐츠 플랫폼 경쟁 223

제6장 안보·우주·군사 분야의 미중경쟁과 한국 227

제1절 5G 통신장비 분야 미중경쟁과 한국의 전략 229

- 1. 5G 통신장비 분야의 미중경쟁 229
- 2. 5G 통신장비 분야 한국의 전략 238

목 차

| | |
|--------------------------------|------------|
| 제2절 우주 분야 미중경쟁과 한국의 전략 | 241 |
| 1. 우주 분야의 미중경쟁 | 241 |
| 2. 우주 분야 한국의 전략 | 248 |
| 제3절 밀리테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략 | 250 |
| 1. 밀리테크 분야의 미중경쟁 | 250 |
| 2. 밀리테크 분야 한국의 전략 | 258 |
| 제4절 소결 | 260 |
| 1. 미중 5G 통신장비 안보 경쟁 | 260 |
| 2. 미중 우주 안보 경쟁 | 261 |
| 3. 미중 밀리테크 안보 경쟁 | 263 |
| 제7장 결론 및 제언 | 267 |
| 1. 정부 정책과제에 대한 제언 | 269 |
| 2. 국회의 역할에 대한 제언 | 278 |
| 참고문헌 | 283 |
| 1. 문헌자료 | 285 |
| 2. 웹사이트 | 300 |
| Abstract | 303 |

| | |
|--|-----|
| [표 2-1] 중국의 기술별 수출의 국내 부가가치 비중 변화 (2005~2015년) | 21 |
| [표 2-2] 중국의 최종재·중간재 수출의 해외 부가가치 비중 변화 | 22 |
| [표 2-3] 첨단기술제품 분야별 개수 | 41 |
| [표 2-4] 첨단기술제품 분야별 무역량 | 42 |
| [표 2-5] 가공단계별 첨단기술제품 수 분포 | 46 |
| [표 2-6] 가공단계별 첨단기술제품 무역량 | 46 |
| [표 2-7] 국가별 첨단기술제품 수출액 비중 | 48 |
| [표 2-8] 국가별 첨단기술제품 분야별 수출액 비중 | 51 |
| | |
| [표 3-1] 미국의 동맹, 1945~2014년 | 72 |
| [표 3-2] 미국혁신경쟁법의 구성 및 주요 내용 | 82 |
| [표 3-3] 미국·유럽연합 무역기술위원회의 워킹 그룹 및 주제 | 84 |
| [표 3-4] 주기별 보편 기술 클러스터(Clusters of pervasive technology) | 99 |
| | |
| [표 4-1] 주요국 온실가스 배출량 감소 목표치 | 129 |
| [표 4-2] 미중 기술경쟁의 상황과 한국의 전략 | 161 |
| | |
| [표 5-1] 미중 디지털 플랫폼 경쟁과 한국의 전략 | 225 |
| | |
| [표 6-1] 주요 로켓의 발사 비용 | 247 |
| [표 6-2] 미중 지정학적 경쟁과 한국의 전략 | 265 |

그림 목차

| | |
|--|-----|
| [그림 1-1] 미국의 대중국 무역수지 | 6 |
| [그림 1-2] 미국과 중국의 관세 변화 | 8 |
| [그림 1-3] 미국과 중국의 관세 적용범위 | 8 |
| [그림 2-1] 중국 권역별 경제전략 | 20 |
| [그림 2-2] 중국 생산의 국내 중간재 비중 추이 | 21 |
| [그림 2-3] 중국과 개도국의 내수 및 수출 비중 | 23 |
| [그림 2-4] 총생산 대비 수출 비중 및 총제품생산 대비 수입 중간재 비중 | 27 |
| [그림 2-5] 지역 내 무역 비중 | 28 |
| [그림 2-6] 국가 간 임금 차이에 기인한 무역 비중 | 29 |
| [그림 2-7] 중국의 소비 증가 | 32 |
| [그림 2-8] 첨단기술제품(ATP) 분류별 무역량 | 44 |
| [그림 2-9] 첨단기술제품(ATP) 분류별 개수 비중 (2019년 기준) | 44 |
| [그림 2-10] 첨단기술제품(ATP) 분류별 무역량 비중 (2019년 기준) | 45 |
| [그림 2-11] 가공단계별 첨단기술제품 무역량 | 47 |
| [그림 2-12] 국가별 첨단기술제품 수출액 비중 | 49 |
| [그림 2-13] 첨단기술산업별 미국과 중국의 현시비교우위 | 58 |
| [그림 2-14] 산업별 미국과 중국의 부가가치 기준 현시비교우위 | 61 |
| [그림 3-1] 미국과 중국의 국력 지수 (CINC: Composite Index of National Capabilities) | 74 |
| [그림 3-2] 서유럽 국가들의 미국 호감도, 2000~2021년 | 76 |
| [그림 3-3] 글로벌 제조생산 점유율, 1750~1900년 | 94 |
| [그림 3-4] 후안강(胡鞍钢), 제조업 부가가치 세계점유율 변화 전망 (2000~2050년) | 97 |
| [그림 3-5] 발명특허 수 변화 예측 (2000~2035년) | 98 |
| [그림 3-6] 주요국의 R&D 비용 규모 (2000~2017년) | 102 |
| [그림 3-7] 첨단 R&D 집약형 산업의 부가가치 생산 점유율 (2003~2018년) | 102 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-8] 세계 제조업 생산량 지수 (2015년 기준) | 103 |
| [그림 3-9] 기술집약형 제조 산업의 전년 대비 성장률 | 104 |
| [그림 3-10] 중국의 디지털 기술 확산 지도 | 107 |
| [그림 3-11] 중국의 백신 외교와 지역협력 메커니즘 | 108 |
| [그림 3-12] 중국 일대일로 국제과학조직연맹(ANSO) 회원국 지도 | 110 |
| [그림 4-1] 반도체 산업 공급망 | 119 |
| [그림 4-2] 반도체 산업의 지역별 비중(2019년) | 120 |
| [그림 4-3] 반도체 기업 매출 대비 정부 지원금 규모(2014~2018년) | 122 |
| [그림 4-4] 국가별 반도체 수요 비중 | 123 |
| [그림 4-5] 탄소중립과 내연기관 자동차 판매 금지 일정 | 131 |
| [그림 4-6] 세계 자동차 시장의 변화 전망(2017~2030년) | 132 |
| [그림 4-7] 주요국 전기차 시장 규모 전망(2021년) | 133 |
| [그림 4-8] 미국 내 전기차 판매 수 | 134 |
| [그림 4-9] 지역별 배터리 시장 성장률(2021~2026년) | 136 |
| [그림 4-10] 제조사별 리튬이온 배터리 생산 능력(~2028년) | 137 |
| [그림 4-11] 국가 소득 수준별 백신 수요와 구매 규모 | 143 |
| [그림 4-12] 코로나19 백신 지적재산권 유예에 대한 국가별 입장 | 145 |
| [그림 4-13] 노바백스 백신의 지구적 가치 사슬 | 147 |
| [그림 4-14] 중국의 백신 보급과 지역 협력 메커니즘 | 150 |
| [그림 4-15] 중국 백신 공동 생산 현황 | 151 |
| [그림 5-1] 2018년 글로벌 이커머스 시장 침투율 | 199 |
| [그림 5-2] 한국 이커머스 시장 점유율 | 200 |
| [그림 5-3] 글로벌 스트리밍 전쟁 | 214 |
| [그림 5-4] 주요 OTT 앱 및 넷플릭스 월 사용자 수 | 217 |

그림 목차

| | |
|--|-----|
| [그림 6-1] 제조사별 네트워크 장비 시장 점유율(2014~2020년) | 230 |
| [그림 6-2] 미국의 클린 네트워크 현황 | 231 |
| [그림 6-3] 화웨이 매출 지역별 분포: 2019년 대 2020년 | 234 |
| [그림 6-4] 화웨이 장비 사용/미사용 국가 분포 | 237 |
| [그림 6-5] 세계 각국의 우주 프로그램 지출(2018년 기준) | 242 |
| [그림 6-6] 국가별 위성 보유 비중 | 243 |
| [그림 6-7] 미국 GPS와 중국 베이도우 서비스 지역(2019년 6월 기준) | 244 |

요 약

1 미중 기술패권경쟁과 글로벌 가치사슬

□ 글로벌 가치사슬과 중국

● 중국은 글로벌 가치사슬을 통해 성장

- 1980년대 이후 생산비용 축소, 효율성 증대, 정보통신기술의 발전, 운송비용 감소, 무역 및 투자 자유화 등을 배경으로 글로벌 가치사슬이 빠르게 확산.
- 2000년대 글로벌 가치사슬의 주요 생산 기지로 부상.
- 글로벌 가치사슬의 발전과정에서 외국인 투자를 유치하고 자본 수출국으로 성장하였으며 다른 국가와 긴밀히 연결됨.

● 중국의 가치사슬 정책과 역할 변화

- 값싼 노동력을 바탕으로 성장하였으나 글로벌 가치사슬 내 기술 수준과 부가가치가 낮다는 한계에 부딪히자 내수 중심 경제구조, 기술혁신 정책 등을 목표로 제시(예: 중국제조 2025, 쌍순환 정책).
- 그 결과 핵심 원자재 및 중간재의 해외의존도가 낮아지고, 글로벌 가치사슬 내 위상이 향상.
- 기술 확보를 위해 첨단기술 분야에서 공격적인 인수합병을 시도하여 미국과 마찰.
- R&D에 적극 투자하여 특히 수가 급격히 증가하는 등 선진국과의 기술격차를 좁혔으나 특허(지적 재산권)의 질적인 측면이 부족.

● 글로벌 가치사슬의 구조적 변화와 중국

- 최근 글로벌 가치사슬은 서비스 요소가 중요해지고, 지식 집약적으로 변하며, 지역 내 가치사슬의 중요도가 올라감. 또한, 첨단기술의 발전으로 생산

과 소비가 근거리에서 이루어짐.

- 중국은 해외 기술에 대한 의존도를 낮추고 자국 내 가치사슬을 형성하기 위해 노력하고 있으며, 점차 가치사슬의 상방으로 이동하는 등 저임금에 의존한 가치사슬 초기와는 다른 모습이 나타남.
- 다만, 중국의 첨단산업은 아직 세계적으로 비교우위가 낮음.
- 미국과 중국 간 갈등이 심화하자 저임금이 중요한 로우엔드(low-end) 산업은 동남아로, 기술이 중요한 하이엔드(high-end) 산업은 선진국으로 이동.

□ 미국과 중국의 첨단기술산업 경쟁력

● 첨단기술제품의 정의

- 본 연구에서는 미국 인구조사국(U.S. Census Bureau)에서 정의한 첨단기술제품(advanced technology product, ATP) 목록을 이용: 원자료는 10자리 HS코드이나, 국제무역 자료의 특성상 6자리 HS코드로 변환.
- 첨단기술제품은 Biotechnology, Life Science, Electronics, Advanced Materials 등 10개 분야로 분류.
- 용도(가공단계)별로 분류했을 때 첨단기술제품은 자본재와 중간재가 각각 40%를 약간 상회하고, 소비재의 비중이 15% 내외로 나타남.

● 첨단기술제품 무역량

- 무역데이터는 CEPII의 국가 간 무역자료(BACI)를 사용: UN Comtrade 자료에서 수출과 수입의 불일치를 교정한 데이터.
- 제품 분류별 무역량 비율은 일정하게 유지되는 양상을 보이며, Information & Communications, Electronics, Life Science의 비중이 높게 나타남.
- 첨단기술제품 전체 수출액 비중을 기간별(2004~2006년, 2017~2019년)로 살펴보면, 중국의 비중이 13.5%에서 21.2%로 크게 상승하는 반면, 미국의 비중은 13.3%에서 10.7%로 하락.
- 첨단기술제품의 분류별 수출액 비중을 기간별(2004~2006년, 2017~2019

년)로 살펴보면, 미국은 모든 분야에서 모든 기간에 상위 5개국에 포함되는 반면, 중국은 Biotechnology 등 일부 분야에서 상위 5개국에 포함되지 않음. 미국은 일부 제품 분류에서 순위가 하락하기도 하나, 중국은 대부분 순위가 상승.

- **현시비교우위(revealed comparative advantage, RCA)**

- 현시비교우위는 각 국가의 특정 수출품의 시장점유율을 해당 제품의 전체 시장점유율로 나누어 산출하는 지수로, 해당 지수가 1보다 크면 세계시장에서 비교우위(경쟁력)을 가진 것으로 간주.
- 분야별로 현시비교우위를 지닌 제품의 개수 및 전반적인 현시비교우위를 살펴보면 미국은 2004~2019년 기간 동안 Biotechnology, Life Science, Aerospace, Weapons 등의 분야에서 꾸준히 우위를 보임. 중국은 Opto-Electronics, Information & Communications 등의 분야에서 꾸준히 우위를 보임.

- **미국과 중국의 첨단기술제품 경쟁력**

- 전반적으로 미국이 현재까지는 중국보다 경쟁력을 지닌 것으로 볼 수 있지만, 중국이 일부 분야에서 빠르게 추격하고 있고, 일부 분야에서는 미국을 추월.
- 다만, 위 분석은 현시비교우위 지수가 가진 자체적인 한계점 외에도 HS코드 변환 과정에서 왜곡이 있을 수 있다는 점, 수출에 포함된 해외 부가가치를 고려하지 못하는 점, 실제 기술을 보유한 다국적 기업의 특성이 반영되지 못한다는 점에서 해석에 유의가 필요.

2 미국과 중국의 기술동맹

□ 미국의 기술동맹

● 냉전시대 미국의 동맹망

- 소련과 공산권에 대응하기 위해 미국은 다자동맹과 양자동맹을 지역별로 활용하였는데, 이러한 동맹 형성은 공동 위협에 대한 대응에 바탕을 둠.
- 압도적인 경제력을 바탕으로 동맹국에 군사·경제원조를 제공.
- 위협에 대항하기 위한 동맹 형성에서 철저히 전략적 이해를 추구.
- 구 소련의 해체 후 동맹망은 양적으로 팽창하였으나 핵심 동맹국 국민의 대미 호감도가 하락하는 등 질적으로는 후퇴.

● 미중 경쟁과 미국의 동맹망

- 2008년 글로벌 금융위기 이후 중국의 공세적 외교가 시작되었고, 2010년대 미국의 핵심 위협은 테러에서 중국으로 이동.
- 미중 경쟁에 대한 논의가 활발해지면서 동맹을 규합하고 연대를 유지하는 외교의 중요성이 다시 부상.

● 패권경쟁에서 기술의 중요성

- 기술혁신을 통한 선도영역 장악이 세계패권국의 공통점.
- 미국은 기술혁신에 기초해 세계 경제를 선도하려 노력하며, 중국이 최대 경쟁자.
- 2021년 6월에 상원을 통과한 미국 혁신경쟁법은 중국으로의 기술 유출 방지, 중국산 장비 사용 금지뿐만 아니라 중국의 위협에 대한 적극적 대응을 포함.

● 기술·이념·안보의 연계전략

- 미국은 중국과의 경쟁에서 승리하기 위해 핵심 동맹국과 기술, 이념, 안보를 토대로 연대를 구축하려 노력: 기술과 가치를 공유하면서 중국의 부상 위협에 대응하는 전략.

- 미국과 동맹 간 기술 동맹의 가장 구체적인 예시는 미국·유럽연합 무역기술위원회(TCC)로, 무역과 기술 전 분야에 걸친 전방위적 협력을 추구함. 아시아에서도 TCC와 같은 동맹 변환을 시도할 것으로 예측.
- 위와 같은 미국의 전략이 성공할지는 불투명하며, 미국 국내 정치(대외전략)의 불확실성, 이로 인한 동맹의 선택 문제, 그리고 중국의 대외전략이 주요 변수로 작용할 것으로 전망.

□ 중국의 기술동맹

● 미국과 중국 간 기술혁신 경쟁은 첨단기술 기반의 글로벌 파트너십과 연대 경쟁으로 확산

- 미중 패권경쟁은 미래 핵심기술을 주도하기 위한 혁신 경쟁.
- 일류수준의 핵심 과학기술이 강대국이 되기 위한 핵심 요건이라고 인식.
- 기술변화의 주기와 연계된 세력전이 과정에서 부상국과 패권국 간 경쟁적 동맹전략이 전개될 수 있고, 패권경쟁은 기술혁신과 경제성장을 넘어 동맹 경쟁과 연대 경쟁을 포괄.
- 중국은 기술혁신에서 더 큰 시장과 더 높은 연계성을 목적으로 적극적인 글로벌 연계전략을 추구.
- 중국의 세기 대변화 인식은 중국의 기술력 부상과 이에 따른 경제 고도성장의 지속가능성, 그리고 이를 통한 경제질서의 대변화를 핵심으로 함.
- 중국의 세기 대변화의 또 다른 핵심 요소는 제3세계, 개발도상국의 부상이고, 이러한 개발도상국들과의 연대와 협력이 중요하다고 인식.

● 중국의 강대국화와 신흥 첨단기술 혁신 경쟁

- 미중 기술패권경쟁은 인공지능(AI), 5G, 반도체, 우주기술 등과 같은 선도 분야와 밀접히 연계되는데, 이러한 첨단기술은 디지털시대 경제성장의 핵심 동력이 될 것으로 전망.
- 첨단기술의 주도권에 따라 해당 기술이 창출하는 경제적 부를 점유 가능.

- 중국은 자체적으로 신흥 선도기술 분야에서 글로벌 가치사슬과 교역의 중심으로 자리한다고 평가.

- **중국의 강대국화와 기술동맹의 지정학**

- 일대일로 구상은 중국을 중심으로 세계의 대륙과 해양을 연결하는 전방위적 확장 전략의 일환.
- 디지털 실크로드는 일대일로 구상의 핵심 요소로 제3세계 국가들과 디지털 기술 상호의존성과 기술연대를 확대하는 주요한 기반. 또한, 중국식 혁신 모델, 중국식 거버넌스 모델의 확산을 통해 연대와 협력을 증진.
- 미국의 기술봉쇄에 대응하고 중국 주도로 과학기술 동맹을 구축하기 위한 전략으로 개발도상국들에 대한 과학기술 교류와 지원을 확대.

- **기술혁신 경쟁, 기술연대 경쟁의 미래와 한국**

- 미국은 중국의 기술 발전과 혁신경제의 강조가 미래 세계질서에서 미국의 패권적 지위 유지에 핵심적 위협이라고 인식하며, 첨단기술과 혁신경제의 주도가 과거 미국 강대국화의 동력이자 패권을 뒷받침하는 핵심 요소라는 점에서 기술패권경쟁에 더욱 강하게 대응할 것으로 전망.
- 4차산업혁명 시대를 주도할 한국의 기술혁신 전략과 기술연대 전략을 모색하기 위한 중장기적 통합적 전략 모색이 필요.

3 반도체·그린테크·백신 분야의 미중경쟁과 한국

□ 반도체 분야의 미중경쟁과 한국의 전략

- **미중 경쟁의 양상**

- 반도체 분야는 기술 경쟁의 각축장이자 기술 경쟁 전반을 미국이 조율할 수 있게 만드는 핵심적인 아이템
- 미국은 중국과의 경쟁에서 2세대 이상의 기술 격차 유지를 목표로 하며, 이를 위한 국제협력을 추구.

- **한국의 전략**

- 단순한 생산협력을 넘어서 미국이 목표로 하는 중국과의 기술 격차 유지를 위한 기술개발 협력 파트너로서의 역할이 필요
- 미국의 전략으로 인해 중국 내 생산시설에서 차세대 기술 기반의 생산이 어려워질 것으로 예상되며, 이와 관련하여 중국이 더 높은 수준의 협력을 요구할 가능성이 크므로, 미국에 그에 대한 방어 수단을 요구하는 등 대비가 필요.

□ **그린테크 분야의 미중경쟁과 한국의 전략**

- **미중 경쟁의 양상**

- 그린테크 분야에서의 협력의 핵심은 공급망 전략.
- 그린테크 기술은 탄소중립 목표 달성과 관련됨.
- 중국이 기술 및 생산 측면에서 미국보다 우위에 있으며, 전 세계적으로 코발트와 같은 핵심 원재료의 중국 의존도가 높음.
- 미국은 배터리에 필요한 리튬, 코발트와 같은 원재료 확보(채굴)와 환경정책 사이의 조화를 추구.

- **한국의 전략**

- 원재료에 대한 의존도를 낮추는 기술혁신이 필요.
- 배터리는 탄소중립이라는 측면에서 적어도 단기나 중기적으로 중요성을 가지며, 기업 수준에서의 협력이 장기적이고 안정적으로 유지될 가능성이 크다는 점에서 전략적 접근이 필요.
- 한국은 이 분야에서 중국과 경쟁을 해야 하며, 중국 시장에 대한 침투가 어렵다는 점에서 미국 및 유럽과의 협력을 전제로 해야 함.

□ 백신 분야의 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 백신 분야의 경쟁은 코로나19 사태로 인해 전세계적으로 경쟁과 협력의 구도가 복잡하게 전개됨.
- 미국이 백신 지적재산권의 잠정적 유예를 거론하고, 중국이 이른바 백신외교를 펼치는 등 두 국가가 이 분야에서 국제적인 리더십을 확보하기 위해 노력.

● 한국의 전략

- 백신을 포함한 제약 산업에서 코로나19 이후 공급망이 제대로 작동하지 않는 현상 발생.
- 현 시점에서는 미국의 기술을 전달받아 하위 분업체계에서 생산기지 역할을 수행하고, 중국으로부터 의약품 원료를 안정적으로 공급받음으로써 백신 분야에서의 위상을 설정해야 함.
- 장기적으로는 제약산업에서의 경쟁력을 향상시킴으로써 높은 부가가치를 창출하는 것을 목표로 해야 함.

4 미중 디지털 플랫폼 경쟁과 한국의 전략

□ 인공지능·데이터 플랫폼 분야의 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 인공지능과 관련하여 미국은 원천기술 및 플랫폼에서 강세를 보이는 반면, 중국은 응용 및 실제 산업 적용 분야에서 강세를 보임.
- 미국은 데이터의 초국적인 유통을 옹호하는 반면, 중국은 안보 등의 이유로 데이터를 통제하고자 함.
- 인공지능 윤리나 규범 등을 놓고 미국의 방식과 중국의 방식이 경합.

- **한국의 전략**

- 한국은 미국의 플랫폼에 의존하고 있으며, 데이터 역시 서방 국가들과 활발히 교류. 또한, 범용 플랫폼을 만들 기술력은 부족하지만, 응용 플랫폼에 있어서는 경쟁력을 가지고 있음.
- 따라서, 인공지능 분야에서는 미국의 플랫폼을 수용하고, 이를 토대로 서비스를 창출해야 하며, 미국과의 기반기술협력을 모색할 필요가 있음.
- 데이터 규범과 관련해서는 미국의 규범을 (조건부로) 수용하는 것이 바람직하다고 보여짐.

□ 이커머스·핀테크 분야의 미중경쟁과 한국의 전략

- **미중 경쟁의 양상**

- 이커머스의 경우, 미국은 아마존과 같은 글로벌 차원의 플랫폼을 구축하였고, 중국은 자국 기업들이 내수 시장을 장악한 상태에서 해외 진출 움직임을 보임. 아직은 양국 간 본격적인 경합이 일어나지 않음.
- 결제 시스템의 경우, 미국이 국제결제 신용카드 시스템과 국제은행간 전기통신협회(SWIFT) 시스템을 바탕으로 국제결제시장을 장악해왔음. 중국은 최근 위안화 국제결제 시스템인 CIPS를 바탕으로 디지털 국제결제 기반을 구축하며 영향력을 높이고 있음.

- **한국의 전략**

- 이커머스 분야에서는 한국에서의 독자적 시장이 형성된 가운데 최근 아마존 등 미국 기업의 진출이 가시화됨. 다만, 중국 이커머스 기업의 진출은 두드러지지 않음.
- 한국 이커머스 플랫폼의 독자성은 명확하지만, 확장성에 대한 고민이 필요.
- 핀테크 분야에서는 국내 간편결제 서비스 업체들이 경쟁력을 확보한 가운데, 중국 업체의 국내 진출은 미미한 수준.

□ 미디어·콘텐츠 분야의 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 미디어(SNS) 분야에서 미국은 개방형 모델을, 중국은 폐쇄형 모델을 추구하지만 아직까지 본격적인 경쟁의 양상은 보이지 않음.
- 콘텐츠(OTT) 분야의 경우, 미국은 콘텐츠 면에서 강세를 보이는 반면, 중국은 커뮤니티 면에서 강점을 보임. 경쟁력 측면에서 미국이 우세한 가운데 중국 기업들이 해외 진출을 시도.

● 한국의 전략

- 한국은 미국의 범용 SNS 서비스를 이용하는 가운데 메신저 등의 분야에서는 독자적인 플랫폼을 유지하고 있음. 이는 일종의 틈새 전략.
- 콘텐츠(OTT) 분야의 경우, 넷플릭스와 같은 플랫폼과 관련해서는 한국이 위기를 겪고 있으나, 콘텐츠 자체의 경쟁력은 높기 때문에 콘텐츠 제작 분야에서 기회를 찾을 수 있음.

5 미중 지정학적 경쟁과 한국의 전략

□ 5G 통신장비 분야 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 5G는 경제와 안보의 연계가 가장 뚜렷하게 드러나는 분야로, 생산과 기술 모두에서 중국이 우위를 점하고 있음.
- 미국은 동맹국과 연대하여 대중국 제재를 강화하고 기술혁신을 추구.
- 중국은 기술혁신을 모색하는 가운데 미국의 공세를 피해 다각화를 시도하고 중국 국내 시장 의존도를 높임.

● 한국의 전략

- 5G 장비 분야에서는 미국의 클린 네트워크 전략을 이용해서 한국의 시장

점유율을 높이는 실리적인 전략이 필요.

- 미국이 제시하는 오픈랜(Open-Ran)에서의 협력을 시도하는 한편, 6G 기술과 관련된 협력 모색 필요.

□ 우주 분야 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 중국이 최근 적극적으로 우주 분야에 진출하고 있으나, 현재 미국이 월등히 앞서 있음.

● 한국의 전략

- 중국 우주산업에 대한 미국의 우려를 활용하여 한미 우주 협력의 심화를 추구.
- 상업화와 군사화가 동시에 일어나는 추세를 반영하여 양자 사이의 연계를 강화하는 국가 전략을 수립.
- 우주 협력의 다변화에 관심을 갖는 국가들이 증가하는 추세를 활용하여 역내 국가들과의 협력을 양자 및 지역 차원에서 강화.

□ 밀리테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

● 미중 경쟁의 양상

- 중국이 4차 산업혁명을 기반으로 한 신기술을 이용해 미국을 추격하고 있으나, 미국이 첨단 군사기술에서 압도적인 우위를 점함.
- 미국은 미중 경쟁의 맥락에서 중국에 대한 수출통제를 활용.

● 한국의 전략

- 한국은 군사적으로 미국에 의존적인 가운데 미국으로부터 대중제재에 동참할 것을 요구받음. 반면, 이 분야에서는 중국의 한국 진출이 거의 없음.
- 미국의 기술, 표준, 규범을 수용하는 가운데 하위 파트너로서의 역할을 찾아야 함.

6 정책 제언

□ 정부 정책과제에 대한 제언

- 분야별 차별성에 대한 인식을 바탕으로 한국이 차지하는 '구조적 위치 (structural position)'를 파악하여 대응 전략을 수립.
- 미국이 주도하는 글로벌 공급망 재편과정에서 기술 및 생산 질서의 '구조적 공백(structural hole)'을 공략하는 대응 전략을 모색.
- 글로벌 공급망 재편과정에서 중국에 대한 상호의존을 완화할 창구 다변화 노력과 함께 한중관계를 포용적으로 이끌어가는 대응 전략이 필요.
- 미국 기업들이 주도하는 디지털 플랫폼 경쟁 분야에서는 지배 플랫폼 위에서 응용 플랫폼을 추구하는 동시에 이러한 자국 플랫폼의 개방적 호환성 유지.
- 디지털 플랫폼 중에서도 미디어·콘텐츠 분야에서 독특하게 형성되는 플랫폼 지배력과 콘텐츠 생산력 사이의 '구조적 공백'을 공략하는 틈새 전략 구사.
- 안보화를 바탕으로 한 기술과 안보 연계 현상 및 민군겸용기술 분야의 군사화와 상업화 현상에 대응하는 '유연한 관리론'의 접근.
- 우주기술 및 첨단 군사기술처럼 미국의 기술적 우위가 명시적인 분야에서 미국과 긴밀한 협력을 근간으로 하면서 한미협력을 업그레이드.
- 양자 및 다자차원에서 사이버 동맹외교에 대비하는 동시에 백신 분야에서 전개되는 동아시아 지역 및 글로벌 차원의 국제협력을 위한 동반국들과 연대 외교를 강화.
- 신기술 분야를 중심으로 제기되는 친환경 기준과 지적재산권 및 다양한 국제규범 형성에 참여하고 보편가치 모색의 움직임에 적극 대응.
- 미중 기술패권경쟁에 효과적으로 대응 가능하도록 국내 추진체계를 정비하고 한국의 전략적 선택을 지원하는 국내적 합의 기반을 마련하는 노력을 경주.

□ 국회의 역할에 대한 제언

- 국회는 미중 기술패권경쟁의 국면에서 국가전략의 목표와 방향성 설정에 있어 국민적 합의 기반을 조성하는 데 선도적 역할을 해야 함. 특히 미국 의회가 대중국 전략에 있어서 자체적인 검토와 평가를 바탕으로 초당적 합의를 이룬 것을 참고할 필요가 있음.
- 국회는 다양한 이해관계를 조정해야 하는 첨단기술 분야의 국제규범 형성 과정에서 다차원적 외교의 한 축을 담당함으로써 정부 차원의 외교를 보완할 필요가 있음.
- 국회는 정부와 달리 단기적 대안과 장기적 대응 전략에 대한 균형적 접근이 용이하므로, 이러한 장점을 살려 장기적 관점에서 미래지향적 어젠다를 선제적으로 발굴하고 확산할 필요가 있음.
- 국회는 정부가 기술혁신을 촉진하는 정책을 적극적으로 추진할 수 있도록 제도적 지원을 제공하는 한편, 이 과정에서 초래될 수 있는 사회적 충격을 관리할 사회적 합의와 제도적 정비를 제공해야 함.
- 첨단기술 이슈와 관련하여 국회는 필요하다면 구체적 법안을 통해 정부의 역할을 보완할 필요가 있음. 미국의 「혁신 경쟁법(Innovation and Competition Act)」과 독일의 「IT 보안법 2.0」이 좋은 사례가 됨.
- 국가 전략은 국회의 지원이 뒷받침될 때 정책의 연속성을 강화할 수 있기 때문에 이와 관련한 국회의 역할이 매우 중요.

제1장

서론

1 연구의 배경

2018년 수면 위로 떠오른 미국과 중국의 갈등이 이제 본격적인 패권경쟁으로 치닫는 양상이다. 미국과 중국의 무역분쟁은 2018년 트럼프 행정부가 중국에 대해 대대적인 관세를 부과하면서 시작하였다. 이후 미국과 중국이 서로 상대방에게 보복 관세를 부과하며 전면적인 갈등이 일어났다. 이제 미국과 중국의 갈등은 무역뿐만 아니라 양국의 정치·경제적인 측면에서 광범위하게 드러나며, 장기적 관점에서 군사적·경제적으로 자국이 앞서고자 첨단기술 분야에서 경쟁을 본격화하고 있다. 첨단기술 분야 경쟁에서 확고한 우위를 점해야만 패권을 확립할 수 있다는 것이 갈수록 명확해지면서 전통적으로 국가가 강력히 개입하여 경제 성장을 이끌던 중국뿐만 아니라 정부와 민간의 역할을 비교적 엄격하게 구분하던 미국에서도 정부가 깊숙이 개입하는 산업정책이 부활한다. 또한, 바이든 행정부는 중국에 대응하기 위해 동맹국의 결집을 시도하며 첨단기술 분야에서 중국에 의존하지 않는 독자적인 공급망 구축을 추진하고자 한다. 이러한 측면에서 “미중 기술패권경쟁”이라는 단어는 미국과 중국의 갈등과 경쟁의 핵심을 잘 표현해준다.

미국과 중국의 패권경쟁을 두고 일각에서는 냉전이라는 단어를 사용한다. 갈수록 치열해지는 미국과 중국의 대립이 과거 미국과 구 소련의 대립을 연상케 하기 때문이다. 양대 강대국이 전 세계적인 주도권, 혹은 패권을 놓고 경쟁한다는 점에서는 분명 냉전 시기와 유사한 부분이 있다. Acemoglu(2021)는 미·소 냉전의 특징적인 양상을 세 가지로 규정하였다. 첫째는 이념 대결(ideological rivalry)이고, 둘째는 핵무기 경쟁으로 대표되는 군사력 경쟁이며, 셋째는 과학, 기술, 경제 분야에서 우위를 선점하기 위한 경쟁이다. 그리고 이러한 냉전이 가능했던 중요한 이유로 미국과 구 소련이 단절되어 있었다(decoupled)는 점을 꼽았다. 다시 말해서, 양 국가 간 직접적인 경제적, 기술적 교류가 많지 않았기 때문에 두 국가가 어느 정도 분리되어 있었다.

오늘날 미국과 중국의 패권경쟁 양상은 점점 더 과거 냉전 시대를 닮아 간다. 미국의 막대한 대중 무역적자 문제로 미국과 중국은 갈등을 빚어왔고, 오바마 행정부 시기에도 무역 등과 관련해서 중국에 대한 견제가 존재했지만, 트럼프 대통령의 취임 이후 미국과 중국의 갈등이 더욱 노골적으로 불거지기 시작하였다. 이전에는 경제적인 상호 의존관계 때문에 양국 간 갈등을 적어도 표면적으로는 일정한 수준으로 관리하였다면, 최근에는 정치

적인 측면에서도 갈등을 강하게 표출한다. 국제관계에서 지정학적(geopolitical) 요소와 경제적인 요소는 언제나 결부해 있지만, 과거에는 경제적인 관계가 주로 경제적인 요소에 따라 성립하였다면 최근에는 지정학적 요인이 점점 더 중요하게 작용한다(Pisani-Ferry, 2021).

Acemoglu(2021)가 지적한 바와 같이 최근 미국과 중국 사이에는 체제의 우수성, 즉 자유주의 체제와 권위주의 체제의 우수성과 관련된 경쟁이 일어날 뿐만 아니라, 남중국해 등 여러 지역에서 군사적 대립이 발생하고, 무역전쟁을 넘어 기술패권경쟁으로 불리는 경제적, 기술적 경쟁이 벌어진다. 특히 미국과 중국의 패권경쟁은 양국의 경제가 글로벌 가치사슬(global value chains, GVCs), 또는 글로벌 공급망(global supply chain)으로 긴밀하게 얽혀있다는 점에서 이전의 냉전 시기보다 더욱 복잡한 양상을 띤다. 최근 들어 본격화한 탈동조화(decoupling) 논의는 역설적으로 두 국가가, 그리고 전 세계가 얼마나 긴밀하게 경제적으로 얽혀있는지를 보여준다. 두 국가, 혹은 이들을 중심으로 하는 진영 간 경제적 분리는 모두에게 부정적인 결과를 초래할 수밖에 없기 때문이다. 다만, 최근에 미중 기술패권경쟁이 심각한 양상을 띠더라도 이러한 양상이 전면적인 경제 관계 단절로 이어지기는 어렵다. 미국과 중국 두 국가 모두 전면적인 디커플링을 감당하기는 어렵기 때문이다. 따라서 전면적 디커플링보다는 양 국가가 반도체, AI 등 첨단기술 산업을 중심으로 부문별 디커플링을 시도할 것으로 보는 견해가 우세하다. 바이든 행정부가 내놓은 공급망 안정화 전략 역시 반도체, 전기차, 배터리 등의 이른바 미래산업을 중심으로 이루어져 있다.

중국은 사회주의 국가이면서도 자본주의적 요소를 적극적으로 받아들였다. 문화대혁명 등의 후유증으로 1970년대 말에 세계 최빈국 수준에 머물렀던 중국은 덩샤오핑이 주도한 개혁·개방을 계기로 경제성장을 이룩하기 시작하였다. 1990년대에 급격히 성장하여 최빈국 수준에서 벗어난 중국은 2001년에는 세계무역기구(WTO)에 143번째 회원국으로 가입하였다.¹⁾ 이후 글로벌 가치사슬(global value chain, GVC)의 중요한 축으로서 2000년대에도 높은 수준의 경제성장을 지속하였다. 특히, 2008년에 전 세계적인 금융위기가 일어났을 때에도 다른 서방 선진국들에 비해 큰 타격을 받지 않고 위기를 넘겼

1) 중국이 세계무역기구(WTO)에 가입하는 데에는 약 15년이 소요되었다. 중국은 1986년에 관세와 무역에 관한 일반협정(General Agreement on Tariffs and Trade, GATT)에 가입을 신청하였고, 오랜 협상 끝에 2001년 11월 10일에야 최종적으로 세계무역기구에 가입하였다.

다. 중국은 GDP 수준이 높아지면서 이제 성장률 자체는 과거에 비해 낮아졌지만, 여전히 높은 성장세를 이어가며, 이러한 경제력을 바탕으로 미국과 경제적으로, 그리고 정치적으로 대립한다.

중국이 제시하는, 혹은 중국이 보여주는 경제질서는 미국과 유럽을 중심으로 하는 국가들이 제시한 경제질서와 차이가 있다. 제2차 세계대전 이후 미국 등을 중심으로 확립된 무역이나 환율 등의 국제 경제질서는 경제적인 논리에 중점을 둔 구조를 구축했고,²⁾ 구 소련의 몰락으로 대표되는 공산주의 진영의 몰락을 계기로 이 구조는 더욱 공고해졌다. 중국은 이러한 시점에 세계무역기구(WTO)에 가입하였고, 효율성을 중시하는 글로벌 분업화의 흐름 속에서 제조 분야를 중심으로 성장을 지속할 수 있었다. 그러나 미국을 중심으로 하는 서구 진영이 기대했던 중국의 체제 변화, 즉 민주주의와 시장경제 체제로의 전환은 일어나지 않았다. 중국은 시장경제 체제를 부분적으로 받아들였으나 정치적으로는 공산주의 독재체제를 유지하였으며, 오히려 시진핑 주석의 집권 이후 권위주의 체제를 더욱 강화하는 추세이다. 알리바바의 마윈 회장이 2020년 10월 공개적으로 중국 금융당국을 비판하였다가 한동안 종적을 감추었던 사례가 대표적이다.

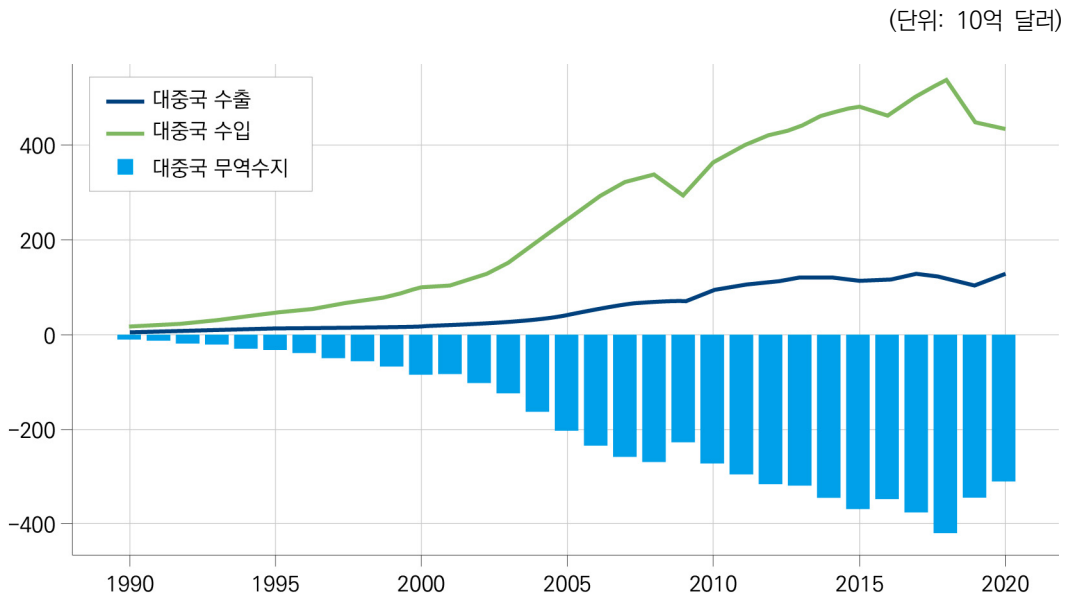
또한, 중국의 경제성장 전략은 기본적으로 정부가 강하게 개입하는 방식으로, 세계무역기구의 국제 규범에 어긋나는 보조금 지급이나 국내산 부품 사용 요건 등을 포함한다. 이는 미국과의 분쟁이 일어나는 원인이 되어 미국은 그동안 이 문제에 대하여 지속적으로 개선을 요구하였으나, 중국은 제도 개선에 소극적이었다. 미국은 중국의 이러한 국가 주도 중상주의적 통상정책(state-led mercantilist approach)을 비난하고 있다(이효영, 2019). 미국에서는 오랫동안 이러한 중국의 자세에 대해 불만이 쌓여왔는데, 트럼프 행정부 시기에 이러한 불만이 노골적으로 불거졌으며, 세계무역기구를 통한 분쟁 해결이 어렵다는 인식하에 무역구제 조치, 양자협상 등 보다 직접적이면서도 공격적인 대응을 시도하였다(이효영, 2019). 바이든 행정부는 트럼프 정부에 비해 국제 규범을 강조하지만, 중국에 대한 강경한 정책 기조는 계속되고 있으며, 중국과 관련된 문제에서는 민주당과 공화당 모두 비슷한 견해를 보이므로 이러한 추이는 앞으로도 지속할 것으로 예상된다. 미국과 중국이 미래의 경제성장과 군사력을 견인할 첨단기술을 놓고 본격적인 패권경쟁을 벌이며 이 과정에서 동맹국 및 주변국의 결집을 꾀한다는 점, 그리고 한국이 경제적·

2) Pisani-Ferry(2021)는 이러한 국제질서가 궁극적으로는 지정학적(geopolitical)인 목표를 지향하였고, 때때로 지정학적 요소가 개입하였으나 기본적으로는 엄격한 경제 논리로 운영되었다고 분석하였다.

정치적 측면 모두 양국과 긴밀한 관계를 맺고 있다는 점에서 미국과 중국의 기술패권경쟁이 우리나라에도 중대한 영향을 미칠 것이라는 예상이 가능하다. 따라서 이에 대비하기 위해서는 두 국가 간의 기술패권경쟁을 분석 및 예측하고 이를 토대로 중장기적인 전략을 마련해야 한다.

2 연구의 범위

앞서 논의한 바와 같이 미국과 중국의 본격적인 무역 갈등은 관세 인상에서 시작되었다. 이 배경에는 수년간 지속해 온 미국의 막대한 대(對)중국 무역적자가 자리한다. [그림 1-1]에 나타난 바와 같이 미국의 대중국 무역수지는 2000년대에 들어서서 급격히 악화되었다. 따라서, 이와 관련된 위기의식과 불만이 팽배하게 되었다.



자료: United States Census Bureau(2021).

[그림 1-1] 미국의 대중국 무역수지

이처럼 오랫동안 누적된 불만과 위기의식, 정치적인 문제를 계기삼아 트럼프 행정부는 2018년 3월에 중국 상품에 대한 대폭적인 관세 인상을 감행하였다. 해당 조치는 미국 무역대표부(Office of the United States Trade Representative, USTR)의 보고서³⁾를 근거로 하였다. 막대한 대중국 무역적자가 정치적 문제가 된 이유는 세계화와 저렴한 수입품으로 인해 미국의 중산층 일부가 몰락하였기 때문이다. 값싼 외국 제품, 특히 중국 제품의 수입으로 일자리를 잃은 중산층의 불만이 거세었다. 잘 알려진 바와 같이 트럼프 대통령은 대통령 선거 당시 미국 제조업의 부활을 기치로 내걸고 이른바 러스트 벨트(rust belt)⁴⁾를 집중적으로 공략하여 대통령에 당선되었다. 따라서, 이러한 지지기반을 토대로 당선된 트럼프 대통령과 행정부로서는 오랫동안 해결해야 할 과제이자 많은 국민들이 주목하던 대중국 무역적자 문제에 가시적인 조치를 취할 필요가 있었다.

[그림 1-2]는 트럼프 행정부가 촉발한 미중 간 무역전쟁으로 인한 관세의 변화를 나타낸다. 미국과 중국 간 관세율이 2018년에 여러 차례에 걸쳐 급격히 상승하여 이후 약 20% 수준에서 머무는 것을 볼 수 있다. 양국은 상대방에게 보복적으로 관세를 부과하였다. 경쟁적인 관세 인상과 더불어 관세를 적용하는 범위도 크게 확대하였다. [그림 2-3]에 나타난 바와 같이, 관세를 적용하는 범위 역시 2018년에 여러 차례에 걸쳐서 크게 늘어났다. 다시 말해서, 두 국가가 경쟁적으로, 또는 보복적으로 여러 차례에 걸쳐서 관세를 인상하였고, 상당수의 품목이 이러한 보복 관세의 적용을 받게 되었다. 양국은 이러한 흐름을 한동안 지속하다가 2020년 1월 15일에 미국·중국 1단계 무역 합의⁵⁾에 합의함으로써 어느 정도 진정국면에 들어섰다. 다만 [그림 1-2]에서 확인할 수 있듯이 양국의 관세는 여전히 높은 수준을 유지한다. 한편, 양국이 서로에 대해 보복적으로 관세를 인상하는 중에도 다른 국가에 적용하는 관세는 큰 변화 없이 유지하였다.

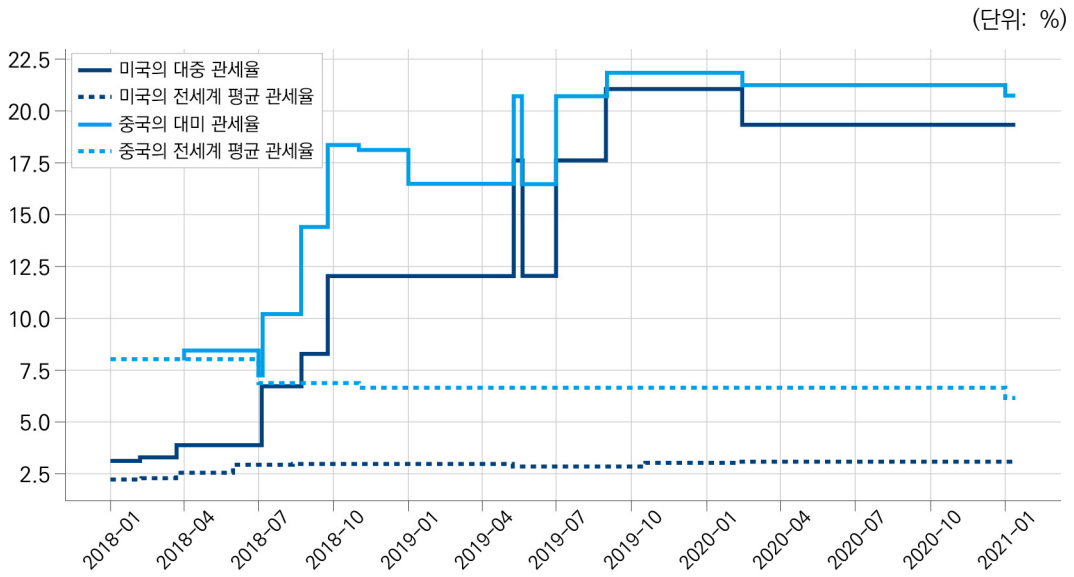
3) "Findings of the investigation into China's acts, policies, and practices related to technology transfer, intellectual property, and innovation under section 301 of the Trade Act of 1974", <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>

4) 미국 중서부 지역과 북동부 지역에 걸친 공장지대로 디트로이트, 피츠버그, 필라델피아, 볼티모어 등이 이에 속한다. 이 지역은 중공업과 제조업이 발달한 지역이었으나, 미국 제조업의 사양과 함께 오랫동안 불황을 겪는다.

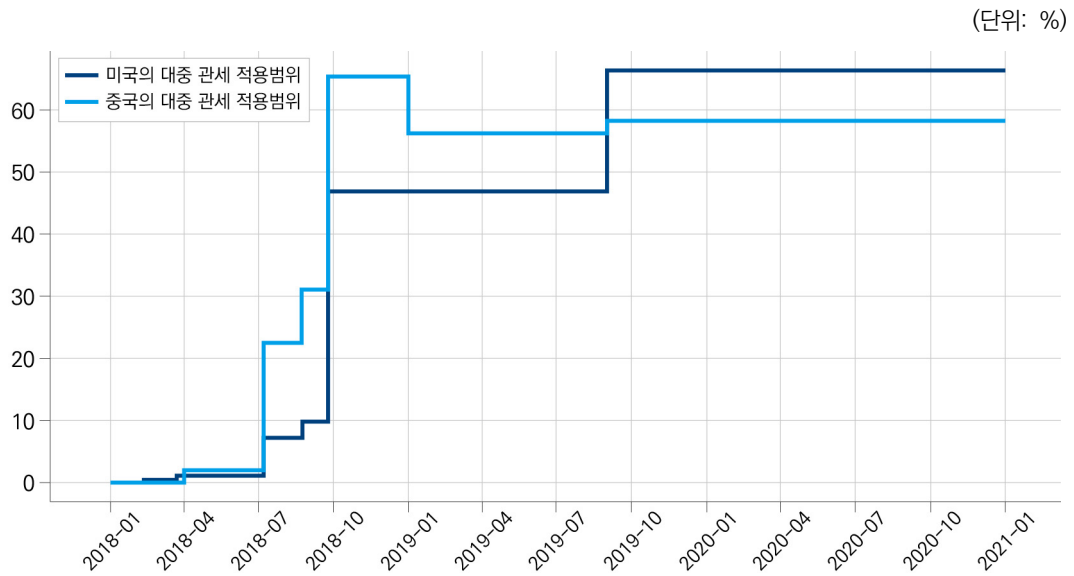
5) USTR(2020), "Economic And Trade Agreement between the government of the United States of America And the government of the People's Republic of China", <https://ustr.gov/countries-regions/china-mongolia-taiwan/peoples-republic-china/phase-one-trade-agreement/text>

6) 2020년 2월 14일에 발효

미중 기술패권경쟁과 한국의 전략 ...



[그림 1-2] 미국과 중국의 관세 변화



[그림 1-3] 미국과 중국의 관세 적용범위

표면적으로는 위에서 나타난 일련의 관세 인상이 단순한 무역 갈등의 양상을 보이지만, 실제로는 트럼프 행정부가 처음 관세를 인상했을 때부터 단순한 무역 갈등이 아닌 기술패권 전쟁의 양상이라는 주장이 설득력을 지닌다. 연원호 외(2020)는 이러한 주장의 근거로 다음 두 가지를 제시하였다. 첫째, 미국과 중국 간 본격적인 무역분쟁을 시작한 2018년 3월 미국의 대중 관세 인상 조치에서 근거가 된 미국 무역대표부의 보고서는 주로 기술이전, 지적재산권 등의 분야에서 중국의 불공정한 법률, 정책과 관행을 지적하였다. 또한, 중국 정부가 2015년 5월에 발표한 『중국제조 2025』를 매우 빈번하게 인용하였는데, 『중국제조 2025』의 주된 내용은 제조업을 고도화 하기 위한 전략으로, 이에 따른 혁신, 연구개발, 산업구조 재편 등이 제시되어 있다. 따라서, 트럼프 행정부가 2018년 3월에 이미 제조업 분야에서 중국의 혁신을 억제하기 위해 이러한 수단을 동원하였다고 유추할 수 있다.

둘째, 2020년 1월에 미국과 중국 간 1단계 무역 합의가 이루어졌음에도 불구하고 화웨이에 대한 미국의 제재는 계속된다. 화웨이는 중국의 대표적인 5G 관련 기업으로, 현재는 미국의 지속적인 제재에 따라 다소 어려움을 겪고 있지만,⁷⁾ 적어도 관세 조치 당시에는 5G 분야에서 세계적인 경쟁력을 갖추고 있었다. 트럼프 행정부는 화웨이가 5G 분야를 석권하는 것을 경계하여 화웨이의 5G 장비를 도입하지 않도록 동맹국들에 강한 압력을 넣기도 하였다.⁸⁾ 연원호 외(2020)는 이러한 사실을 토대로 미국과 중국 간 벌어지고 있는 무역분쟁을 기술패권경쟁의 시각에서 바라보아야 한다고 주장하였다.

본 연구는 미국과 중국 간의 갈등을 기술패권경쟁으로 인식해야 한다는 견해를 토대로 구성하였다. 즉, 기존의 패권국인 미국에 중국이 도전하고 있으며, 패권을 지키기 위해, 혹은 패권을 새롭게 확립하기 위해 두 국가가 경제 성장과 군사력의 핵심인 첨단기술을 중심으로 경쟁을 벌이고 있음을 전제로 논의를 전개한다. 양국 간의 갈등과 경쟁이 표면적으로는 무역 갈등으로 시작되었다고 하더라도, 최근의 전개 양상은 두 국가가 총력을

7) 미국 정부는 화웨이에 대한 핵심 반도체 부품의 공급을 제한하였으며, 구글과 같은 미국 기업과 화웨이의 거래도 어렵게 만들었다.

8) 트럼프 행정부가 화웨이에 직접 제재를 가하는 한편, 동맹국에 화웨이의 5G 장비를 도입하지 말 것을 주문한 표면적인 이유는 보안 문제이다. 트럼프 행정부는 화웨이의 장비를 사용할 경우, 해당 장비에 설치된 백도어를 통해 주요 정보가 중국정부로 새어 나갈 수 있다고 경고하였다. 이에 대해서는 트럼프 행정부가 주장한 대로 중국에서 제조하는 주요 IT 제품의 보안성을 신뢰하기 어렵다는 견해와 이러한 트럼프 행정부의 조치가 5G 분야에서 뒤쳐진 미국 산업에 시간을 벌어주려는 수단이라는 견해가 모두 존재한다.

기울여 첨단기술 분야에서 우위를 점하려 하며, 단순히 자국의 기술혁신을 추구하는 것이 아니라 상대국에 대한 견제 의도를 노골적으로 드러낸다. 이른바 공급망 분리가 대표적인 사례로, 미국은 반도체 등 첨단기술 산업에서 가진 기술적인 우위를 유지하면서 중국에 의존하지 않는 공급망 구축을 시도한다. 이를 위해 동맹국의 역할과 미국 내 제조업 혁신 역량 배양을 강조하였다. 중국 역시 이에 대응하여 미국에 의존하지 않는 독자적인 공급망 구축과 이를 위한 기술개발에 힘을 기울인다. 이른바 「쌍순환 전략」이 중국의 이러한 노력을 보여주는 대표적인 사례이다. 이러한 흐름은 효율성에 가장 큰 중점을 두던 2000년대 초반 양상과 대비를 이루며 공급망 구축에서 회복탄력성(resilience)을 중요한 요소로 꼽는다. 이러한 측면에서 경제 안보(economic security)라는 개념이 중요시된다. 특히, 독자적인 공급망 구축에서 핵심 기술의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않은 만큼, 양국은 이러한 핵심 기술을 확보하고 상대를 견제하기 위해 총력을 기울인다.

따라서 본 연구는 첨단기술을 중심으로 미국과 중국의 전략을 분석하고 이를 바탕으로 우리나라에 대한 전략적 함의를 도출하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 먼저 제2장에서는 중국의 산업고도화 정책을 중심으로 미국과 중국의 기술패권경쟁이 글로벌 가치사슬에 어떤 영향을 미칠지 분석한다. 중국은 2000년대에 제조업을 바탕으로 글로벌 가치사슬의 중심으로 자리 잡았다. 초기에는 부가가치가 단순 조립에 머물러 있었으나, 이로 인한 한계를 극복하기 위해 산업고도화 정책을 추진하였고, 이러한 정책이 성과를 거두면서 글로벌 가치사슬 내 지위가 상승하며 더 많은 부가가치를 창출하였다. 그러나 이러한 노력은 앞서 논의한 바와 같이 국가의 지나친 개입으로 인해 미국을 비롯한 다른 국가의 반발을 샀으며, 미국과 중국의 기술패권경쟁을 야기하여 불확실성이 커지고 공급망 조정이 일어날 것으로 예상된다. 따라서 미중 기술패권경쟁의 전개 양상과 우리나라를 비롯한 다른 국가에 대한 영향을 살펴보기 위해서는 먼저 글로벌 가치사슬의 변화를 분석할 필요가 있다.

이와 더불어 제2장에서는 첨단기술제품의 무역자료를 바탕으로 첨단기술 분야에서의 미국과 중국의 경쟁력을 살펴본다. 미중 기술패권경쟁은 앞서 논의한 바와 같이 양국이 전면적으로 경제적 관계를 단절하는 것이 아니라 첨단기술 분야에서 부분적으로 관계를 단절하는 양상으로 나타난다. 따라서 첨단기술 분야의 경쟁력이 중요한 요소가 된다. 기존 연구에서도 이를 중요하게 다루었으며, 다양한 접근 방식이 있다. 본 연구에서는 미국 인구조사국(U.S. Census Bureau)이 제공하는 첨단기술제품(Advanced Technology Product, ATP) 목록을 활용하여 첨단기술제품을 정의하고, 무역량 및 현시비교우위

(revealed comparative advantage, RCA) 지수를 통해 미국과 중국의 기술 경쟁력을 살펴본다. 미국 인구조사국의 첨단기술제품 목록은 10개의 분야로 분류되는데, 이들 분야는 제4장, 제5장, 제6장에서 각각 살펴 볼 반도체·그린테크·백신 분야, 디지털 플랫폼 분야, 안보·우주·군사 분야와 연결된다.

제3장에서는 미국과 중국의 기술동맹을 분석한다. 미국과 중국이 기술패권경쟁에 본격적으로 돌입한 시점에서 출범한 바이든 행정부는 동맹의 역할을 중시하는 태도를 보인다. 이는 동맹국과의 갈등도 불사하며 자국의 이익을 추구하였던 트럼프 행정부와는 다른 접근 방식이다. 이와 같은 양상은 다른 한편으로는 미중 기술패권경쟁이 동맹국을 포함하는 대결 양상으로 변질 가능성을 시사한다. 동맹국을 주축으로 하는 독자적인 공급망 구축 역시 바이든 행정부의 전략적 방향을 보여주는 좋은 예이다. 특히, 패권에 도전하는 중국이 시진핑 주석의 집권 이후 권위주의적 정치체제를 더욱 강화하자 미국은 맞은편에서 민주주의 정치체제를 가진 국가들의 결속을 꾀하는 양상도 나타난다. 기술패권경쟁의 주요 분야이며 급속히 발전하는 인공지능 기술을 국민에 대한 통제를 강화하는 데 활용할 수 있다는 사실 또한 미국이 이러한 전략을 강화하는 원인이 된다.

한편, 중국 역시 미국에 맞서 동맹 세력을 구축한다. 중국의 동맹전략은 일대일로 등 공세적인 외교 정책과 연관이 있으며, 최근에는 미국의 기술봉쇄에 대응하는 차원에서도 활발하게 추진 중이다. 미국이 민주주의 정치체제를 가진 선진국을 중심으로 기술동맹을 구축한다면, 중국은 개발도상국을 중심으로 기술동맹을 구축한다는 차이가 있다. 중국은 디지털 기술을 매개로 개발도상국과 연대를 강화하는 과정에서 해당 국가의 기술 발전 및 적용에 깊숙이 관여하고, 최근에는 백신 외교를 통해 국제적인 영향력 확대를 꾀한 바 있다. 비록 개발도상국의 국력은 선진국의 국력에 미치지 못하지만, 경제 성장의 잠재력을 가진 사실에 주목할 필요가 있다. 본 연구에서는 이와 같은 중국의 기술동맹 전략을 분석하고 시사점을 도출한다.

제4장부터 제6장에서는 총 10개의 분야를 선정하여 분석하였다.⁹⁾ 이들 분야를 선정하

9) 이를 위해 다음과 같이 주제별 세미나 또는 인터뷰를 진행하였다. 본문에서는 이들 중 일부 세미나(인터뷰)를 인용하였다.
 [제1차 세미나] 반도체 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
 이승우(유진투자증권 이사)
 [제2차 세미나] 5G, 사이버 안보 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
 김기용(LG유플러스 CISO), 박재직(한국외대 교수)
 [제3차 세미나] 인공지능(AI) 알고리즘과 양자정보기술 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략

고 분류한 기준은 다음과 같다. 제4장은 ‘기술경쟁’에 초점을 맞추었다. 이는 민간 영역에서 벌어지는 기술을 둘러싼 경쟁, 즉 4차 산업혁명 분야의 경쟁이라고 할 수 있다. 최근 코로나19 등을 염두에 두는 경쟁의 이슈들, 특히 반도체, 그린테크(배터리, 전기차 등), 바이오·제약(백신, 의료장비 등) 분야의 기술경쟁을 다루었다. 통상적으로 논의하는 미중 기술경쟁은 이러한 분야를 중심으로 진행 중이다. 그런데 이 분야의 양상을 엄밀하게 살펴보면, 미중이 기술을 두고 경쟁한다기보다는 그 기술과 관련한 생산 네트워크 내지는 공급망을 둘러싸고 벌이는 경쟁, 특히 공급망 디커플링의 이슈와 상호의존의 무기화가 핵심이고, 산업의 지구화로 각 기술 및 생산 부문에서 상호의존 네트워크를 형성하는 자체가 경쟁의 대상이자 수단이며 목표가 된다. 최근 바이든 행정부의 100일 공급망 검토안에도 반도체, 배터리, 바이오·제약 등을 언급한 바 있다.

제5장은 ‘플랫폼 경쟁’에 초점을 맞추었다. 디지털 경제와 데이터 경제 전반의 온라인 비즈니스 분야, 특히 코로나19로 인해 비대면 환경에 기반한 경쟁이 부각되면서 플랫폼 경쟁의 다양한 이슈가 관심을 끌게 되었다. 이러한 이슈를 중심으로 디지털 경제 전반의 이슈 연계가 이루어지는 양상이 바로 새로운 플랫폼 경쟁의 핵심이다. 디지털 플랫폼 경쟁의 구체적인 부문은 AI, 데이터, 이커머스, 미디어·콘텐츠 등의 분야이다. 이는 순수하게 기술에 관한 경쟁이라기보다는 플랫폼 지배를 통해 경제 분야 판도를 장악하려는 경쟁으로 이어진다. 경우에 따라서는 이커머스나 핀테크 분야, 또는 미디어나 콘텐츠 분야의 가치와 규범 등에 관한 논의와 연결되는데, 이는 국제정치·경제 질서나 미래 세계질서 전반에 대한 논의로 연결될 수 있다. 이렇게 플랫폼 경쟁이 진행되는 분야는 상호의존 수준

-
- 김준연(소프트웨어정책연구소 박사), 박성수(ETRI 단장)
 - [제4차 세미나] 데이터 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
강하연(KISDI 박사), 김현경(서울과기대 교수), 최필수(세종대 교수)
 - [제5차 세미나] 이커머스와 핀테크 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
김성욱(KISDI 박사), 박유리(KISDI 박사), 전성민(가천대 교수), 서봉교(동덕여대 교수)
 - [제6차 세미나] 미디어·콘텐츠 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
임성희(SK텔레콤 이사)
 - [제7차 세미나] 밀리테크(militech) 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
유준구(국립외교원 교수), 류세희(전략물자관리원 실장)
 - [제8차 세미나] 우주 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
조관행(공사 교수), 박기태(공군 우주처장)
 - [제9차 세미나] 그린테크(greentech) 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략: 배터리, 친환경차(전기차, 수소차)
김유탁(한국전지산업협회 연구기획팀장), 이항구(한국자동차연구원 박사)
 - [제10차 세미나] 코로나 백신 분야 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략
이명화(과학기술정책연구원 박사), 조한승(단국대 교수)

이 높지 않은 분야 또는 독자적 영역이나 생태계를 형성한 분야이다. 게다가 이 분야의 경쟁은 ‘생산자 기반의 경쟁’ 이외에 ‘사용자 기반의 경쟁’이 더 큰 중요성을 띠고 벌어지는 특징을 지닌다.

제6장은 ‘지정학 경쟁’에 초점을 맞추었다. 이 부분은 본격적으로 안보, 국방, 외교 이슈 등으로 이어지며 지정학적으로 채색된 기술경쟁의 가장 포괄적인 차원이 드러나는 단계이다. 이를 ‘지정학 경쟁’이라고 이름 붙이기는 했지만, 앞서 언급한 비(非)지정학적이고 탈(脫)지정학적 영역이 밀접히 연관된다는 점에서 엄밀하게 말하면, 복합지정학(complex geopolitics)의 경쟁이라고 할 수 있다. 이러한 (복합)지정학 경쟁의 분야는 5G와 관련된 사이버 안보나 우주 안보 또는 밀리테크, 즉 첨단 군사기술의 수출통제문제 등을 일컫는다. 최근 부쩍 주목을 끄는 이른바 신흥기술(emerging technology) 안보가 이 부분에 포함된다.

한편, 앞서 언급한 바와 같이 제4장부터 제6장까지 등장하는 10개 분야는 제2장에서 전개한 첨단기술제품(ATP) 경쟁력 논의와도 관련이 있다. 예를 들어 백신 분야는 첨단기술제품 분야 중 생명공학(Biotechnology) 분야와 연결되고, 밀리테크 분야는 첨단기술제품 분야 중 항공우주(Aerospace), 무기(Weapons) 분야와 직접적으로 연결된다. 반도체 분야는 첨단기술제품 분야 중 광전자공학(Opto-Electronics), 전자기술(Electronics), 첨단소재(Advanced Materials) 분야와 연결된다. 또한 우주 분야는 항공우주(Aerospace) 분야와 관련이 깊다. 미중 기술패권경쟁은 미래 첨단기술 분야에서 확고한 우위를 차지하기 위한 경쟁으로 현재의 기술력이 경쟁의 시작점이라고 볼 수 있다. 따라서 제2장의 논의는 제4장에서 제6장으로 이어지는 논의의 기반이 된다.

마지막으로, 제7장에서는 정부와 국회의 정책적 방향성을 제시한다.

제2장

미중 기술패권경쟁과 글로벌 가치사슬

제1절 미중 기술 경쟁과 글로벌 가치사슬

제2절 미국과 중국의 첨단기술산업 경쟁력

제3절 소결

제 1절

미중 기술 경쟁과 글로벌 가치사슬

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

미·중 간의 무역 갈등 및 코로나 팬데믹으로 글로벌 가치사슬 위기가 심화되고 4차 산업혁명으로 부가가치 창출 방식이 변화하면서 글로벌 가치사슬 재편 움직임이 나타나고 있다. 이러한 움직임은 단순히 노동 및 무역 분야에 국한하는 움직임이 아니라 기술, 자본, 지식 우위를 통해 세계 정치 패권을 점하고자 하는 국가 간 경쟁이다. 미국과 중국의 글로벌 가치사슬 발전 속에서 경제 및 기술 발전을 추진해오던 한국을 비롯한 아시아 국가들은 미국과 중국의 글로벌 가치사슬 재편에 대한 통찰과 전략적 판단이 필요하다. 따라서 본 절에서는 글로벌 가치사슬의 발전과 구조적 변화 및 글로벌 가치사슬 내 중국의 역할을 살펴보고 현 미국과 중국 간의 기술경쟁이 글로벌 가치사슬에 어떤 영향을 미칠지 경제학적 시각으로 분석하고자 한다.

1980년 이후 정보통신기술의 발전, 무역 및 투자 자유화 등을 배경으로 글로벌 가치사슬은 빠르게 확대되었다. 특히 중국은 글로벌 가치사슬 내 주요 생산기지로 부상하면서 생산, 무역, 투자 등에서 급속한 성장을 이루었다. 따라서 본 절에서는 먼저 이러한 글로벌 가치사슬의 발전 및 글로벌 가치사슬의 발전에 힘입은 중국의 성장을 살펴보고자 한다. 중국은 급격한 성장에도 불구하고 핵심 기술 및 혁신역량 부족으로 글로벌 가치사슬 내에서 부가가치가 낮은 후방에 머무르는 문제를 인식하여 수입 대체화와 기술혁신 정책 등을 추진하였다. 따라서 다음에서는 글로벌 가치사슬 내 지위 향상을 위한 중국의 정책을 정리하고 이에 따른 결과를 살펴본다. 이어 최근 글로벌 가치사슬의 구조적 변화를 살펴보고, 이러한 글로벌 가치사슬의 구조적 변화 속에서 중국의 역할과 중국에 진출한 다국적기업의 공급망 조정을 살펴본다. 마지막으로 소결에서는 앞의 논의를 정리하고 시사점을 제공하고자 한다.

1 글로벌 가치사슬 발전과 중국의 성장

가. 글로벌 가치사슬의 발전

글로벌 가치사슬은 다국적기업의 주도하에 한 제품을 여러 국가에 걸쳐 생산하는 형태로 국가 간 분업과 특화가 이루어진 것을 의미한다. 1980년 이후 생산비용 축소, 효율성 증대, 정보통신기술의 발전, 운송비용 감소와 무역 및 투자 자유화 등을 배경으로 글로벌 가치사슬은 빠르게 확대되었다. 1980년대 중반부터 다국적기업이 공급 사슬을 확대함에 따라 전 세계 무역은 급속히 증가하였고, 세계화의 진전은 전 세계 GDP가 증가하는 데 일조하였다. 1980년 이후 전 세계 GDP는 매년 2.9%씩 성장하였고, 노동 생산성은 매년 1.8%씩 성장하였다.¹⁰⁾ 특히 글로벌 가치사슬 발전 과정에서 개도국은 낮은 임금에 기반하여 주요 생산기지가 되었으며, 도시화 및 산업화가 추진되면서 새로운 소비 시장으로 떠올랐다. 2000~2014년 사이에 전 세계 무역에서 개도국이 차지하는 비율은 30%에서 50%로 증가하였으며, 그중 특히 중국의 비중은 5%에서 20%로 크게 증가하였다.¹¹⁾

나. 글로벌 가치사슬 발전을 통한 중국의 성장

중국은 2001년 세계무역기구(WTO)에 가입하면서 글로벌 경제에 본격적으로 참여하여 글로벌 가치사슬에서 중요 역할자로 변모하였다. 2000년 초반에는 미국, 독일, 일본이 글로벌 가치사슬의 주요 공급자였지만 중국이 세계무역기구에 가입한 이후 일본을 대체하면서 주요 생산기지로 부상하였다. 1995년 중국이 글로벌 가치사슬을 통해 생산하는 비중은 전 세계 상품생산 대비 4%에 불과했지만 오늘날에는 약 20%를 차지한다.¹²⁾ 또한 중국이 전 세계 제조업 부가가치에서 차지하는 비중은 2000년 7%에서 2014년 26%로 증가하면서, 현재 전 세계 제조업 부가가치의 1/4 이상을 차지하게 되었다.¹³⁾ 2018년 기준 중국은 전 세계 생산의 28%를 차지하며 세계에서 가장 큰 부가가치를 창출하는 제조 국가가 되었다. 이 과정에서 중국의 무역은 급격하게 증가하였고 중국의 GDP는 1980년 대비 25배 증가하였다. 중국 수출은 2000년 2,570억달러에서 2016년 2조

10) McKinsey Global Institute(2017), p. 5.

11) McKinsey Global Institute(2016).

12) McKinsey Global Institute(2019), p. 57.

13) McKinsey Global Institute(2017).

4,000억달러로 약 10배 가까이 증가하여 전 세계 수출과 수입의 12%, 10%를 차지하며 세계에서 가장 큰 수출국 및 세계에서 두 번째로 큰 수입국이 되었다.

중국은 글로벌 가치사슬의 발전 과정에서 외국인 투자를 유치하였고 또한 주요 자본 수출국으로 성장하면서 세계경제에서 중요한 역할을 차지하게 되었다. 2000년 이후 중국에 대한 외국인 직접투자는 3배 이상 증가하였고, 외자기업 수는 2000년 23만개에서 2015년 48만 1천개로 두 배 이상 증가하였다.¹⁴⁾ 중국의 해외 직접투자는 외국인 직접투자를 넘어서서 미국에 다음가는 주요 자본 수출국으로 성장하였다. 맥킨지 글로벌 인스티튜트(McKinsey Global Institute, MGI)의 글로벌 연결지수(Global Connectedness Index, GCI)¹⁵⁾에 따르면 중국은 7번째로 높은 연결지수를 보이고, 특히 상품과 금융 부문에서 다른 국가와 긴밀하게 연결되어 있음을 알 수 있다.¹⁶⁾

2 중국의 가치사슬 정책과 역할 변화

가. 중국의 가치사슬 관련 정책

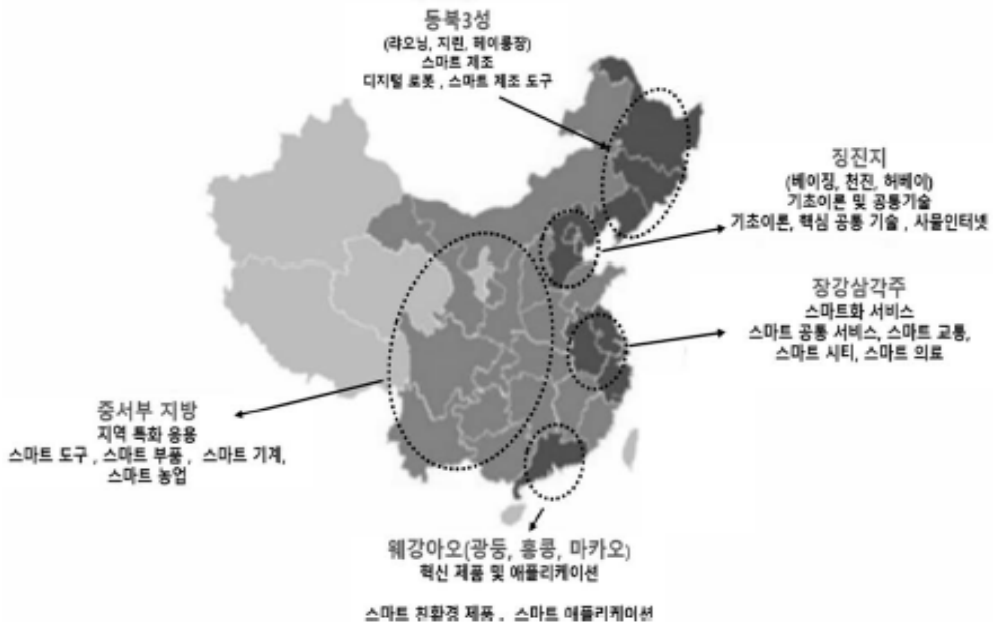
그동안 중국은 풍부하고 값싼 노동력 등을 바탕으로 '제조 대국'으로 성장해 왔으나 핵심기술 및 혁신역량 부족으로 글로벌 가치사슬 내 기술 수준 및 부가가치가 낮은 단계에 머물렀다. 이에 대한 자각을 바탕으로 중국은 내수 중심의 경제구조, 수입 대체화, 기술혁신 정책 등을 통해 혁신 강국 건설을 목표로 제시하였다. 이러한 목표 아래 중국은 2020년까지 중점 산업의 글로벌 가치사슬 내 생산단계 상승, 2030년까지 주요 산업의 글로벌 가치사슬 내 높은 단계 달성을 추구한다. 2015년 발표한 『중국제조 2025』는 이를 달성할 구체적 전략을 제시하고, 중점 육성 산업을 선정하여 IT 기반 첨단산업 중심의 제조 강국을 추진하고 있다. 또한 핵심 기초부품 및 중간재의 국산화율을 2020년까지 40%, 2025년까지 70% 달성한다는 목표를 제시하였다. 이러한 계획 이면에는 핵심 원자재 및 중간재의 해외 의존도를 낮춰 기술 자립도를 개선함으로써 미국의 압력을 피하고자 하는 의도도 포함되어 있다. 이를 위해 중국 정부는 해외 기업에 의존하는 상품 및 기술 분야의

14) McKinsey Global Institute(2017), p. 7.

15) 상품, 서비스, 금융, 사람, 데이터의 국가 간 이동을 바탕으로 계산된 지수.

16) 상품, 서비스, 금융, 사람, 그리고 데이터 연결지수는 각각 4위, 16위, 4위, 82위, 그리고 38위를 기록한다.

국내 R&D 투자를 지원하기 위해 5,000억달러 이상을 지원하는 계획을 추진하고 있다.¹⁷⁾ 그리고 권역별 경제전략 정책을 시행하여 2013~2014년에 『일대일로 건설』, 『징진지 협동발전』, 『창장 경제벨트 건설』의 3대 경제벨트 전략을 제시하고, 2014년에는 『국가 신형도시화 기획』 발표를 통해 도시 클러스터 건설을 추진하였다. 즉 경제벨트가 주축이 되고 여기에 도시 클러스터를 연결하여 반도체, 조선업, 신에너지, 자동차, 디스플레이, 스마트 제조 등 신성장 산업에서 혁신 기술 발전과 국내 독자적인 공급 사슬을 구축하고자 한다.



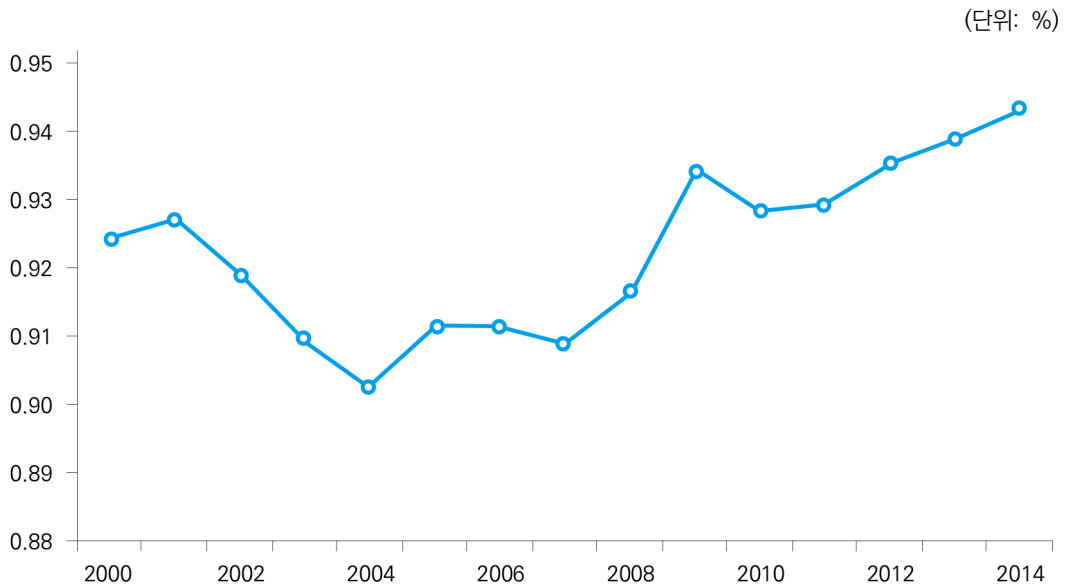
자료: S&T GPS; 이현태 외(2019) 재인용.

[그림 2-1] 중국 권역별 경제전략

이러한 정책 시행 결과 2000년대 후반 전체 생산에서 자국 중간재가 차지하는 비중은 지속적으로 증가하였다. 이현태 외(2017)는 ADB 데이터 분석을 통해 중국 수출의 국내 부가가치 비중 변화를 기술별로 나눠 살펴보았는데, 1차(primary) 및 저기술(low-tech)

17) 특정 건설 자금(2,700억 달러), 산시(陝西) 중국제조 2025 자금(1,170억 달러), MIT 및 중국개발은행(450억 달러), 간쑤(甘肅) 중국제조 2025 자금(370억 달러), 반도체 개발 지원 자금(310억 달러) 및 그 외 보조금과 지원금 포함, Black and Morrison(2021).

산업보다 중상 및 첨단기술(medium high-tech) 제조업에서 국내 부가가치 비중이 두 배 이상 증가하여 핵심 원자재 및 중간재의 해외 의존도가 낮아졌음을 확인할 수 있다.



자료: 이현태 외(2017).

[그림 2-2] 중국 생산의 국내 중간재 비중 추이

[표 2-1] 중국의 기술별 수출의 국내 부가가치 비중 변화 (2005~2015년)

| 산업 | 기술별 산업 분류 | 비중 변화(%p) |
|-----|-----------------------------|-----------|
| 제조업 | 1차(primary) | 4.46 |
| | 저기술(low-tech) | 5.69 |
| | 중상 및 첨단기술(medium high-tech) | 11.14 |

자료: 이현태 외(2017).

또한 중국의 수출에 포함된 해외 부가가치 분석을 통해서도 글로벌 가치사슬 내 중국의 위상을 파악할 수 있다. 2005년부터 2015년 사이 중국의 최종재 해외 부가가치 비중은 큰 변화가 없는 반면 중간재 해외 부가가치 비중은 증가하여 중국의 글로벌 가치사슬 내 위상이 향상되었음을 보여준다.¹⁸⁾ 그리고 [표 2-2]의 수직특화 및 해외 원천 이중상계항

은 중국의 글로벌 가치사슬 내 참여 정도를 보여주는데 중국의 글로벌 가치사슬 참여 정도가 분석 기간 동안 감소하였음을 나타낸다.

[표 2-2] 중국의 최종재·중간재 수출의 해외 부가가치 비중 변화

(단위: 비중, %)

| 연도 | 수직특화 | 최종재 해외 부가가치 | 중간재 해외 부가가치 | 해외 원천 이중상계항 |
|------|------|-------------|-------------|-------------|
| 2005 | 25.6 | 30.1 | 45.3 | 23.7 |
| 2008 | 22.7 | 31.7 | 43.7 | 24.7 |
| 2011 | 21.8 | 33.8 | 42.4 | 23.8 |
| 2015 | 16.2 | 30.7 | 51.3 | 18.1 |

주: 수직특화는 총수출 대비 비중이고, 그 외는 수직특화 대비 비중임.
 자료: 이헌태 외(2017).

중국은 해외 기술 의존성을 낮추기 위해 중국 기업의 해외기업 합병, 주식투자, 벤처 자본투자를 적극 지원한다고 밝혔다. 중국 기업은 기술 확보를 위해 공격적인 인수합병을 시도하고 있다. 분야도 에너지 및 원재료와 관련한 자원 분야의 인수 합병에서 시작하여 기술, 부동산, 문화계로 그 범위를 확대해 나갔다. 2011년과 2015년 인수합병의 약 1/4은 북미에서 이루어졌고, 2016년 중국 기업의 미국 기업 인수는 376% 증가하여 550억 달러를 기록하였다.¹⁹⁾ 벤처투자 거래(Venture capital deals, VC deals)에서도 중국 투자자가 관여한 미국 벤처투자 거래는 2015년 80억달러로 전년도에 비해 700% 증가하였고, 2018년에는 110억달러의 거래가 이루어졌다. 이에 따라 중국 기업의 성장도 두드러지게 나타나 포춘 글로벌 500대 기업 중 중국 기업은 2010년 43개에서 2016년 103개로 두 배 이상 증가하였다. 또한 중국 정부는 중국 기업과 합작 투자를 통해서만 외국 기업이 중국에 진출하는 것을 허락하는데 외국 기업의 첨단기술 확보 등이 그 이유이다.

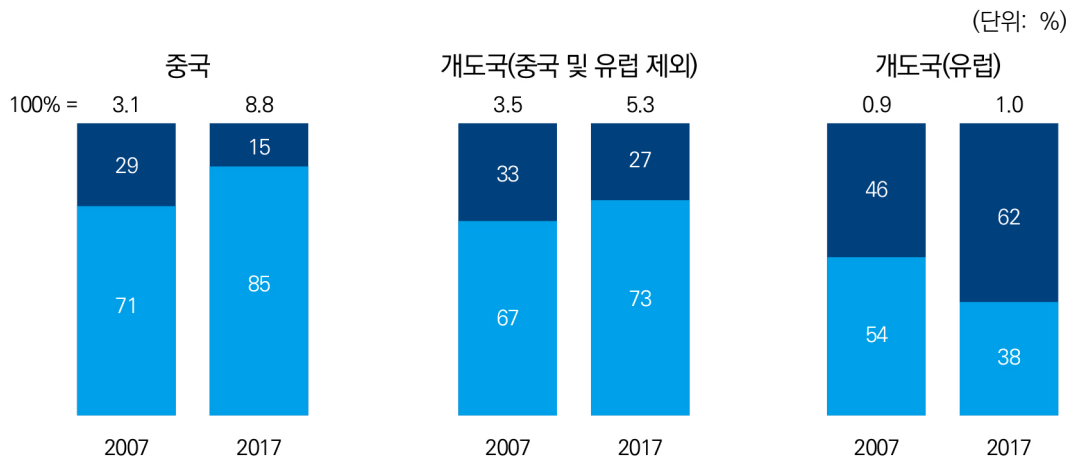
미 정부는 이러한 중국 기업의 반도체 및 첨단기술 분야 기업 인수합병에서 주요 기술 및 정보유출 가능성에 강한 우려를 나타낸다. 미 정부는 국가안보 보호를 위해 중국 기업의 합병을 엄밀하게 조사하기 시작하였고, 미국 무역대표부(U.S. Trade Representative)

18) 최종재 수출에 포함된 해외 부가가치가 크다는 것은 생산의 최종 단계인 단순 조립에 많이 관여함을 의미하며, 중간재 수출에 포함된 해외 부가가치가 높다는 것은 글로벌 가치사슬 내에서 더 전방에 위치함을 의미함.

19) Black and Morrison(2021).

는 중국이 합작투자, 해외자본 제한, 행정 및 허가심사 등을 통해 미국 기업의 기술 이전을 요구하였다고 밝혔다. 미국은 중국 벤처투자 자금을 조사하고 자금 출처를 밝히도록 요구할 수 있는 법령을 통과시키는 등 규제를 강화하였다. 이에 따라 2010년대 초반 급격하게 증가하던 중국 기업의 미국 기업 인수합병은 최근 감소 추세를 보여 2017년에 90억달러, 2018년에는 30억달러 수준으로 감소하였다.²⁰⁾

또한 중국은 최근 ‘쌍순환’ 개념을 제시하며 글로벌 가치사슬의 재정비와 국가 가치사슬의 형성을 함께 추진하겠다는 의지를 보였다. 중국은 앞으로 미국과의 갈등 심화 등으로 국제 무역에 대한 의존도가 낮아질 것을 예상하고 국외뿐만 아니라 국내 경제의 중요성을 더욱 강화하고자 한다. 실제 중국의 개인 소비는 2010년에서 2015년 사이에 1조 달러 이상 증가하였는데 이는 전 세계 소비 증가의 1/4을 차지한다. [그림 2-3]에 따르면 중국의 국내 소비 비중 역시 2007년 71%에서 2017년 85%로 크게 증가하였다. 중국은 다른 국가와의 연계뿐만 아니라 이처럼 증가하는 자국 내 소비의 중요성에 대한 인식을 바탕으로 내수 중심의 경제성장 동력 추진, 민간부문 투자 및 사업 확대, 중국 소비자들의 구매력 강화 제고 등을 추진하고 있다.



주: 위 상자는 수출 비중을, 아래 상자는 내수 비중을 의미함.
 자료: McKinsey Global Institute(2019).

[그림 2-3] 중국과 개도국의 내수 및 수출 비중

20) Black and Morrison(2021).

나. 중국의 첨단산업 경쟁력 강화 정책

중국은 개혁개방 이후 경제 성장 및 국가 경쟁력 향상을 위해서는 과학기술 발전이 중요하다라는 인식하에 기술 강국이 되기 위한 정책 및 전략을 일관되게 추진해왔다. 특히 시진핑 정부는 '혁신'을 강조하며, 2020년까지 혁신형 국가 대열 진입, 2030년까지 혁신형 국가 선두 진입, 그리고 2050년까지 글로벌 과학기술 혁신 강국 도약을 목표로 하고 있다.

중국은 기초연구 및 R&D 강화, 외자 유치 및 해외투자 등을 통해 첨단산업을 육성하고자 하였다. 중국의 R&D 지출은 2000년 410억달러에서 2018년 5,261억달러로 10배 넘게 증가하였다. 최근 5G 관련 산업, 반도체 칩 패키징 설비, 클라우드 컴퓨팅 설비, 산업용 로봇, 신에너지 자동차, 스마트 자동차의 핵심 부품 등 신산업 분야에 대한 투자를 장려하고 있다.²¹⁾ 『중국제조 2025』는 10대 산업²²⁾을 중심으로 경쟁력 강화를 추진하며, 특히 인공지능 분야에서 'AI 개방 혁신 플랫폼'을 지정하고 관련 기업을 지원하고 있다. 또한 중국 정부는 2019년 「산업구조조정 지도목록」을 발표하고 4차산업 관련 기술 발전 및 산업 고도화를 추진하고 있고,²³⁾ 『중국표준 2035』를 통해 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 5G, 인공지능 분야 표준 개발을 추진하고 있다. 그리고 중국은 5G, 빅데이터, AI, 자율주행 등 신산업 분야에서 반도체 수요가 높아짐에 따라 반도체 국산화를 추진하였다. 이와 관련하여 총 2,430억달러를 투자하였으며, 2014년 약 200억달러 규모의 반도체 산업 투자기금 1기 펀드를 조성하여 80개 프로젝트와 55개 관련 회사를 지원하였고, 2019년에는 약 290억달러 규모의 2기 펀드를 조성하였다.²⁴⁾

그 결과 중국의 특허 수는 급격히 증가하여 2018년 기준 PCT 국제특허출원은 미국이 5만 6,142건, 중국이 5만 3,345건을 출원하였다(WIPO, 2019, p.35). 전체 제조업 수출에서 첨단 기술 제품 수출도 2007년 3,426억달러에서 2017년 6,542억달러로 증가하여 전체 수출의 약 30%를 차지한다. 그리고 2018년 기준 첨단기술 산업 분야에서 신규 설립된 외자 기업은 1만 4,035개로 총 외국인 직접투자 중 23.2% 비중을 차지한 것으로 나타났다.²⁵⁾ 또한 해외 직접투자와 관련해서도 첨단제조, ICT, 신기술 분야의 해외 직접

21) 이한나·김흥원(2019), p. 5; KIEP(2020).

22) 정보통신기술, 하이엔드 제조장치 및 로봇, 항공우주 설비, 해양 엔지니어링과 선박, 궤도교통 시스템과 설비, 신에너지 차량, 하이엔드 전력 설비, 신소재, 바이오 의료와 의료기기, 농업기계.

23) 인공지능, 빅데이터, 산업용 인터넷 및 가상현실 등 15가지 스마트 산업과 드론, 양자컴퓨팅, 디지털 음악·게임, 핀테크, 사이버안전, 수소충전소, 블록체인 등을 포함함, KIEP(2020), p. 168.

24) KIEP(2020), p. 60.

투자가 증가하여 2018년 기준 중국 전체 해외 M&A에서 첨단기술 분야가 차지하는 비중은 26.2%를 기록하였다. 이처럼 중국은 선진국과의 기술 격차를 꾸준히 좁히고 있다. KIEP(2020) 보고서에 따르면 중국의 혁신생산성²⁶⁾은 한국의 80% 수준에 이른다. 또한 중국의 혁신생산성 발전 속도는 빠르게 나타나는 데 반해 미국의 혁신생산성은 정체되는 모습을 보이며, 2014년 이후에는 중국의 혁신생산성이 미국의 혁신생산성을 추월한 것으로 나타났다. 반면 중국의 노력과 R&D 지출 및 특허출원 등으로 보여주는 가시적인 성과에도 불구하고 아직 중국의 혁신 능력은 미국 및 선진국보다 뒤쳐진다는 주장도 존재한다. 세계은행(World Bank)의 지적재산권 수지에 따르면 중국의 지적재산권 적자가 커지는 것으로 나타난다. 즉 특허의 시장가치가 낮거나 기술적 차별이 크지 않은 것으로 해석된다.

중국은 미·중 통상분쟁 이후 자체 기술력 확보를 위한 관련 정책을 더욱 확대 시행하고 있다. 중국의 5G 산업의 선두기업인 화웨이는 2019년 5월 미국이 거래 제한 기업으로 제재하면서 구글 안드로이드 OS와 반도체 부품 공급을 차단하였다. 하지만 이를 대체할 독자 기술을 개발하여 자체 OS(홍명)를 개발하였다. 선웨이 타이후즈광(Sunway TaihuLight)도 CPU를 비롯한 모든 부품을 자체 기술로 대체한 슈퍼컴퓨터를 개발하였으며, 화웨이의 자회사인 하이실리콘은 반도체 자립을 위해 노력하고 있다. 하지만 하이실리콘은 설계 전문회사로 애플리케이션 프로세서(AP) 등 반도체 부품을 설계할 능력은 있지만 반도체 생산은 TSMC에 위탁하여 생산한다. 중국의 파운드리(반도체 위탁 생산) 산업은 아직 중국 업체 내에서 반도체 부품을 조달하기 어렵고 중국에서 가장 기술력이 앞선 SMIC조차 세계 대표 업체인 TSMC나 삼성전자와는 기술 격차가 큰 것으로 보고되고 있다.²⁷⁾

25) KIEP(2020), p. 55.

26) 연구원 수와 R&D 지출을 고려했을 때 PCT 특허 출원이 얼마나 효율적으로 이루어지는지를 보여줌.

27) 세계 대표 반도체 생산 기업은 7nm AP를 생산할 수 있지만, SMIC는 14nm 이상만 생산 가능함.

한겨레(2020. 5. 16.), 「'미국의 반도체 차단'에 벼랑 끝 내몰린 화웨이」,
<https://www.hani.co.kr/arti/international/china/945199.html>

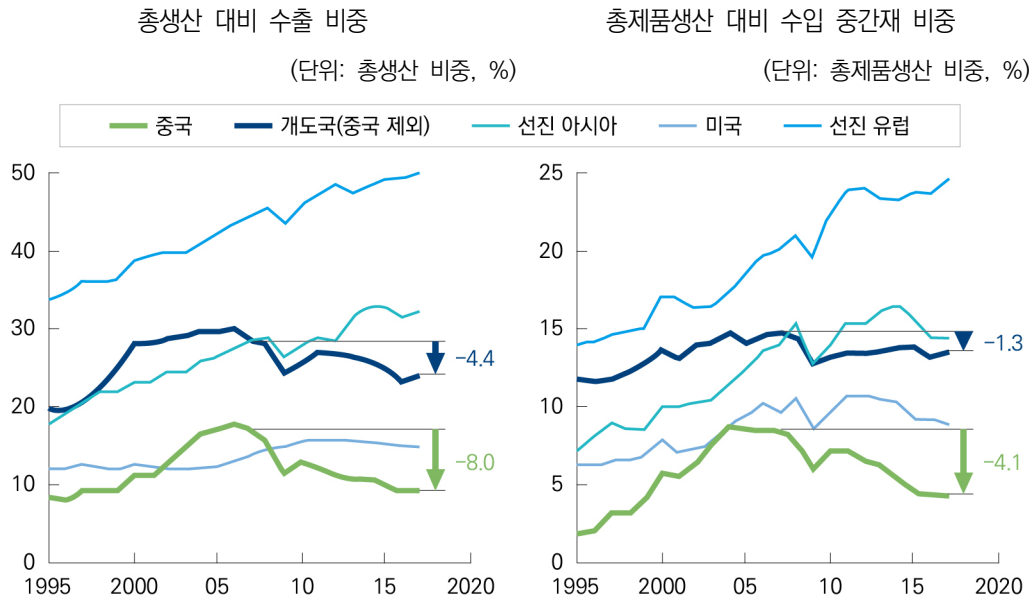
3 글로벌 가치사슬의 구조적 변화와 중국의 역할

가. 글로벌 가치사슬의 구조적 변화

1990년대부터 글로벌 금융위기 이전까지 글로벌 가치사슬은 중국의 세계경제 편입, ICT 기술의 발전 등을 배경으로 빠르게 확대되었다. 그 결과 총생산 대비 중간재 무역 비중은 1995년 6.8%(2조 5천억달러)에서 2007년 10%(7조 5천억달러)로 증가하였고 중간재 무역은 전 세계 무역의 약 2/3를 차지하게 되었다.²⁸⁾ 하지만 글로벌 금융 위기를 계기로 무역 및 글로벌 가치사슬은 급격히 감소하였고 이후 다소 회복하기는 하였지만 정체 중이다. McKinsey Global Institute(2019)는 2007년부터 2017년 사이 거의 대부분의 제품생산 관련 글로벌 가치사슬이 축소되었다고 보고하였다.²⁹⁾ 국가 간 제품, 서비스 및 금융 이동은 글로벌 금융위기 직전인 2007년에 전 세계 GDP의 53%(30조원)에 달했으나 2015년 국가 간 자본 이동 및 선진국 소비 감소로 인한 가치사슬 축소로 전 세계 GDP의 34%로 감소하였다. [그림 2-4]는 특히 중국과 개도국의 총생산 대비 수출 비중과 총 제품생산 대비 수입 중간재의 비중이 감소하였음을 보여준다. 중국과 개도국의 성장, 세계 수요의 변화, 새로운 기술 발전에 따른 생산 및 무역의 변화 등은 글로벌 가치사슬의 구조적 변화에 영향을 미쳤다. 또한 최근 미중 간 갈등 심화와 코로나19의 대유행은 이러한 변화를 더욱 가속화하는 듯하다.

28) Rodrik(2018), p. 32.

29) McKinsey Global Institute(2019), p. 32.

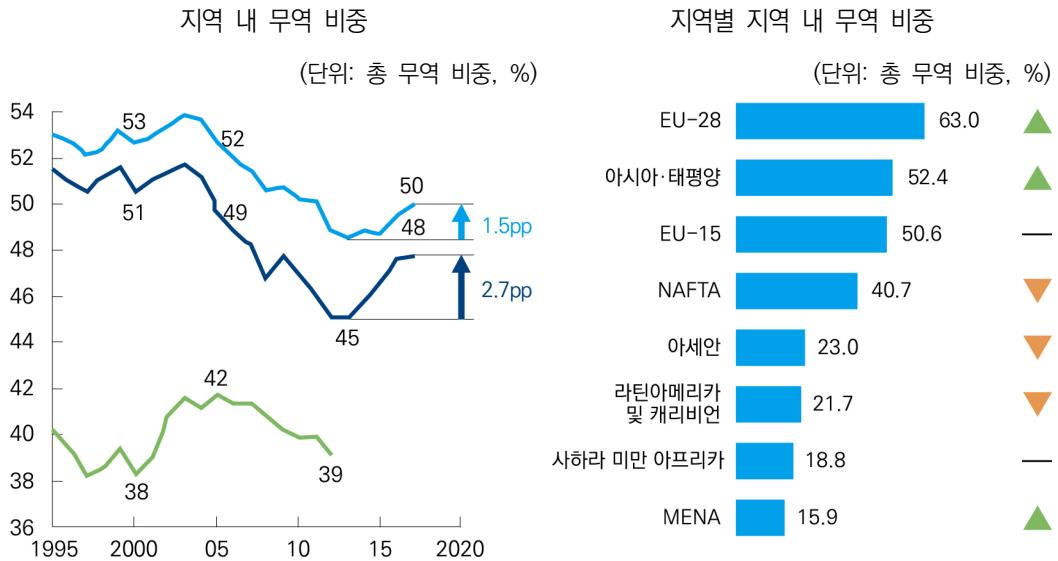


자료: McKinsey Global Institute(2019), Figure 20, p. 66.

[그림 2-4] 총생산 대비 수출 비중 및 총제품생산 대비 수입 중간재 비중

최근 글로벌 가치사슬은 몇 가지 구조적 변화를 겪고 있다. 그중 하나는 제품생산 가치사슬에서 무역 집중도가 낮아지는 반면에 서비스 요소가 중요해지는 점이다. 그리고 점차 지식 집약적으로 바뀌고 지역 내 가치사슬이 증가한다. 가치사슬 상부의 R&D 및 디자인과 하부의 유통, 마케팅, 판매 후 서비스에서 큰 부가가치가 발생하며, 자동차, 의류 등 제품 자체의 지식 집약도도 증가한다. 또한 글로벌 가치사슬은 생산과 소비의 근접성을 높이고 부품 공급업자들을 근거리로 위치시켜 생산 조정을 용이하게 하고자 점차 지역 중심으로 변화한다. 북미, 유럽, 아시아를 중심으로 지역 가치사슬이 형성되고 있으며, 미국과 유럽은 서비스업을 중심으로, 중국과 일본은 제조업을 중심으로 지역 가치사슬이 형성되고 있다. [그림 2-5]에서 왼쪽 그림은 중국 및 개도국의 글로벌 가치사슬 관련 지역 내 무역이 2000년 51%에서 2012년 45%로 감소하였으나 최근 다시 증가하는 추세를 보여준다. 오른쪽 그림은 특히 중국을 중심으로 한 아시아 태평양 지역과 EU 28개국의 글로벌 혁신 관련 상품의 지역 내 무역이 증가하고 있음을 보여준다.³⁰⁾

30) McKinsey Global Institute(2019), p. 36.

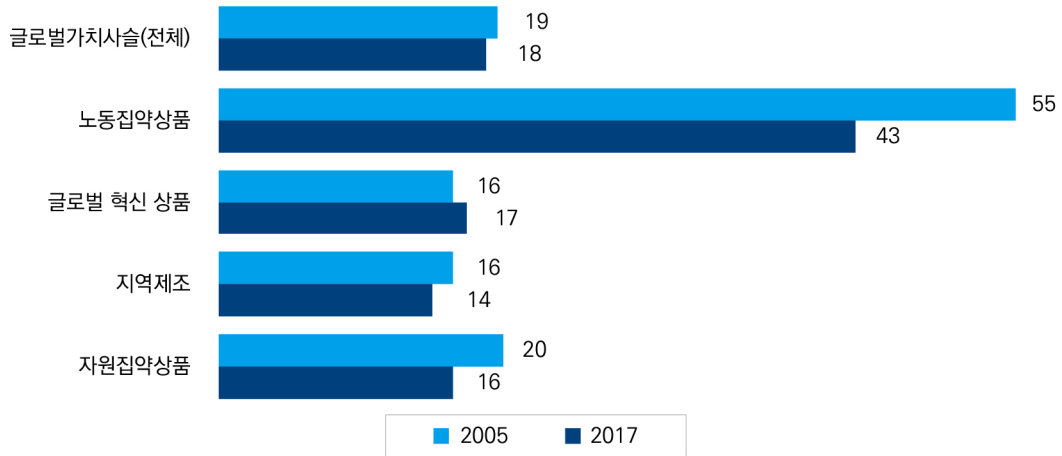


주: 맨 위부터 1차 자원 제한한 상품, 1차 자원 포함 상품, 서비스 무역 비중을 의미함. 주: 우측 화살표는 2013년 이후 변화를 의미함.
 자료: McKinsey Global Institute(2019) Figure 7, p. 39. 자료: McKinsey Global Institute(2019) Figure 7, p. 39.

[그림 2-5] 지역 내 무역 비중

그리고 국가 간 임금 차이가 더 이상 다국적기업의 위치 결정의 주요 요인으로 작용하지 않는다. 그보다 특수화, 자원, 시장 접근, 혁신 및 기술에 대한 접근성 등 다른 요인이 글로벌 가치사슬 형성에 더욱 중요해지고 있다. 1995년과 2005년 사이 저임금 국가에서 고임금 국가로의 무역은 계속 증가했으나 노동 집약산업인 직물 및 의류산업조차 최근 저임금 국가에서 고임금 국가로 향하는 수출은 감소하였다. 아래 [그림 2-6]은 2005년부터 2017년 사이 저임금 국가에서 고임금 국가로 이동한 무역 비중을 보여주는데 특히 노동 집약 산업에서 저임금 국가에서 고임금 국가로의 수출 비중이 크게 감소하여 국가 간 임금 차이의 중요성이 약화된 것을 확인할 수 있다.

(단위: %)



주: 노동 집약상품은 가구 및 기타 제조업과 직물 및 의류를, 글로벌 혁신 상품은 화학, 운송 장비, 자동차, 전기 기기, 기계 및 장비, 컴퓨터 및 전자들, 지역 제조는 종이 및 프린팅, 금속가공, 고무 및 플라스틱, 식음료, 유리, 시멘트, 세라믹을, 자원 집약상품은 주요금속을 포함함.

자료: McKinsey Global Institute(2019) Figure 5, p. 36.

[그림 2-6] 국가 간 임금 차이에 기인한 무역 비중

또한 글로벌 가치사슬은 첨단기술의 발전으로 구조적 변화를 겪을 것으로 예상된다. 우선 첨단기술은 기존 기업의 생산 및 소통 방식 등에 큰 영향을 미칠 것이다. 가상현실 및 화상회의, 공유 문서, 정교한 상품 및 서비스 시각화 등은 비즈니스 미팅에 소모하는 시간과 비용을 대폭 줄일 것이다. 5G 네트워크를 바탕으로 한 인공지능 비디오 감시 장치는 즉각적으로 생산 공장의 문제점을 발견하고 해당 전문가가 다른 나라에 있더라도 문제점을 해결할 수 있도록 만들 것이다. 또한 전자 상거래 디지털 플랫폼, 지불의 디지털화, 문서처리의 자동화, 자율주행 자동차, 사물 인터넷 및 물류 관련 기술은 수송비를 낮춰 무역을 늘리는 데 기여할 것이다. 예를 들어 사물 인터넷은 어떤 상품을 계속 추적하고 통제함으로써 상품의 이동을 최적화하여 시간과 비용을 줄이고, 문서처리 자동화는 관세 절차를 간소화함으로써 관련 시간과 비용을 대폭 줄일 수 있다. 그리고 3D 프린팅 기술은 최종 소비자 근처에서 생산함으로써 생산 속도를 개선하고 주문 제작을 가능하게 할 것이고, 로봇, 인공지능, 자동화 기술은 생산과정을 더 효율적이고 정확하게 개선하고 인간의 노동을 대체함으로써 생산요소 가격에 변화를 주고 국가 간 임금 차이의 중요성을 줄일 것이다. 실제 첨단기술의 발전 및 자동화 확대는 다국적기업의 R&D 센터 및 공장의 위치

결정에 영향을 주고 생산과 소비가 근거리에서 이루어지도록 한다. 예를 들어, 세계 1위 대만의 자전거 회사인 자이언트(Giant)는 2018년 중국 청두 공장을 철수하고 대만에 연구개발 본부 및 자동화 국제물류센터를 설립하였다. 전자제품 기업인 대만의 페가트론(Pegatron) 역시 대만에 149억 대만달러를 투자해 R&D 센터를 설립하고 자동화 설비를 마련하였다.³¹⁾ 미국의 애틀랜타에 기반을 둔 스타트업 회사인 소프트웨어 오토메이션(SoftWear Automation)은 관련 로봇을 개발하여 식물 생산의 자동화를 이루었다.

특히 패션 및 의류 산업은 소비자의 반응 및 트렌드가 중요하고 생산 및 분배의 회전 기간이 상당히 짧다. 따라서 이전에는 임금이 낮은 개도국에서 선진국으로의 수출이 대부분을 차지했지만 소비자 근접성이 중요해지고 자동화로 임금이 덜 중요한 요소가 되면서 선진국 소비자 근처에 공장을 세우는 경우가 늘어났다. 예를 들어, 아디다스의 인도네시아 공장은 독일과 미국의 스마트 공장으로 대체되었다. 그리고 자동차 산업 부문에서도 중국, 미국, 유럽 등을 중심으로 개발하는 전기차는 기존의 자동차 관련 글로벌 가치사슬을 대폭 축소할 것으로 예상된다. 기존의 자동차는 약 130개에서 170개의 부품이 필요한 반면, 전기차는 약 20~30개 정도의 부품으로만 이루어지기 때문이다. 그리고 전기차 배터리 생산도 기존에는 일본, 한국, 중국에 집중되었는데 미국, 헝가리, 폴란드, 태국, 모로코에 배터리 공장이 세워지면서 글로벌 가치사슬의 거리를 축소할 것으로 예상된다.

마지막으로 국가 간 데이터와 정보 교류 확대도 글로벌 가치사슬에 영향을 줄 것으로 예상된다. 디지털화는 국가 간 소통 및 거래 비용을 낮추면서 전 세계 사업과 소비자를 연결하고, 상품 교류는 물론 서비스, 금융, 사람의 교류까지 촉진할 것이다. 실제 다국적기업은 전 세계 인터넷망을 이용해 해외 생산기지, 공급자, 소비자와 소통하며, 기업 서비스의 절반 이상은 디지털화되어 교류되고 있고 전 세계 상품 무역의 12%는 국제 전자 상거래를 통해 이루어지고 있다.³²⁾

31) 이현태·정도숙(2019), p. 203~204.

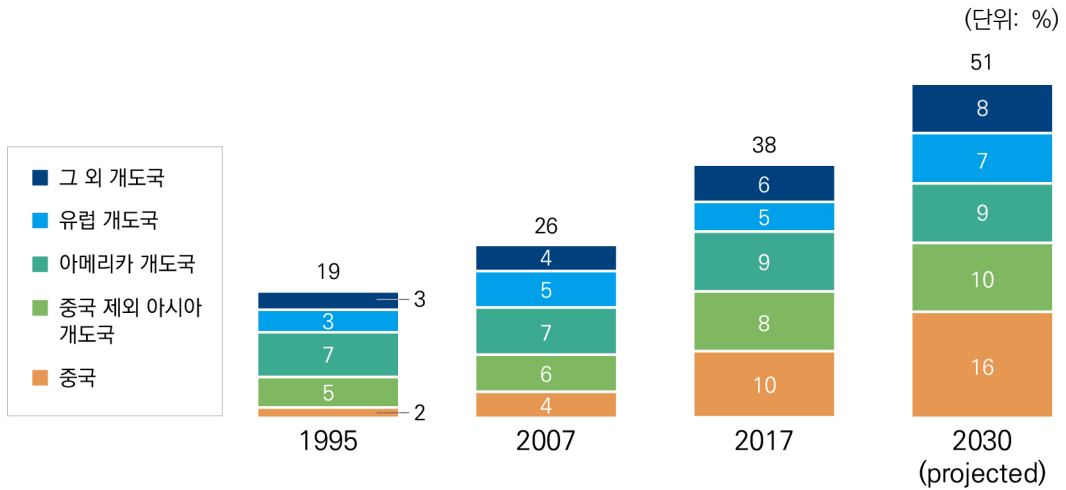
32) McKinsey Global Institute(2017), p. 4.

나. 글로벌 가치사슬 내 중국의 역할 변화

앞에서 언급한 글로벌 가치사슬의 구조적 변화 원인으로 중국의 역할이 지목된다. 중국은 글로벌 가치사슬의 발전으로 세계 경제의 일부로 참여하면서 무역 및 경제성장, 선진국으로부터 고부가가치 중간재 수입, 다국적기업의 R&D 결과 및 기술 전파 등의 이득을 누릴 수 있었다. 하지만 글로벌 가치사슬 내 선진국의 핵심 기술에 대한 의존이 늘고 자국의 저부가가치 위치가 굳어짐에 따라 글로벌 가치사슬 참여의 문제점이 불거졌다. 이에 중국은 해외 기술에 대한 의존도를 낮추고 지적재산권 통제 등 자체 혁신을 위한 다양한 정책을 추진하였다. 즉 국내 R&D 센터를 세우거나 해외 R&D 센터와의 협력 및 해외기업 인수합병 등을 통해 국내에서 고부가가치 생산을 확대함으로써 글로벌 가치사슬 참여를 낮추고 국내 가치사슬을 형성하기 위해 노력하고 있다.

그리고 중국과 개도국은 글로벌 가치사슬 참여로 경제가 성장하자 중산층이 확대되고 소비 욕구가 증가하면서 중국 및 개도국에서 생산한 제품을 자국 내에서 소비하게 되었다. 개도국의 소비는 2007년 전 세계 소비의 26%에서 2017년 38%로 증가하였고 특히 중국은 2007년 4%에서 2017년 10%로 두 배 이상 증가하였다(그림 2-7). 따라서 중국은 다국적기업의 주요 제조업 생산기지일 뿐만 아니라 주요 소비시장으로 인식된다. 중국은 세계의 주요 소비자로서 자동차와 스마트폰의 가장 큰 소비자이고, 직물 및 의류제품은 전 세계 생산의 약 40%를, 컴퓨터 및 전자제품은 약 38%를 소비한다. 이러한 변화로 중국 및 개도국에서 생산한 제품을 자국 내에서 소비하는 비중이 늘어나는데, 중국은 2007년 전체 국내 생산의 17%를 수출하였지만 2017년에는 단지 9%를 수출하였다.³³⁾ 즉 중국 내 산업과 지역 가치사슬의 발전, 그리고 자국 내 소비 확대는 일부 글로벌 가치사슬 축소에 일조하였다.

33) McKinsey Global Institute(2019), p. 59.



자료: McKinsey Global Institute(2019), Figure 15, p. 58.

[그림 2-기] 중국의 소비 증가

중국은 글로벌 가치사슬 참여 초기에는 저임금을 바탕으로 세계의 공장 지위에 있었으나 생산 과정 후방의 단순 조립자에서 벗어나 점차 전방으로 이동하고 있다. 중국은 한국, 일본 등 다른 아시아 국가에서 중간재를 수입해서 완제품으로 조립 후 미국에 수출하는 역할을 하였다. 그러나 차츰 생산 능력을 확충하고 산업의 현대화로 첨단 기술을 보유한 자체 회사가 세워지면서 자국 내 생산 능력을 크게 확충하였다. 예를 들어, 샤오미는 중국 회사인 파인콘(Pinecone) 계열사를 통해 2017년 자체 생산한 칩을 사용하게 되는 등, 이전에는 컴퓨터 및 전자 산업에서 중간재 수입 및 조립 후 재수출하는 역할을 맡았지만, 이제는 복잡한 기술을 요구하는 칩을 자체 생산해 조달하게 되었다. 중국의 주요 대미 수출품도 방직품, 신발류 등에서 전기통신, 운송설비, 자동차 부품 등으로 변화한다. 중국은 자본재 생산도 활발한데 세계은행 자료에 따르면 중국이 자본재 시장에서 차지하는 비중은 2007년 5%에서 2016년 20%로 크게 증가하였다.

아시아에서 중국을 중심으로 한 역내 교역망은 더욱 강화되고 있다. 한국과 일본의 대 중국 중간재 수출이 증가하고, 동시에 중국의 대아시아 중간재 수출도 증가하고 있다. 또한 중국은 『중국제조 2025』로 고기술 제품의 자체 조달 능력을 확대하면서 반도체 등 핵심 부품에 대한 해외 의존도를 줄이고 국내 가치사슬 또는 홍색 공급망(red supply chain)을 구축하기 위해 노력하고 있다. 즉 글로벌 가치사슬 내 중국의 역할이 전 세계 조립 공장에서 중국 중심의 지역 가치사슬 및 국내 가치사슬 구축으로 이동하고 있다. Song et al.(2021)은 부가가치 현시비교우위(Value-added Reveald Comparative Advantage, VRCA)³⁴⁾를 바탕으로 5개의 첨단산업에 대해 중국의 비교우위를 계산하고 이를 바탕으로 중국의 글로벌 가치사슬 내 역할을 예측하였는데, 전자부품, 전자 및 광학 부품 제조업, 화학 제조업은 다소 높은 비교우위를 보여 중국이 지역 가치사슬 내 주도적인 역할을 할 수 있음을 보였다. 반면 전 세계 글로벌 가치사슬을 주도할 비교우위를 가진 첨단산업은 아직 부재한 것으로 나타났으며, 운송장비 및 제약업은 비교우위가 낮은 것으로 나타났다. 산업별로 좀 더 자세히 살펴보면 화학 제조업은 62개국 중 20번째로 높은 비교우위를 보이지만 여전히 산업 집중도, 전반적인 생산기술, 기술혁신 등을 고려할 때 미국, 유럽, 일본 등과 여전히 큰 격차가 존재하는 것으로 보인다. 전자부품 산업에서 중국은 62개국 중 17번째로 높은 비교우위를 보이지만 이탈리아 및 독일 등과 큰 기술 격차를 보인다. 전자 및 광학 제품 제조업은 첨단기술 산업 중 가장 높은 비교우위(62개국 중 4위)를 보이며 화웨이, 샤오미, 레노버 등의 대표 브랜드가 존재한다. 그러나 반도체 설계 등 주요 핵심 기술은 아직 미국, 한국, 대만, 유럽에 집중되어 중국은 생산, 조립, 부품 테스트에 머무르는 수준이다.³⁵⁾

중국의 세계 내 지위 및 영향력이 확대되자 이를 경계하려는 움직임이 나타나고 선진국 내 일자리 감소 및 불평등 문제가 커지면서 미국을 비롯한 선진국의 불만이 늘어나고 있다. 특히 미국에서는 중국과 무역으로 소비자 가격을 낮췄지만³⁶⁾ 무역적자가 증가하고 오히려 중국의 경제성장만 부추겼다는 인식이 확산하였다. 이러한 불만은 최근 미중 간 통상 분쟁의 배경이 되었고, 미중 간 갈등은 다국적기업의 의사결정 및 글로벌 가치사슬

34) 부가가치 현시비교우위는 다음의 식에 따라 계산한다. $VRCA_i = (DVA_{si}/E_{si}) / (WVA_i/E_i)$ 이 식에서 DVA_{si} 와 WVA_{si} 는 각각 국가 s의 산업 i의 수출에 포함된 국내 부가가치와 전 세계 산업 i의 수출에 포함된 중국내 부가가치를 의미한다. E_{si} 와 E_i 는 각각 국가 s, 산업 i의 총수출과 산업 i의 전 세계 수출을 의미한다.

35) 해당 산업에서 한국의 비교우위는 3.45로 2위를 차지한다.

36) 미국은 중국으로부터 수입을 통해 소비자 가격의 약 27%를 낮춤, Woetzel et al.(2021), p. 3.

에 영향을 미쳤다. 2018년 3월 트럼프 대통령은 「중국의 경제침략에 대한 대통령 각서」를 통해 연 500억달러 규모의 중국산 제품에 25% 추가 관세를 부과하고 중국의 불공정 무역관행을 WTO에 제소하였으며 중국의 대미 투자제한 등을 제시하였다. 미국 무역대표부(Office of the United States Trade Representative, USTR)는 「301조 조사 결과 보고서」³⁷⁾에서 불공정한 중국의 기술 이전, 지적재산권, 혁신 관련 법률·정책·관행을 보고하였다. 그리고 2021년 2월 바이든 행정부는 「미국 공급망에 대한 조사 명령(Executive Order on America's Supply Chains(E.O. 14017)」을 내려 앞으로 100일 동안 반도체, 전기차 배터리, 희토류, 의약품 및 원료 등의 공급 가치사슬을 조사하고, 향후 1년간 국방, 공중보건, 정보통신기술, 에너지, 운송, 농업, 식품 산업에 대한 공급 가치사슬을 조사하도록 지시하였다.³⁸⁾ 미국은 중국과 연계하는 공급망을 분리하고자 'Make It in America', 'Supply American', 'Buy American' 등을 제시하고 첨단산업 분야에서 동맹국 간 기술동맹을 강조하고 있다.

이처럼 미중 간 갈등이 깊어지면서 다국적기업은 공급망을 조정하고 있다. 기존 중국에 있던 생산기지 중 저임금이 중요한 요소인 로우엔드(Low-end) 산업은 동남아로, 기술이 중요한 하이엔드(High-end) 산업은 선진국으로 이동하는 양상이다. 또한 중국에 공장을 가진 다국적기업은 미중 간 보복관세가 지속될 상황에 대비해 중국+1 전략을 취하고 있다. 예를 들어, 중국 우한에서 브레이크 페달을 생산해서 중국과 일본의 혼다 공장에 공급하는 F-tech는 필리핀에 유사 공장이 있고 이 공장에서 생산된 제품을 캐나다와 미국의 혼다에 제공한다. 애플(Apple)은 중국에서 생산해서 미국으로 재수입해서 판매하는 제품에 대한 수입 관세가 10%에서 25%로 증가하자 싱가포르로 수출했다가 다시 미국으로 수출함으로써 비용을 낮추고자 하였다. 삼성 역시 미중 분쟁으로 높아진 관세 리스크와 중국 내 제조원가 상승, 중국 기업과 경쟁 등의 이유로 선전, 텐진, 후이저우에 있던 휴대폰 공장을 베트남으로 이동하였다. 이처럼 기업들의 일시적인 대응으로 2018년 7월 이후 한국과 캐나다의 기계제품, 베트남의 전기 설비, 멕시코의 자동차 제품의 대미 수출이 크게 증가하였다. 또한 일부 다국적기업은 중국 내 중국을 위한(in China for China) 전략을 취함으로써 중국 내 고용자 수를 늘리고 중국 내 R&D, 디자인, 생산 시설 능력을 확

37) USTR(2018b), "Findings of the Investigation into China's Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation under Section 301 of the Trade Act of 1974", <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>

38) 대외경제정책연구원(2021).

충하며 중국 내 자체 공급망을 형성하고자 한다. 예를 들어 세계에서 두 번째로 큰 제강 설비 회사인 이탈리아의 다니엘리(Danieli)는 중국 내 고용을 1,200명으로 세 배 이상 늘리고 중국 내 R&D 및 디자인 등에 대한 투자를 늘렸다.³⁹⁾ 미중 간 갈등이 장기화하면 이러한 다국적기업의 공급망 조정은 더욱 가속화할 것으로 예상된다.

미중 통상분쟁에 따른 관세 리스크는 중국 내 제조원가 상승 등과 더불어 중국 기업이 동남아, 아프리카, 인도 등으로 진출하는 이유가 되었다. 특히 노동집약형 산업인 섬유, 가구, 식품 제조업뿐만 아니라 수출주도형 산업인 자동차, 컴퓨터, 통신, 전자설비 등의 해외 이전이 보고되고 있다.⁴⁰⁾ 예를 들어, 중국 가전제품 회사인 하이얼(HAIER)은 2018년 인도에 두 번째 생산 공장을 세웠는데 그 배경에는 인도 내수시장 확대와 관세 리스크 회피가 있다.

이러한 글로벌 가치사슬의 재정비 및 구조적 변화 속에서 거대한 노동시장과 풍부한 자본을 보유하고 있고 지역 및 개도국의 리더 역할을 할 수 있는 중국의 역할이 중요하다. 우선 기술 및 환경의 급격한 변화에 적응할 수 있도록 인적 자본에 대한 투자 및 재교육이 요구된다. 중국은 거대 노동 시장을 보유하고 있는 국가로 중국 노동 시장의 구조 조정 및 재교육은 중요하다. 그 동안 중국은 공교육 수준을 높이고 인적 자본을 높이기 위해 많은 노력을 하였다. 실제 교육에 대한 투자는 2000년 GDP의 2.6%에서 2014년 4.2%로 증가하였다.⁴¹⁾ 그 결과, 2000년 중국은 대학 졸업자 수가 1만명에서 2019년 800만 명으로 증가하였고 그중 500만명은 과학, 기술, 엔지니어링, 수학 전공자들로 이 숫자는 인도, 미국, 일본, 독일, 프랑스, 이탈리아, 영국, 캐나다의 졸업자 수를 모두 합친 수보다 많다.⁴²⁾ 앞으로도 중국은 지속적인 인적 투자가 필요하며 다음 세대는 기술에 민감하고 평생교육을 받도록 하는 시스템을 마련하여야 할 것이다. 그리고 글로벌 가치사슬의 변화 속에서 중국의 역할이 기대되는데, 우선 전 세계 경제성장을 위해 인프라 투자가 필요한 상황에서 중국은 선진국 및 개도국의 인프라 투자에 필요한 자본을 제공하고, 특히 지속 가능한 경제 성장을 위한 그린테크 인프라 투자에 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 또한 중국은 아세안(ASEAN) 국가를 비롯해 다른 개도국과 금융, 보완, 무역 등의 이슈에

39) Black and Morrison(2021).

40) 이현태 외(2019), p. 204.

41) 하지만 이 수치는 프랑스, 영국, 미국의 교육 투자가 GDP의 5~6 %인 것에 비해 낮은 수치임, McKinsey Global Institute(2017), p. 16-17.

42) Black and Morrison(2021).

대해 긴밀한 협력을 함으로써 다양한 분야에서 리더 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 디지털 경제가 확대되면서 나타나는 새로운 환경체제에서는 데이터 사용 및 사이버 보안 등과 관련한 새로운 규칙 및 기준이 필요하다. 이러한 상황에서 중국은 첨단 기술 및 디지털 경제에서 새로운 규칙 및 기준의 세터 및 리더 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.⁴³⁾

4 소결

본 절에서는 첨단기술 발전 및 미중 기술경쟁과 관련해 글로벌 가치사슬(Global Value Chains, GVC)에 어떤 구조적 변화가 일어나고 있는지, 그리고 이러한 글로벌 가치사슬의 구조적 변화 속에서 중국의 역할 변화 등을 살펴보았다.

지난 40년간 글로벌 가치사슬은 빠르게 확대되었고, 특히 중국은 글로벌 가치사슬 내 주요 생산기지로 부상하면서 생산, 무역, 투자 등에서 급속한 성장을 이루었다. 하지만 핵심 기술 및 혁신 역량 부족으로 글로벌 가치사슬 내 부가가치가 낮은 후방에 머무르는 문제를 인식하고 수입 대체화, 기술혁신 정책 등을 추진하였다. 그 결과 중국의 해외 부품 의존도는 점차 낮아지고 중국의 글로벌 가치사슬 참여도 역시 감소하는 상황이다.

최근 글로벌 가치사슬은 제품 생산 가치사슬 내 서비스 요소 증가, 지식 집약적, 지역 내 가치사슬 증가 등의 구조적 변화를 겪고 있다. 이 외에도 첨단기술 발전과 국가 간 데이터와 정보 교류 확대에 따라 생산 및 소통 방식의 변화 등을 마주하고 있다. 이러한 글로벌 가치사슬의 구조적 변화 속에서 중국은 혁신기술 개발과 내수시장 확대를 배경으로 글로벌 가치사슬 내 고부가가치 생산을 확대하고 해외 의존도를 낮추며, 역내 교역망 및 홍색 공급망을 더욱 강화하고 있다. 그리고 중국에 진출했던 다국적기업은 중국에 있던 생산기지를 다른 국가로 옮기거나 중국 플러스 원(+1) 및 중국 내 중국을 위한 전략을 취하고 있다. 앞으로도 글로벌 가치사슬 내 중국의 역할은 매우 중요할 것으로 예상되는바, 거대한 노동시장 내 인적 자본에 대한 투자 및 재교육, 세계 인프라 투자에 필요한 자본 제공, 금융, 무역, 보안 등 주요 이슈에 대한 개도국의 리더 역할, 첨단기술 및 디지털 경제에서 새로운 규칙 및 기준을 설정하는 세터 역할 등이 기대된다.

43) McKinsey Global Institute(2017).

바이든 정부는 첨단산업 분야에서 동맹국 간 기술동맹을 강조하며, 최근 한미 정상회담에서도 첨단기술 협력, 공급망 협력 등을 언급한 바 있다. 또한 혁신 기술에 대한 접근을 동맹국가로 제한하는 등 새로운 지형의 국제 무역질서가 나타남에 따라 이에 대응하기 위한 통상전략이 필요하다. 즉 기존의 FTA, CPTPP 등은 포괄적인 관세 철폐를 추구했지만 기술동맹에서는 기술을 중심으로 양자 및 다자 협력체계를 형성할 수 있다. 그리고 첨단 기술이 빠르게 발전함에 따라 국가 간 기술과 인력의 협력은 더욱 중요해질 것이다. 따라서 한국은 높은 기술혁신 역량을 보유하고 있을 때에만 국가 간 협상에서 자율권을 확보하여 국익을 추구할 수 있을 것이다.

중국은 산업구조 고도화 정책을 추진하면서 기술혁신 역량을 확대하고 첨단산업을 집중 육성하였다. 이에 따라 중국에 공급하던 한국의 주요 중간 부품이 중국 내에서 조달하는 자국산으로 대체되면서 한국은 무역의 기회를 상실할 수 있고, 더 나아가 장기적으로 세계시장에서 한국과 중국이 경쟁 관계에 놓일 수도 있다. 아직 반도체 분야 등에서 중국이 한국보다 뒤처지지만 첨단기술 분야의 발전 수준과 혁신 발전 속도를 고려하면 언젠가 중국이 한국을 앞설 수 있고 한국과 중국의 글로벌 가치사슬 내 위상이 바뀔 수 있다. 따라서 반도체뿐만 아니라 첨단기술 분야에서도 글로벌 경쟁력을 갖추도록 지원, 규제, 교육 등의 다방면의 노력이 필요하다.

마지막으로 글로벌 가치사슬은 또 다른 환경의 변화를 경험하며 지속적으로 변화하고 있다. 최근 코로나19 팬데믹을 경험하며 글로벌 가치사슬의 안정성과 리스크 관리 또한 중요해졌다. 따라서 이러한 글로벌 가치사슬의 구조적 변화와 리스크에 기업이 대응할 기업의 자구책 마련과 함께 기업의 유연성을 유지하기 위한 정책적 지원이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

제2절

미국과 중국의 첨단기술산업 경쟁력

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

앞서 논의한 바와 같이 미국과 중국의 경제는 글로벌 가치사슬을 통해 긴밀하게 연결된다. 제1절에서는 주로 정책적인 측면을 통해 양국의 정책과 글로벌 가치사슬의 구조 변화를 논의하였다. 제2절에서는 첨단기술산업에 중점을 두고 양국 간 무역자료(bilateral trade)와 국제 산업연관표(world input-output table)를 통해 미국과 중국의 첨단기술산업에서의 경쟁력의 변화를 살펴본다. 미국과 중국의 경쟁이 첨단기술을 둘러싼 기술패권경쟁임이 명확하다면, 먼저 두 국가가 교역재, 특히 첨단기술과 관련한 제품(제품군)에서 얼마나 국제적인 경쟁력을 가지는지 검토할 필요가 있다. 아래에서는 각 국가의 첨단기술제품의 무역량과 비교우위를 중심으로 각 국가가 첨단기술제품에서 어느 정도의 국제경쟁력을 가지는지 측정한다.

데이터는 앞서 기술한 바와 같이 양국 간 무역자료와 글로벌 가치사슬 자료를 사용하는 데, 두 데이터 모두 장단점을 가지고 있다. 먼저, 양국 간 무역자료는 6자리 HS 코드(6-digit Harmonized System Code)를 기준으로 작성한 자료를 사용한다. HS코드는 무역에서 거래되는 상품을 분류해놓은 체계인데, 국제적으로는 2자리, 4자리, 6자리 코드를 사용하며, 특정 국가 내에서는 10자리 코드까지도 사용한다. 2자리 코드가 가장 포괄적이며, 10자리 코드가 가장 세세하게 분류되어 있다. 다만, 6자리 HS코드까지는 국제적으로 동일한 기준을 적용하지만, 8자리 또는 10자리 코드는 국가마다 기준이 다르게 적용하므로 국제 비교에 사용하기는 어렵다. 본 연구에서 사용하는 6자리 HS코드는 전체 상품을 약 5,000개로 분류한다.

한편, 국제 산업연관표는 국가(혹은 지역) 단위의 산업연관표를 여러 국가를 포함하도록 확대한 자료이다. 산업연관표와 마찬가지로 국제 산업연관표는 교역 내역을 중간재 수요와 최종재 수요로 구분하여 작성한다. 따라서, 산업연관표를 통해 경제구조와 산업 간 관계, 그리고 충격의 파급효과를 파악하기 수월한 것처럼, 국제 산업연관표를 이용하면 생산에서 국가 간 관계를 파악하기에 수월하다. 생산이 한 국가에서 온전히 이루어지는

것이 아니라 여러 국가에서 이루어지는 글로벌 분업이 널리 확산하면서 한 국가가 수출하는 제품에는 해당 국가가 창출한 부가가치뿐만 아니라 다른 국가가 창출한 부가가치가 포함되기 마련이다. 국제 산업연관표를 이용하면 총수출액에서 부가가치를 분리해낼 수 있으므로 국제 산업연관표는 최근 많은 각광을 받고 있다. 다만, 자료의 수집 및 분류가 쉽지 않아 업데이트가 늦거나 산업을 세세하게 분류하지 못하는 단점이 있다. 예를 들어, 제2절에서 사용하는 아시아 개발은행(Asian Development Bank, ADB)의 ADB-MRIO(ADB Multi-Region Input-Output)는 2020년까지 자료가 제공되어 다른 국제 산업연관표에 비해 가장 최신의 자료를 이용할 수 있는 장점이 있지만, 전체 산업을 총 35개로 분류하므로 제품 단위의 세세한 분석이 어렵다는 단점이 있다.⁴⁴⁾ 기존의 연구에서 널리 사용되는 WIOD(World Input-Output Database)는 총 43개의 국가(EU에 포함된 28개의 국가와 15개의 주요 국가)를 포함하고, 산업을 56개로 조금 더 세분화하지만, 가장 최신의 자료가 2014년이다. 따라서, 본 보고서에서는 ADB의 ADB-MRIO를 이용하여 부가가치 기준으로 분석을 하되, HS코드를 기준으로 하는 분석을 보조하는 방식으로 활용한다.

1 제품 기준 첨단기술산업 경쟁력

가. 첨단기술제품(Advanced Technology Products, ATP) 무역량

첨단기술산업 경쟁력을 살펴보기 위해서는 높은 기술력이 적용되는 제품을 정의해야 한다. 본 연구에서는 이를 위해 미국 인구조사국(U.S. Census Bureau)에서 제공하는 첨단기술제품(Advanced Technology Products, ATP) 목록⁴⁵⁾을 사용하여 이를 정의하였다. 해당 목록은 보고서 작성 시점에서 2004년부터 2019년까지 연 단위로 제공되며, Biotechnology, Life Science, Opto-Electronics, Information & Communications, Electronics, Flexible Manufacturing, Advanced Materials, Aerospace, Weapons, Nuclear Technology의 10개 분야로 분류한다. 원 목록은 미국에서 통용되는 10자리 HS코드로 구성되는데, 앞서 기술한 바와 같이 국제적으로 통용되는 HS코드는 6자리까

44) ADB-MRIO는 다른 국제 산업연관표와 비교했을 때 상대적으로 많은 아시아 국가를 포함한다.

45) <https://www.census.gov/foreign-trade/reference/codes/index.html#atp>

지이므로, 본 연구에서는 첨단기술제품(ATP)에 포함된 제품의 HS코드에서 첫 6자리를 추출하여 교역 자료에 적용하였다. 원 목록에서는 수출제품과 수입제품을 구분하여 기록하였지만, 양자 간 큰 차이가 없을 뿐만 아니라, 모든 국가에 적용해야 하므로, 이를 통합하여 단일 목록을 작성하여 연구에 이용하였다.⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁸⁾

10자리 HS코드를 6자리로 변환하여 사용하였으므로, 실제 기준에서는 첨단기술제품(ATP)에 포함되지 않는 제품이 연구에서는 첨단기술제품(ATP)에 포함될 수 있는 문제점이 있다. 만일, 일부 제품은 10자리와 6자리 코드 기준 제품의 교역량에 별 차이가 없고, 일부 제품은 10자리와 6자리 코드 기준 제품의 교역량에 상당한 차이가 있다면 왜곡이 발생하여 결과의 신뢰성에서 문제가 발생할 수 있다. 다만, 앞서 기술한 바와 같이 6자리 HS코드는 제품을 약 5,000여 가지로 세세하게 분류하기 때문에, 이러한 문제가 적을 것으로 가정하였다. 약간의 왜곡이 발생하더라도 아래의 [표 2-3]과 [표 2-4]에서 살펴보는 바와 같이 각 분야의 제품 수 및 교역량 비중이 비교적 안정적으로 유지되므로 그 정도가 크지는 않을 것으로 보인다.

한편, 국가 간 무역량을 살펴보기 위한 자료는 프랑스의 연구기관인 CEPII(Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales)에서 제공하는 국가 간 무역자료(BACI)를 이용하였다.⁴⁹⁾ 해당 자료는 UN Comtrade 자료를 바탕으로 만들어졌으며, 국가 및 품목별 교역량이 기록되어 있는데, 원자료(raw data)에서 나타나는 수출과 수입의 불일치(discrepancy)를 조정하여 제공한다. 수출과 수입의 불일치 문제는 국제무역 분야에서 오랫동안 제기되어 온 문제인데, 예를 들어 국가 A가 B국으로 수출하였다고 기록한 금액과 B국이 A국에서 수입하였다고 기록한 금액에 차이가 있고, 이는 국가마다 다른 기준 등 다양한 문제가 원인이 되어 발생한다. 이러한 문제점을 보정하기 위해 여러 가지 방안이 제시되고 있으며, CEPII의 자료 역시 이 중 하나이다.⁵⁰⁾ 해당 자료

46) 880000, 980800, 981000 등 3가지 HS코드는 무역 데이터에 나타나지 않기 때문에 분석에 포함하지 않았다.
47) 10자리 HS코드 자료를 이용하여 분석하기 위해서는 각 국가의 10자리 HS코드를 비교·분석해야 할 뿐만 아니라, 국가별로 10자리 HS코드에 기반한 무역자료를 수집하여야 한다. 국가별로 무역자료를 수집할 경우, 수출과 수입의 불일치 문제가 더욱 커질 가능성도 무시할 수 없다. 만일 소수의 국가를 대상으로 한다면 이러한 방식도 가능하겠으나, 본 절에서는 전 세계 무역 현황을 포괄적으로 검토하므로 이러한 방식을 선택하지 않았다. 다만, 10자리 HS코드 자료를 이용한 분석이 가능한 경우에는 연구의 정확성이 향상될 것으로 기대할 수 있다.
48) 미 인구조사국(Census Bureau)에서는 미국에 한하여 10자리 첨단기술제품 HS코드에 기반한 자료를 제공한다. 따라서 미국 시장만을 대상으로 한다면 해당 자료를 이용할 수 있다.
49) Gaulier and Zignago(2010).
50) 일부 제품(예: 우라늄 235를 농축한 우라늄과 그 화합물, HS코드 284420)의 경우, BACI 데이터와 UN Comtrade 데이

는 6자리 HS코드로 제공되며 본 연구에서는 전체 무역 자료 중 미 인구조사국의 첨단기술제품(ATP)에 해당하는 자료를 추출하여 사용하였다.

[표 2-3]에서는 6자리 HS코드를 기준으로 분야별 제품의 수를 나타내었다. 표에는 제품의 종류만 표기하므로 10자리 HS코드를 기준으로 정리할 수도 있고 이러한 방법이 더 정확한 숫자를 제공하지만, 이어지는 분석에서 6자리 HS코드를 기준으로 하므로 분석의 일관성을 위해 6자리 HS코드를 기준으로 하였다. 제품 목록에 별다른 변화가 없으므로 지면 관계상 3년 간격으로 표시하였다. 일부 제품은 복수의 분야에 포함된다. Life Science, Information & Communications, Flexible Manufacturing과 같은 분야에는 상대적으로 많은 제품이 포함된 반면, Advanced Materials, Nuclear Technology와 같은 분야에는 상대적으로 적은 제품이 포함되어 있다.

[표 2-3] 첨단기술제품 분야별 개수

(단위: 개)

| | 2004 | 2007 | 2010 | 2013 | 2016 | 2019 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| (01) Biotechnology | 13 | 13 | 13 | 11 | 11 | 16 |
| (02) Life Science | 76 | 72 | 70 | 60 | 60 | 62 |
| (03) Opto-Electronics | 21 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 |
| (04) Information & Communications | 40 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 |
| (05) Electronics | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 |
| (06) Flexible Manufacturing | 57 | 56 | 57 | 57 | 57 | 61 |
| (07) Advanced Materials | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| (08) Aerospace | 27 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| (09) Weapons | 17 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 |
| (10) Nuclear Technology | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

출처: 미국 인구조사국 홈페이지.

주: 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 정리

터 수치에 상당한 차이가 있다. 다만, BACI와 마찬가지로 수출과 수입의 불일치 문제를 교정한 OECD의 Balanced International Merchandise Trade Statistics 등 다양한 자료를 비교한 결과 BACI 데이터의 신뢰도가 높다고 판단하여 BACI 데이터를 그대로 사용하였다. 따라서, UN Comtrade 원자료를 사용한 결과와 차이가 있다.

[표 2-4]에서는 각 첨단기술제품 분야별 무역량을 나타내었다. [표 2-3]과 마찬가지로 지면 관계상 3년 간격으로 자료를 표시하였다. 단위는 10억달러이며, 연도별로 전체 첨단기술제품의 무역량에서 해당 분야의 무역량이 차지하는 비중을 함께 표시하였다. 약 15년의 기간 동안 전체 무역량이 증가하면서 각 분야의 무역량 역시 증가하고 있으나, 각 분야가 전체 무역에서 차지하는 비중은 Biotechnology 등 일부 분야를 제외하면 비교적 안정적으로 유지된다.⁵¹⁾ [표 2-3]에서 높은 비중을 차지한 제품이 대체로 무역량에서도 높은 비중을 차지하는 경향이 있지만, 분야별로 어느 정도 편차가 있는 것을 알 수 있다. 예를 들어 Information & Communications와 Electronics 분야는 제품의 개수에 비해 무역액이 상당히 크게 나타나고, Life Science와 Flexible Materials 분야는 제품의 개수에 비해 무역액이 다소 적게 나타난다. 상대적으로 분류에 속하는 제품의 개수가 적은 Advanced Material, Weapons, Nuclear Technology는 무역액을 기준으로 했을 때 1% 미만이다. 이는 각 분류군마다 교역의 규모에 차이가 있기 때문이라고 볼 수 있겠지만, 앞서 기술한 바와 같이 10자리 HS코드를 6자리 HS코드로 변환하여 사용함에 따라 발생한 왜곡이 반영되었을 가능성도 무시할 수는 없다.

[표 2-4] 첨단기술제품 분야별 무역량

(단위: 10억달러(B), 백분율(%))

| | 2004년 | 2007년 | 2010년 | 2013년 | 2016년 | 2019년 |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| (01) Biotechnology | \$36.9B (1.7%) | \$61.4B (2.0%) | \$88.9B (2.6%) | \$130.1B (3.4%) | \$151.2B (3.9%) | \$215.5B (5.1%) |
| (02) Life Science | \$347.2B (15.7%) | \$495.5B (16.0%) | \$591.5B (17.0%) | \$642.3B (17.0%) | \$671.2B (17.4%) | \$668.8B (15.8%) |
| (03) Opto-Electronics | \$193.7B (8.8%) | \$255.4B (8.2%) | \$311.4B (9.0%) | \$270.2B (7.1%) | \$243.2B (6.3%) | \$247.5B (5.9%) |
| (04) Information & Communications | \$804.6B (36.5%) | \$1149.2B (37.1%) | \$1230.3B (35.4%) | \$1335.5B (35.3%) | \$1271.2B (33.0%) | \$1378.4B (32.6%) |
| (05) Electronics | \$435.7B (19.8%) | \$589.8B (19.0%) | \$664.1B (19.1%) | \$709.5B (18.7%) | \$765.0B (19.9%) | \$914.3B (21.7%) |
| (06) Flexible Manufacturing | \$156.0B (7.1%) | \$224.4B (7.2%) | \$243.7B (7.0%) | \$270.8B (7.2%) | \$277.3B (7.2%) | \$321.2B (7.6%) |

51) 20004년부터 2019년까지 전체 무역액이 1.8배가량 증가하는 것을 관찰할 수 있다.

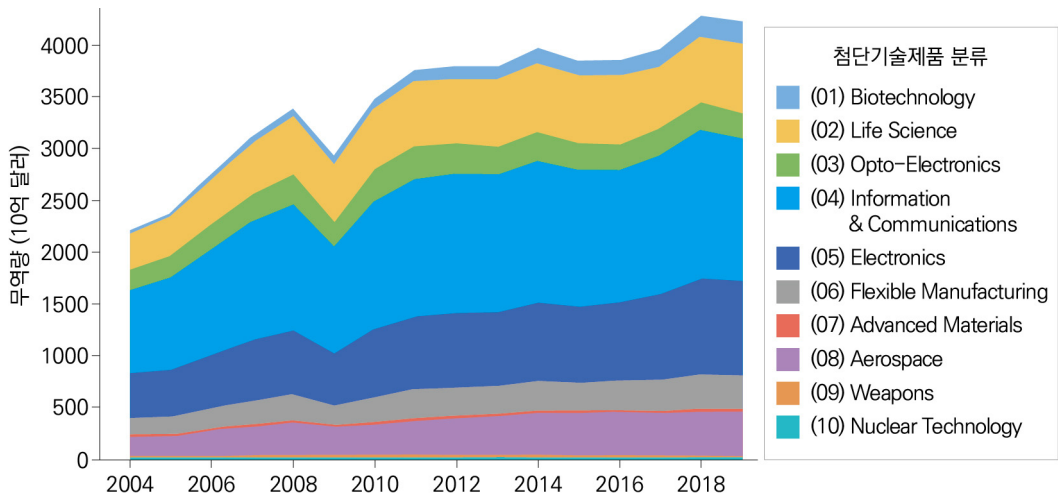
| | 2004년 | 2007년 | 2010년 | 2013년 | 2016년 | 2019년 |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| (07) Advanced Materials | \$13.9B (0.6%) | \$17.9B (0.6%) | \$21.2B (0.6%) | \$18.4B (0.5%) | \$20.0B (0.5%) | \$24.7B (0.6%) |
| (08) Aerospace | \$195.5B (8.9%) | \$283.2B (9.1%) | \$294.4B (8.5%) | \$382.9B (10.1%) | \$425.2B (11.0%) | \$426.7B (10.1%) |
| (09) Weapons | \$10.4B (0.5%) | \$7.7B (0.2%) | \$10.0B (0.3%) | \$10.0B (0.3%) | \$14.1B (0.4%) | \$14.6B (0.3%) |
| (10) Nuclear Technology | \$10.9B (0.5%) | \$16.9B (0.5%) | \$19.2B (0.6%) | \$16.0B (0.4%) | \$10.4B (0.3%) | \$10.3B (0.2%) |

자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

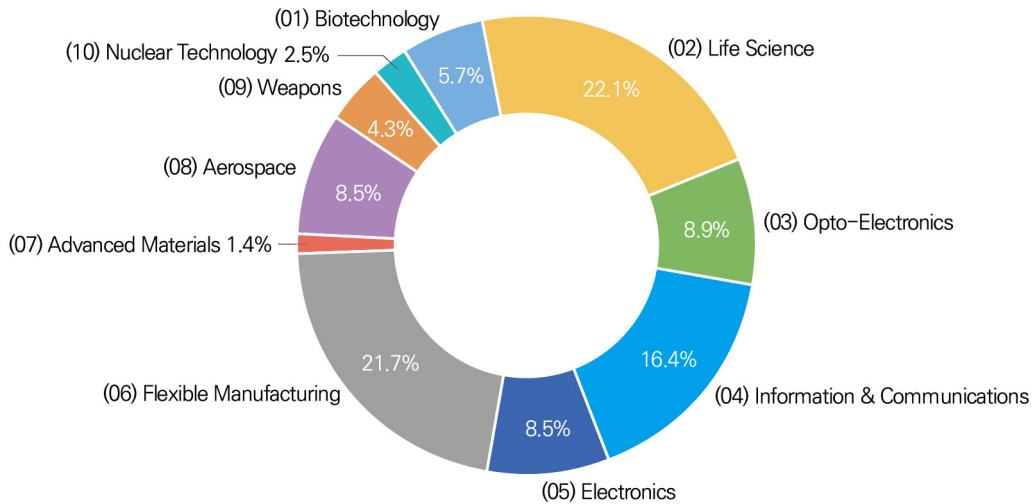
지금까지 살펴본 내용은 아래의 [그림 2-8]부터 [그림 2-10]에 걸쳐 정리하였다. [그림 2-8]에서는 첨단기술제품 분류별 무역량의 변화를 나타내었는데, 앞서 기술한 바와 같이 첨단기술제품 무역량 총량은 지속적으로 상승하는 추세를 알 수 있다. [그림 2-9]와 [그림 2-10]에서는 각 분류별 무역량의 비중을 나타내었는데, 비중을 중심으로 살펴보면 2004년부터 2019년까지 큰 변화가 없으므로 이용 가능한 가장 최근 자료인 2019년 자료를 표시하였다. 한편, 2009년에는 예외적으로 전체 무역량이 줄어드는데, 이는 글로벌 금융위기의 여파라고 볼 수 있다.

미중 기술패권경쟁과 한국의 전략 ...



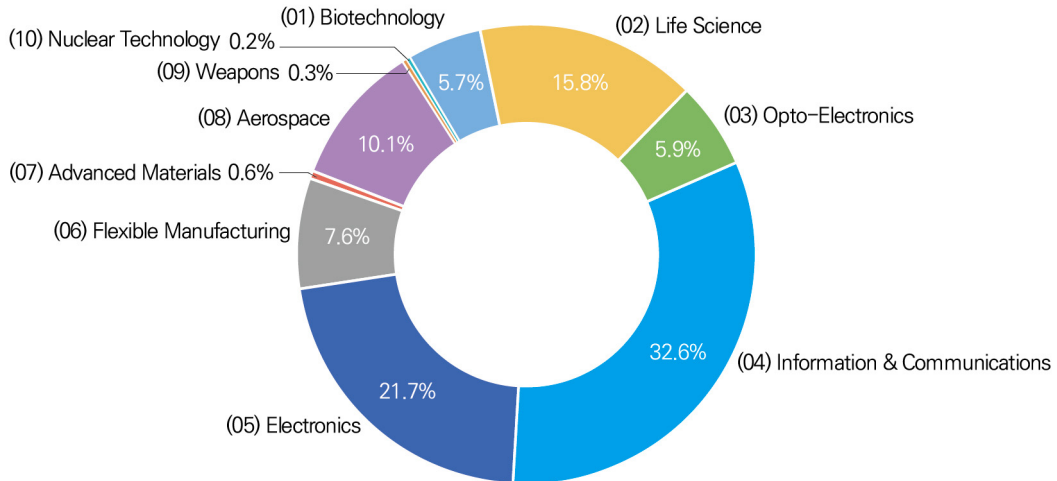
자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.
 주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

[그림 2-8] 첨단기술제품(ATP) 분류별 무역량



자료: 미국 인구조사국 홈페이지 첨단기술제품(ATP) 목록
 주: 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 정리

[그림 2-9] 첨단기술제품(ATP) 분류별 개수 비중 (2019년 기준)



자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

[그림 2-10] 첨단기술제품(ATP) 분류별 무역량 비중 (2019년 기준)

다음으로는, 첨단기술제품을 가공단계에 따라 소비재, 중간재, 자본재로 나누어서 분포를 살펴본다. 미 인구조사국의 첨단기술제품 목록은 HS코드를 기준으로 제공되는데, UN 통계국(United Nations Statistics Division)에서 제공하는 변환표⁵²⁾를 이용하여 이를 BEC(Broad Economic Categories) Rev. 4로 재분류한 후 BEC 항목을 기준으로 자본재, 소비재, 중간재로 나타내었다. [표 2-5]에 나타난 바와 같이 미 인구조사국의 첨단기술제품에 포함된 항목은 대부분 자본재 또는 중간재에 해당한다. 이는 첨단기술제품은 최종 소비자가 직접 소비하기보다는 다른 제품을 생산하기 위해 주로 사용된다는 것을 나타낸다.

52) [https://unstats.un.org/unsd/trade/classifications/Manual%20of%20the%20Fifth%20Revision%20of%20the%20BEC%20\(Unedited\).pdf](https://unstats.un.org/unsd/trade/classifications/Manual%20of%20the%20Fifth%20Revision%20of%20the%20BEC%20(Unedited).pdf)

[표 2-5] 가공단계별 첨단기술제품 수 분포

(단위: 개수)

| | 2004년 | 2007년 | 2010년 | 2013년 | 2016년 | 2019년 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 자본재 | 147 | 145 | 146 | 147 | 147 | 152 |
| 소비재 | 20 | 22 | 22 | 22 | 22 | 24 |
| 중간재 | 109 | 104 | 102 | 90 | 90 | 93 |
| 기타 | 11 | 10 | 10 | 9 | 9 | 12 |

자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록, UN 통계국(United Nations Statistics Division)에서 제공하는 변환표(HS코드를 BEC 코드로 변환), BEC(Broad Economic Categories) Rev. 4 관련 문서를 이용하여 산출하였음.

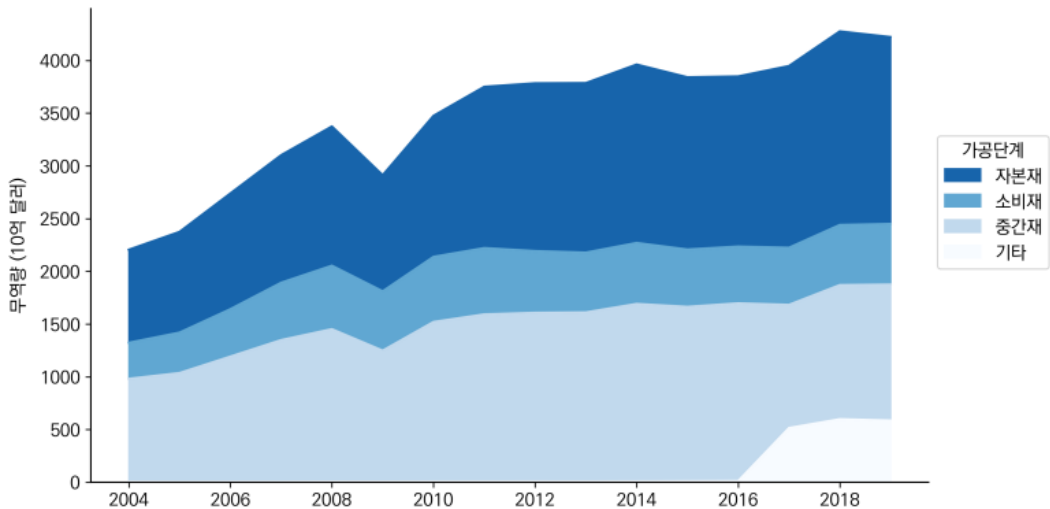
[표 2-6]에서는 가공단계별 첨단기술제품의 무역량을 나타내었다. [표 2-5]와 마찬가지로 자본재와 중간재의 비중이 높게 나타나며, 소비재는 상대적으로 낮은 비중을 보인다. 다만, 2019년에는 기타 항목으로 분류된 무역량이 갑자기 증가하는데, 2019년에 중간재 무역량이 크게 감소하는 것으로 볼 때, 단순히 분류와 관련된 기술적인 요인일 가능성이 크다. [그림 2-11]에서 쉽게 확인할 수 있는 바와 같이 2017년 이후를 제외하면 자본재와 중간재의 무역량이 비슷하게 나타난다. 2017년 이후 기타 항목의 증가가 분류와 관련된 기술적인 요인이라고 본다면, 중간재가 제품의 수에 비해 무역량이 많다고 볼 수 있다.

[표 2-6] 가공단계별 첨단기술제품 무역량

(단위: 10억달러(B), 백분율(%))

| | 2004년 | 2007년 | 2010년 | 2013년 | 2016년 | 2019년 |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 자본재 | \$881.8B (40.0%) | \$1209.3B (39.0%) | \$1337.1B (38.5%) | \$1607.7B (42.5%) | \$1613.4B (41.9%) | \$1772.0B (42.0%) |
| 소비재 | \$341.9B (15.5%) | \$543.8B (17.5%) | \$617.5B (17.8%) | \$566.8B (15.0%) | \$538.1B (14.0%) | \$574.9B (13.6%) |
| 중간재 | \$975.6B (44.3%) | \$1343.3B (43.3%) | \$1513.2B (43.5%) | \$1603.8B (42.4%) | \$1685.7B (43.8%) | \$1289.5B (30.5%) |
| 기타 | \$5.5B (0.2%) | \$5.1B (0.2%) | \$7.1B (0.2%) | \$7.3B (0.2%) | \$11.5B (0.3%) | \$585.6B (13.9%) |

자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록, UN 통계국(United Nations Statistics Division)에서 제공하는 변환표(HS코드를 BEC 코드로 변환), BEC(Broad Economic Categories) Rev. 4 관련 문서를 이용하여 재분류하였음. 무역데이터는 CEPII의 BACI를 이용하였음.



자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록, UN 통계국(United Nations Statistics Division)에서 제공하는 변환표(HS코드를 BEC 코드로 변환), BEC(Broad Economic Categories) Rev. 4 관련 문서를 이용하여 재분류하였음. 무역데이터는 CEPII의 BACI를 이용하였음.

[그림 2-11] 가공단계별 첨단기술제품 무역량

다음으로는 국가별 첨단기술제품 무역량 비중을 살펴본다. [표 2-7]에서는 각 국가의 첨단기술제품 수출액이 전체 국가의 첨단기술제품 총수출액에서 차지하는 비중을 나타내었다. 기간별로 상위 10개국과 해당 국가의 수출액 비중을 표시하였다. 국가별로 살펴보는 경우 연도별 변동이 클 수 있다는 점을 고려하여 3년 단위로 평균을 계산하여 분석하였으며, 이용 가능한 표본 기간의 초기(2004~2006년)와 후기(2017~2019년)로 나누어 그동안의 변화를 살펴보았다.

[표 2-7]을 살펴보면, 두 기간 모두 중국이 수출액 측면에서 가장 앞서 있음을 확인할 수 있다. 이는 중국이 2000년대 중반에 이미 제조를 중심으로 글로벌 가치사슬의 중심에 있었다는 것을 보여준다. 다만, 중국 현지에서 생산시설을 건설한 외국 기업이 첨단기술제품을 생산하였을 가능성을 배제할 수 없으므로, 실제 중국이 보유한 기술 수준보다 과장되었을 수 있다. 이 가능성은 다른 국가에도 적용될 수 있다. 중국은 두 기간 모두 수출액 비중이 가장 높은데, 특히 2017~2019년 기간에는 앞선 기간과 달리 다른 국가들보다 수출액이 훨씬 높은 양상을 보인다. 반면, 2000년대 초반까지 제조의 중심에 있었던 미국, 독일, 일본의 비중은 기간이 지날수록 줄어드는 양상이 나타나는데, 독일은 수출액 비중

이 거의 같게 유지되지만, 미국과 일본은 3%가량 감소한다. 이 외에 대만이 우수한 기술력을 갖춘 것으로 나타났다.

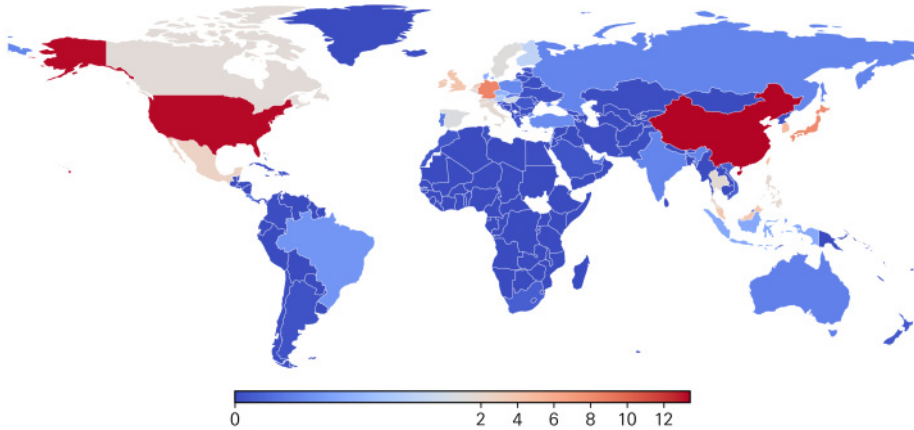
[표 2-기] 국가별 첨단기술제품 수출액 비중

| 2004~2006년 | | 2017~2019년 | |
|------------|-------|------------|-------|
| 중국 | 13.5% | 중국 | 21.2% |
| 미국 | 13.3% | 미국 | 10.7% |
| 독일 | 8.4% | 독일 | 8.4% |
| 일본 | 8.2% | 한국 | 5.2% |
| 한국 | 5.0% | 일본 | 4.7% |
| 대만 | 4.8% | 대만 | 4.6% |
| 프랑스 | 4.4% | 프랑스 | 3.5% |
| 영국 | 4.1% | 네덜란드 | 3.2% |
| 말레이시아 | 3.8% | 멕시코 | 3.0% |
| 아일랜드 | 3.6% | 말레이시아 | 2.9% |

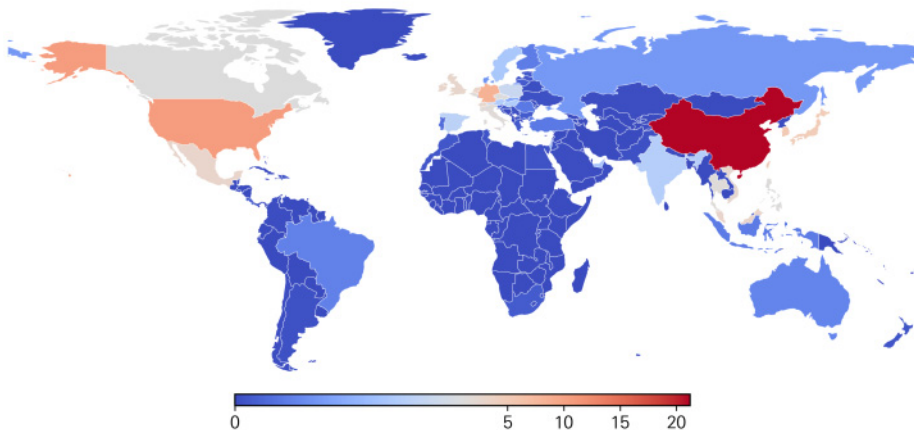
자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

2004~2006년



2017~2019년



자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

[그림 2-12] 국가별 첨단기술제품 수출액 비중

다음으로는 국가별 첨단기술제품별 수출액 비중을 살펴본다. [표 2-8]에서는 첨단기술제품(ATP) 분류별 수출액 상위 5개국과 해당 국가가 전체 수출 총액에서 차지하는 비중을 표시하였다. [표 2-7]과 마찬가지로 국가별로 살펴보는 경우에는 연도별 변동이 클 가능성을 고려하여 3년 단위로 평균을 계산하여 분석하였으며, 이용 가능한 표본 기간의 초

기(2004~2006년)와 후기(2017~2019년)로 나누어 그동안의 변화를 살펴보았다.

[표 2-8]에서는 [표 2-7]과 비슷하면서도 다른 양상이 나타난다. 중국은 전반적으로 높은 성장세를 보여주지만 분야별로 상당한 편차가 있음을 알 수 있다. 예를 들어, Biotechnology, Life Science, Aerospace, Nuclear Technology 분야에서 중국은 2017~2019년 기간에도 여전히 수출액 기준 상위 5개국에 들지 못하고 있다. 반면, Information & Communications 분야에서는 수출액 비중이 24.7%에서 41.9%로 매우 크게 증가한다. 41.9%라는 비중은 다른 분야에서도 찾아볼 수 없는 높은 비중이다. [그림 2-10]에서 볼 수 있듯이 Information & Communications 분야의 무역량이 다른 분야보다 상당히 크기 때문에, 동 분야에서의 높은 수출액은 [표 2-7]의 전체 첨단기술제품 수출액 비중 상승에도 크게 기여했을 것으로 추론할 수 있다. 또한, 중국은 Electronics 분야에서 2004~2006년에는 상위 5개국에 들지 못하였으나, 2017~2019년에는 1위를 기록하고 있다. Advanced Material 분야에서도 중국의 수출액 비중이 크게 높아지는 것을 볼 수 있다(5.2% → 22.9%).

반면, 미국은 Weapons 분야를 제외한 모든 분야에서 수출액 비중이 줄어드는 양상을 보인다. [그림 2-9]에서 나타난 바와 같이 Weapons 분야의 교역액이 상대적으로 적으므로, [표 2-7]에 나타난 전체 첨단기술제품 수출액의 비중 하락을 막기에는 역부족이다. 다만, 중국과는 달리 미국은 전 분야에서 상위 5개국에 이름을 올리고 있어서, 상대적으로 첨단기술산업 전반에서 높은 수준의 기술력을 지녔음을 알 수 있다. 그러나, 첨단기술제품의 수출액 비중이 점차 하락하는 것은 바이든 행정부가 공급망 문서에서 지적한 바와 같이 미국 내 제조업 생산 및 혁신역량이 이전보다 상당히 감소하고 있음을 보여준다. 따라서, 최근 바이든 행정부가 추진하는 제조업 혁신역량 강화 및 중국에 의존하지 않는 독자적 공급망 정책 등이 어떠한 결과를 이끌어낼지 귀추가 주목된다.

[표 2-8] 국가별 첨단기술제품 분야별 수출액 비중

| | 2004~2006년 | | 2017~2019년 | | |
|-----------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|
| | | 미국 | 23.4% | 아일랜드 | 15.4% |
| (01) Biotechnology | | 독일 | 14.2% | 미국 | 14.9% |
| | | 스위스 | 12.1% | 독일 | 13.9% |
| | | 아일랜드 | 8.8% | 스위스 | 13.6% |
| | | 프랑스 | 7.2% | 벨기에 | 7.9% |
| | | 미국 | 14.8% | 독일 | 13.8% |
| (02) Life Science | | 아일랜드 | 14.0% | 미국 | 13.1% |
| | | 독일 | 14.0% | 스위스 | 10.1% |
| | | 영국 | 7.4% | 아일랜드 | 9.1% |
| | | 스위스 | 7.3% | 네덜란드 | 4.8% |
| | | 중국 | 25.0% | 중국 | 26.6% |
| (03) Opto-Electronics | | 일본 | 9.2% | 독일 | 8.0% |
| | | 한국 | 7.9% | 한국 | 8.0% |
| | | 대만 | 7.6% | 미국 | 6.7% |
| | | 미국 | 7.1% | 일본 | 6.2% |
| | | 중국 | 24.7% | 중국 | 41.9% |
| (04) Information & Communications | | 미국 | 7.4% | 미국 | 6.7% |
| | | 일본 | 6.9% | 베트남 | 5.5% |
| | | 한국 | 6.4% | 멕시코 | 4.6% |
| | | 독일 | 5.6% | 독일 | 4.1% |
| | | 미국 | 14.0% | 중국 | 16.9% |
| (05) Electronics | | 일본 | 12.1% | 대만 | 13.9% |
| | | 대만 | 11.9% | 한국 | 12.7% |
| | | 한국 | 8.3% | 미국 | 8.4% |
| | | 말레이시아 | 7.4% | 말레이시아 | 7.6% |
| | | 일본 | 20.7% | 독일 | 15.1% |
| (06) Flexible Manufacturing | | 미국 | 16.6% | 일본 | 14.9% |
| | | 독일 | 14.9% | 미국 | 11.8% |
| | | 이탈리아 | 4.9% | 중국 | 10.4% |
| | | 중국 | 4.5% | 한국 | 6.2% |

| | 2004~2006년 | | 2017~2019년 | |
|-------------------------|------------|-------|------------|-------|
| (07) Advanced Materials | 일본 | 32.7% | 중국 | 22.9% |
| | 미국 | 13.8% | 일본 | 18.3% |
| | 독일 | 9.5% | 미국 | 12.2% |
| | 대만 | 6.3% | 대만 | 7.1% |
| | 중국 | 5.2% | 독일 | 6.1% |
| (08) Aerospace | 미국 | 34.7% | 미국 | 24.3% |
| | 프랑스 | 17.1% | 프랑스 | 16.8% |
| | 독일 | 11.6% | 독일 | 13.9% |
| | 영국 | 8.3% | 영국 | 9.8% |
| | 캐나다 | 5.3% | 캐나다 | 4.4% |
| (09) Weapons | 미국 | 27.3% | 미국 | 32.5% |
| | 독일 | 9.4% | 중국 | 6.7% |
| | 영국 | 8.6% | 독일 | 4.9% |
| | 중국 | 7.6% | 태국 | 4.9% |
| | 프랑스 | 6.7% | 영국 | 3.7% |
| (10) Nuclear Technology | 러시아 | 23.7% | 러시아 | 28.5% |
| | 프랑스 | 17.0% | 독일 | 12.6% |
| | 미국 | 14.2% | 미국 | 10.0% |
| | 영국 | 10.4% | 프랑스 | 9.3% |
| | 독일 | 9.9% | 스웨덴 | 8.1% |

자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPI의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

나. 현시비교우위(Revealed Comparative Advantage, RCA)

다음으로는 Balassa(1965)가 제시한 현시비교우위(Revealed comparative advantage, RCA)를 사용해서 첨단기술산업에 있어서 미국과 중국의 경쟁력을 살펴본다. 현시비교우위는 각 국가의 특정 수출품의 시장점유율을 해당 제품의 전체 시장점유율로 나누어 산출하는 지수이다. 이 지수가 1보다 크면 세계 시장에서 비교우위를 가진 것으로, 즉 경쟁력

을 가진 것으로 간주할 수 있다. Balassa(1965)의 현시비교우위 지수는 각국의 경쟁력을 측정하기 위해 널리 사용되는 지수의 하나이다. 현시비교우위는 리카르도의 비교우위(Ricardian comparative advantage) 개념을 바탕으로 하고 있는데, 각 국가가 다른 국가보다 상대적으로 생산성이 높은 분야의 제품을 생산하게 된다는 논의이다.⁵³⁾ 현시비교우위는 아래와 같이 정의된다.

$$\begin{aligned}
 RCA_{ikt} &= \frac{EX_{ikt}}{EX_{it}} / \frac{EX_{kt}}{EX_t} \\
 &= \frac{EX_{ikt}}{\sum_k EX_{ikt}} / \frac{\sum_i EX_{ikt}}{\sum_i \sum_k EX_{ikt}}
 \end{aligned}$$

i, k, t 는 각각 국가, 제품, 연도를 나타낸다. 따라서 EX_{ikt} 는 국가 i 의 t 년도 제품 k 수출액을 나타내고, EX_{it} 는 국가 i 의 t 년도 전체 수출액을 나타내며, EX_{kt} 는 t 년도 전세계 k 제품 전체 수출액을 나타낸다. 마지막으로 EX_t 는 t 년도 전세계 수출액(무역량)을 나타낸다.

본 연구에서는 기존의 연구를 따라서 $RCA_{ikt} > 1$ 인 경우 해당 제품이 현시비교우위를 지닌 것으로 정의하였다. 앞선 분석과 마찬가지로 첨단기술제품은 미 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록을 이용하여 6자리 HS코드 기준으로 정의하였으며, 무역자료는 CEPII에서 제공하는 BACI 데이터를 사용하였다.

[그림 2-13]에서는 각 첨단기술산업별로 미국과 중국의 현시비교우위를 나타내었다. 각 산업별로 왼쪽에는 각 국가가 현시비교우위를 지닌(RCA 가 1보다 큰) 제품의 수를 표시하였고, 오른쪽에는 해당 첨단기술산업 전체의 현시비교우위를 나타내었다. 첨단기술산업 전체의 현시비교우위는 위에 제시된 식에서 k 에 개별 제품 대신 해당 산업에 해당하는 제품 모두를 대입하는 방식으로 계산하였다.

[그림 2-13]에서 나타나는 특징은 다음과 같다. 첫째, 현시비교우위를 기준으로 하였을 때, 미국이 중국보다 더 많은 첨단기술제품에서 우위를 가지고 차지한다. 예를 들어,

53) 다만, Balassa(1965)의 현시비교우위 지수는 이와 같은 이론적인 논의를 만족시키지는 못하며, 실증적으로도 분포, 시간에 따른 변화 등의 측면에서 한계를 가지고 있다. 자세한 논의는 예를 들어 Leromain and Orefice(2013)를 참고할 수 있다.

첨단산업 단위의 현시비교우위(오른쪽 그림)를 살펴보면 미국은 6개 산업에서 중국에 앞서고, 제품 수를 기준으로 살펴보면 미국은 9개 산업에서 중국에 앞선다. 다만, 제품 수보다는 첨단산업 단위의 현시비교우위 지수가 양 국가의 기술우위를 살펴보는 데에 더 적합하다고 본다면, 2019년 기준으로 그 차이는 크지 않다고 볼 수도 있다.

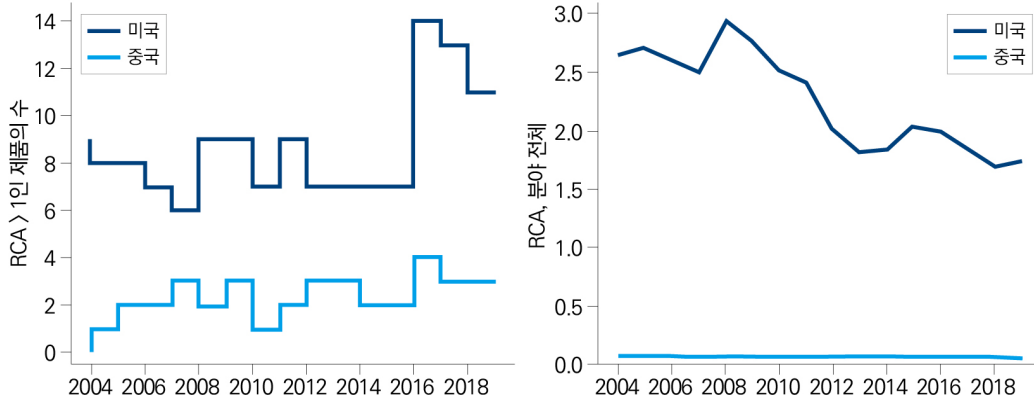
둘째, 미국은 제품 수와 산업 단위 모두에서 시간이 흐름에 따라 경쟁력이 약화되는 반면, 중국은 시간의 흐름에 따라 경쟁력이 강화되는 양상이 나타난다. 이러한 현상에는 두 가지 측면이 있는데, 미국의 2000년대 초반까지 기술적인 측면에서 경쟁력이 강했기 때문으로 볼 수도 있고, 중국이 2000년대부터 기술적으로 지속적인 발전을 이루었기 때문으로 볼 수도 있다. 다만, 상대적인 수준에서 중국이 기술적인 역량을 강화한 것은 어느 정도 확실하다. 특히 (03) Opto-Electronics, (04) Information & Communication 분야에서는 산업 단위의 현시비교우위 지수를 기준으로 보았을 때 중국이 상당한 우위를 가지는 것으로 판단할 수 있다. 이와 같은 특징은 앞서 살펴본 첨단기술제품 무역의 양상과 일관성 있는 결과라고 볼 수 있다. 두 기준 모두에서 중국의 경쟁력이 상승하는 것을 볼 수 있고, 특히 이러한 양상은 무역액을 기준으로 할 때 더 두드러진다.

셋째, (05) Electronics와 (07) Advanced Material 분야에서는 최근 양국의 경쟁력이 제품 수와 산업 단위 현시비교우위 지수 모두에서 비슷한 것으로 나타난다. 앞서 관찰한 바와 같이 대체로 미국의 경쟁력이 하락하는 경향이 나타나고, 중국의 경쟁력이 상승하는 경향이 나타나지만, 2010년대 후반 기준으로 두 국가의 경쟁력은 비슷한 수준이다.

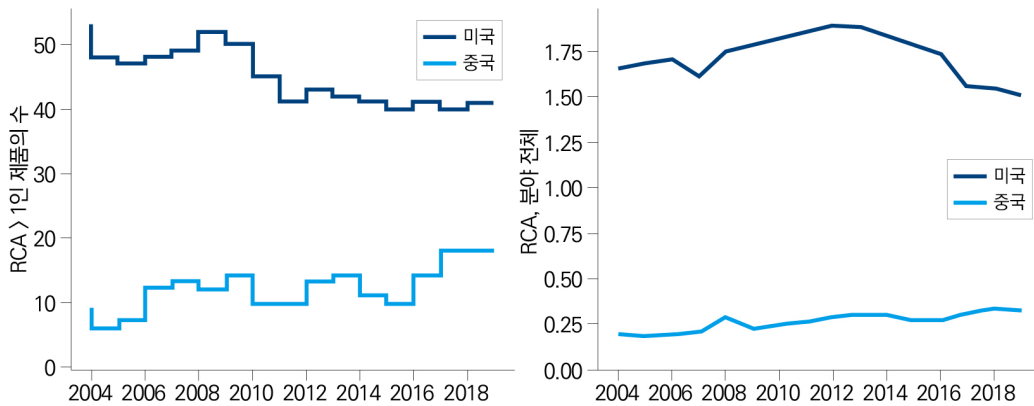
마지막으로, 앞서 무역량을 기준으로 살펴본 바와 같이 미국은 첨단기술산업 전반에 걸쳐서 어느 정도의 경쟁력을 보유한 것으로 나타나는 반면, 중국은 일부 분야에서는 경쟁력이 매우 강하지만 일부 분야에서는 경쟁력이 매우 약한 것으로 나타난다. 특히 산업 단위의 현시비교우위 지수를 기준으로 살펴볼 경우, 중국은 (01) Biotechnology, (02) Life Science, (08) Aerospace, (10) Nuclear Technology 분야에서 경쟁력이 매우 낮은 수준에 머무르는 것을 알 수 있다. 이는 수식에서도 알 수 있듯이 현시비교우위의 크기는 다른 조건이 일정하다면 해당 분야에서의 수출액에 비례하기 때문이다.⁵⁴⁾

54) 한편, 중국이 미국보다 전체 수출액이 훨씬 크기 때문에 각 산업의 수출액이 비슷하다면 현시비교우위는 정의상 미국이 더 크게 나타난다.

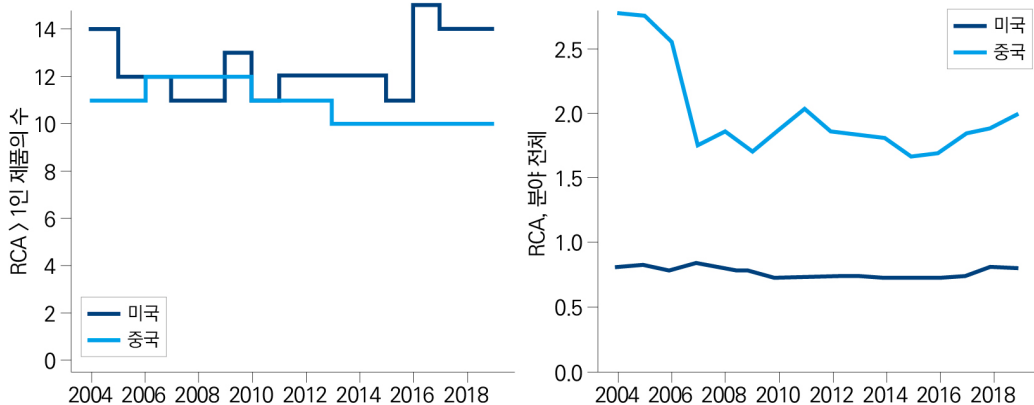
(01) Biotechnology



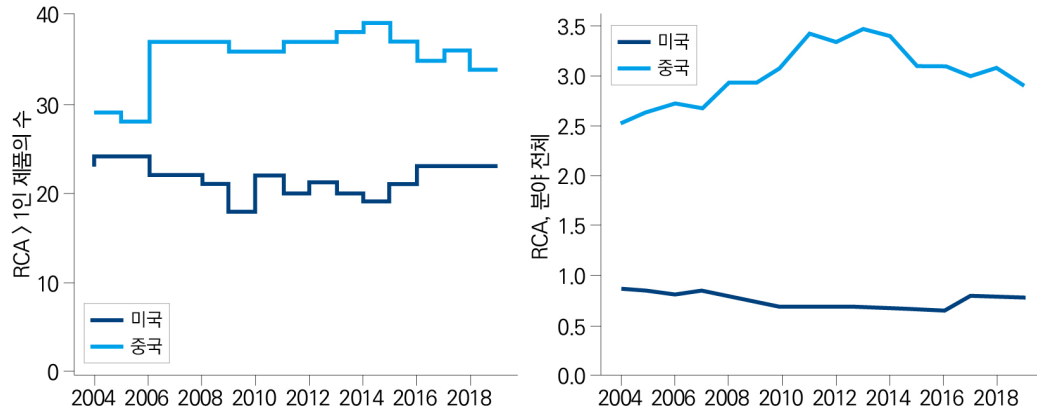
(02) Life Science



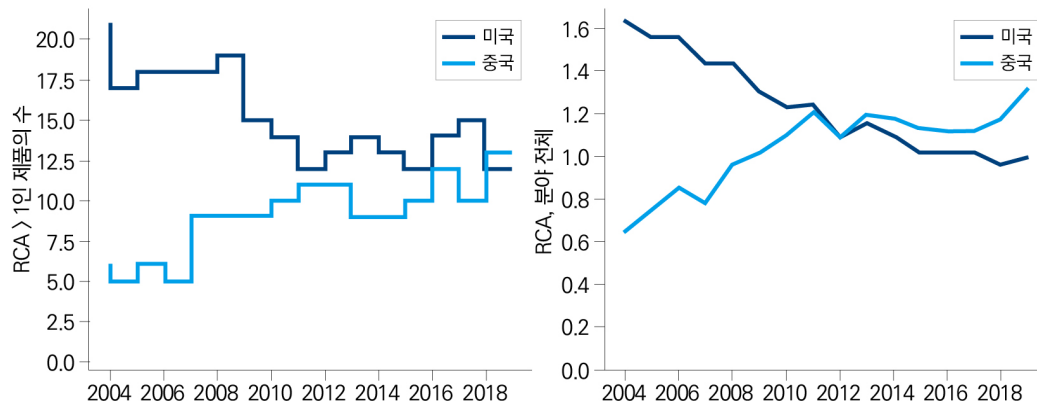
(03) Opto-Electronics



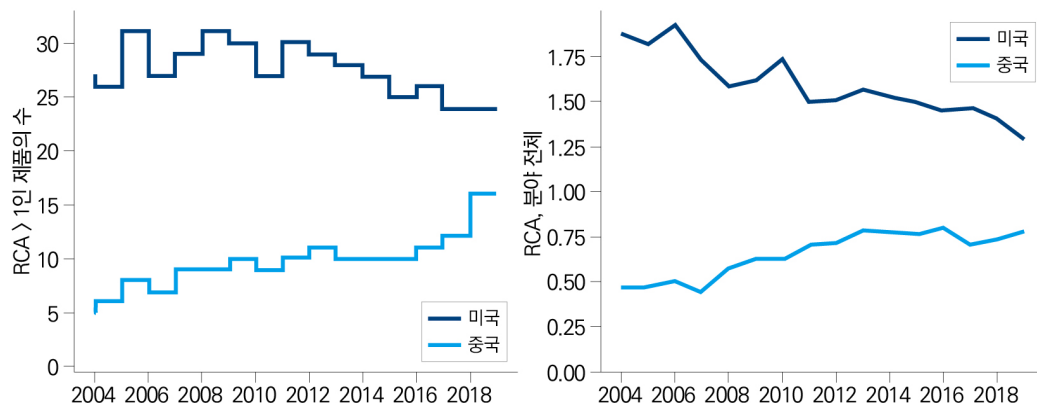
(04) Information & Communications



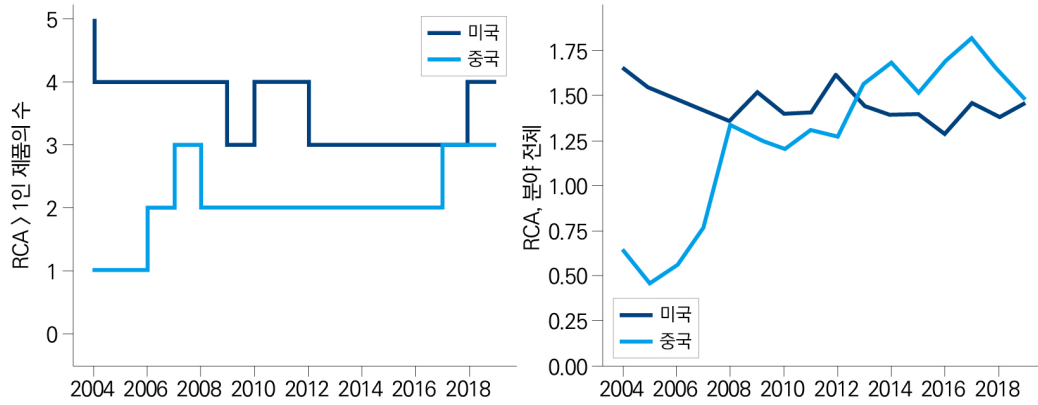
(05) Electronics



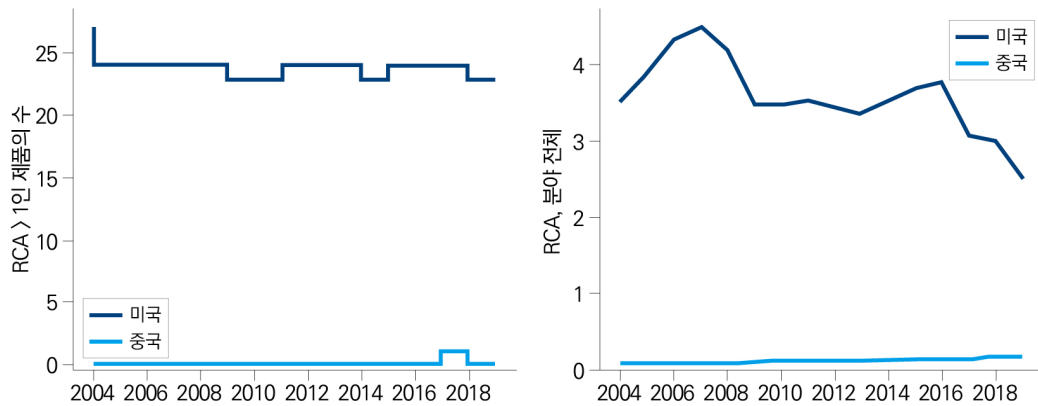
(06) Flexible Manufacturing



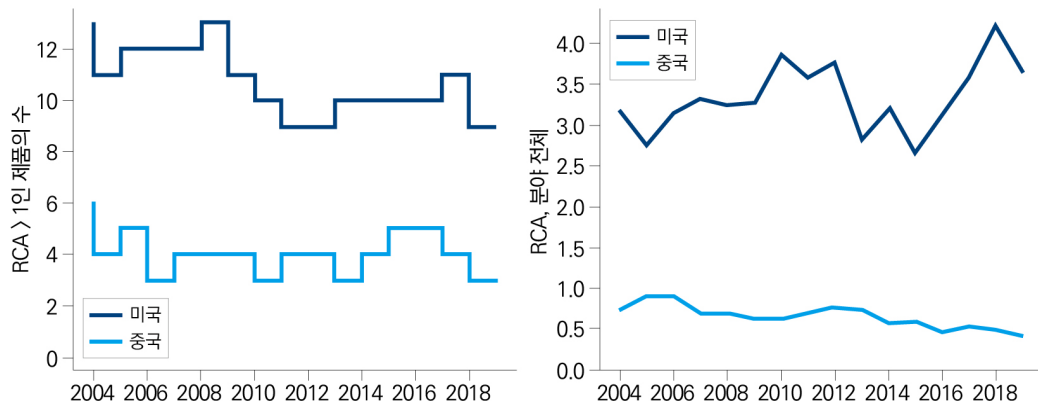
(07) Advanced Materials



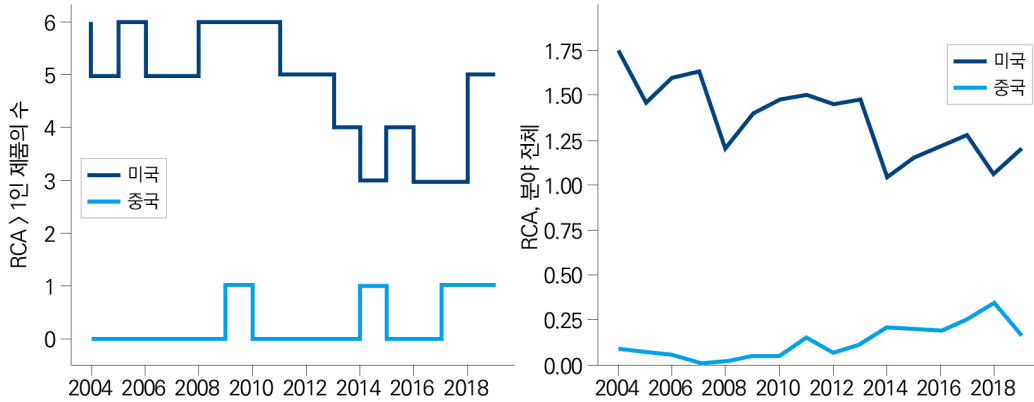
(08) Aerospace



(09) Weapons



(10) Nuclear Technology



자료: 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 목록과 CEPII의 무역자료를 이용하여 계산하였음.

주: 1) 미국 인구조사국의 첨단기술제품(ATP) 원자료는 10자리 HS코드로 구성되어 있으나 본 보고서에서는 이를 6자리 HS코드로 변환하여 활용하였음.

[그림 2-13] 첨단기술산업별 미국과 중국의 현시비교우위

다만, 위의 분석은 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, Balassa(1965)의 현시비교우위 지수가 가지는 한계를 고려해야 한다. 해당 지수는 각국의 경쟁력을 비교하기 위해 문헌에서 널리 사용되고 있으나, 지수의 분포 측면 경쟁력의 순서 측정 및 시간에 따른 경쟁력의 변화 측정에 있어서 한계가 있다. 다만, 미국과 중국의 경쟁력의 추이를 살펴보는 수준에서는 활용할 수 있다고 판단되며, 제2장 제1절에서의 논의 및 제4장부터 제6장까지의 논의가 이러한 한계를 충분히 보완할 수 있다고 보았다.

둘째, 앞서 언급한 바와 같이 미국 인구조사국에서 정의한 첨단기술제품은 10자리 HS 코드로 구성되어 있으나, HS코드는 6자리까지만 국제 공통이고 국제무역 자료 역시 6자리까지만 제공되기 때문에 미국 인구조사국에서 첨단기술로 정의하지 않은 제품이 본 연구에서는 첨단기술제품으로 포함될 수 있다. 6자리 HS코드도 상당한 수준의 세분화가 이루어져 있으나, 10자리 HS코드에는 미치지 못하는 것이 사실이다. 이는 자료의 특성상 어쩔 수 없는 부분이지만, 이에 따라 10개 분야 모두에서 실제로는 높은 기술 수준을 요구하지 않는 제품이 국가마다 다른 비율로 포함되어 현시우위를 갖는 제품의 수와 시장 점유율이 왜곡되었을 가능성이 있다.

셋째, 글로벌 가치사슬의 발달에 따라 교역이 되는 제품에는 해외에서 제조한 부분이

포함되는 경우가 많다. 위의 무역자료는 이러한 점을 명시적으로 고려하지 않았으므로, 역시 이러한 부분 때문에 각 국가의 첨단기술 수준이 실제보다 과장되거나 왜곡되어 나타날 가능성이 있다. 예를 들어, 다른 국가가 생산한 첨단기술제품(중간재)이 포함된 다른 첨단기술제품(소비재)을 생산하였는데, 다른 국가가 생산한 첨단기술제품이 핵심적인 기술을 포함하고 있다면, 가치사슬의 후방에 있는 국가의 기술력이 과장될 수 있다. 따라서 이러한 부분에 대해서도 해석에 주의가 필요하다. 다만, [표 2-5], [표 2-6], [그림 2-11]에서 살펴본 바와 같이 첨단기술제품 중은 소비재의 비중이 작고 중간재의 비중이 큰 점을 고려한다면, 이러한 왜곡이 클 것이라고 보기는 어렵다. 또한, 6자리 HS코드는 약 5,000개의 제품으로 세분화하여 구성되므로, 이 역시 왜곡을 줄이는 요소로 작용할 것이다.

넷째, 위의 분석은 생산 국가를 기준으로 하였기 때문에 실제로 핵심이 되는 첨단기술을 가진 기업의 국적을 기준으로 하면 다른 결과가 도출될 수 있다.⁵⁵⁾ 특히 높은 기술력을 보유한 선진국의 다국적기업이 비용 절감을 위해 개발도상국에서 생산시설을 운영하는 경우 개발도상국의 기술 수준이 과장되게 나타날 수 있다. 미중 기술패권경쟁과 관련하여 미국이 보고서 작성 시점 현재 더 많은 분야에서 중국에 기술적인 우위를 확보하였다는 것이 일반적인 분석임을 고려한다면, 생산 국가를 기준으로 한 분석에서 이러한 문제점이 발생할 수 있음을 알 수 있다. 다만, 그림에도 불구하고 첨단기술제품의 무역량을 기준으로 한 분석과 현시비교우위를 기준으로 한 분석 모두 미국과 중국의 기술력 추이를 어느 정도 잘 보여준다고 평가할 수 있다.

2 부가가치 기준 첨단기술산업 경쟁력

앞서 언급한 바와 같이 단순 무역자료는 글로벌 가치사슬을 반영하는 데에 한계가 있다. 따라서 아래에서는 위의 논의를 보완하기 위해 국제 산업연관표를 사용하여 부가가치 기준 현시비교우위 지수를 도출하여 미국과 중국의 기술경쟁력을 살펴본다. 이는 총수출액이 아닌 해당 국가에서 창출한 가치를 기준으로 비교우위를 분석함을 의미한다.

부가가치 기준 현시비교우위는 현시비교우위와 유사한 방식으로 계산한다. 다만, 특정

55) 물론 기업 역시 조세회피 등의 목적을 위해 일반의 인식과는 다른 국가에 기업의 본사를 두는 경우가 있기 때문에 기업의 국적을 기준으로 하더라도 완벽한 분석이 이루어지기는 어려운 측면이 있다.

산업의 수출액 대신 해당 산업의 부가가치 수출액을 사용한다는 차이가 있다. 부가가치를 기준으로 삼는 이유는 전 세계경제가 글로벌 가치사슬로 긴밀히 연결되면서 하나의 최종재가 생산되기까지 여러 국가가 개입하는 경우가 많기 때문이다. 이는 앞서 양국 간 무역자료를 통해 도출한 현시비교우위 지수의 단점을 보완하는 의미도 있다. 부가가치 기준 현시비교우위 지수는 아래와 같이 정의한다.

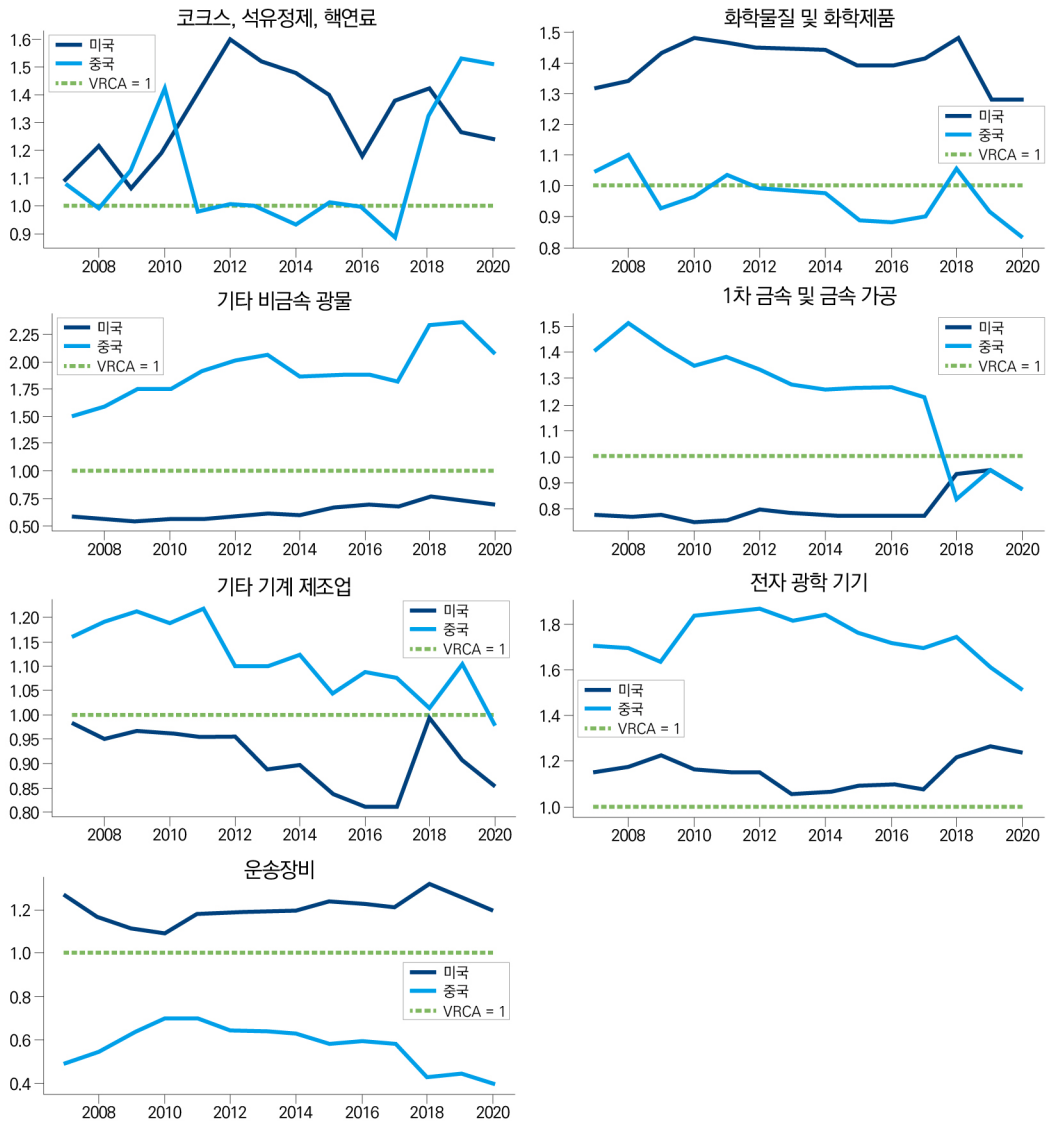
$$\begin{aligned}
 VRCA_{ikt} &= \frac{VX_{ikt}}{VX_{it}} / \frac{VX_{kt}}{VX_t} \\
 &= \frac{VX_{ikt}}{\sum_k^K VX_{ikt}} / \frac{\sum_i^I VX_{ikt}}{\sum_i^I \sum_k^K VX_{ikt}}
 \end{aligned}$$

i, k, t 는 앞선 경우와 마찬가지로 각각 국가, 산업, 연도를 나타낸다. VX_{ikt} 는 해당 산업의 부가가치 수출액(domestic value-added in exports)을 나타낸다.

부가가치 수출액을 계산하기 위해서는 국제 산업연관표(world input-output table)가 필요하다. 본 연구에서는 아시아 개발은행(Asian Development Bank, ADB)에서 제공하는 ADB-MRIO(ADB Multi-Region Input Output)를 이용하였다. ADB-MRIO는 현재 이용 가능한 다양한 국제 산업연관표 가운데 가장 최근의 자료까지 이용할 수 있다는 장점이 있다. ADB-MRIO는 전체 산업을 총 35개로 분류하며, 2000년, 2007~2020년까지의 자료를 제공한다. ADB-MRIO는 35개 산업을 5개의 대분류로 구분하는데, 아래에서는 이 가운데 중상 및 첨단기술(Medium- to high-technology manufacturing) 분야에 속하는 산업을 대상으로 미국과 중국의 부가가치 기준 현시비교우위 지수를 검토하였다.

[그림 2-13]에는 중상 및 첨단기술 분야에 포함되는 7가지 산업별로 부가가치 기준 비교현시비교우위를 표시하였다. 그림을 살펴보면, 화학물질 및 화학제품 산업과 운송장비 산업에서는 미국이 중국보다 경쟁력이 높음을 알 수 있다. 이들 산업에서는 미국의 현시비교우위가 1이 넘는 반면, 중국은 1에 미치지 못하는 양상이 나타난다. 반대로 기타 비금속 광물과 1차 금속 및 금속 가공, 그리고 기타 기계 제조업에서는 중국이 미국보다 현시비교우위 지수가 높으며, 중국은 대부분 기간 동안 현시비교우위 지수가 1을 넘는 반

면, 미국은 지수가 1보다 작다. 전자 광학 기기 분야에서는 양 국가의 현시비교우위 지수가 모두 1보다 크지만, 중국이 미국보다 상대적으로 더 경쟁력이 높은 것으로 나타난다. 마지막으로 코크스, 석유정제, 핵연료 분야에서는 대부분 기간 동안 미국의 현시비교우위 지수가 높지만, 최근 중국의 경쟁력이 매우 강해진 것을 알 수 있다.



[그림 2-14] 산업별 미국과 중국의 부가가치 기준 현시비교우위

다만, 부가가치 기준 현시비교우위 지수는 산업을 매우 광범위하게 정의한다는 문제점이 있다. 앞서 기술한 바와 같이 ADB-MRIO에서는 전체 산업을 35개로 분류하기 때문에 미국 인구조사국이 정의한 첨단기술제품보다 훨씬 광범위한 제품을 포함하게 된다. 이는 60여 개 국가의 산업연관표를 연결하여 작성하는 국제 산업연관표의 불가피한 한계이다. 따라서, 위의 7개 산업 내에서 첨단기술을 요구하는 산업이 차지하는 비중은 상당히 적을 것으로 볼 수 있다. 또한, 위의 7개 산업은 첨단기술 산업이 아니라 중간 이상의 기술 수준을 요구하는 산업에 포함되므로 분류 기준상 미국 인구조사국의 첨단기술제품보다 적절성이 떨어진다. 따라서, 위의 결과는 앞서 살펴본 미국 인구조사국 기준의 분석에 대한 보조적인 분석으로서 제한적인 의미만을 가진다.

제3절

소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

제2장에서는 미중 기술패권경쟁과 관련하여 글로벌 가치사슬에 어떠한 변화가 일어났는지, 그 변화 가운데 중국이 어떻게 글로벌 가치사슬에서 위상을 상승하였는지 살펴보았다. 또한, 미국 인구조사국에서 정의한 첨단기술제품 목록을 바탕으로 첨단기술제품 무역의 흐름과 해당 분야에서 각국의 경쟁력(현시비교우위 기준) 변화를 분석하였다. 아래에서는 제2장에서 논의한 내용을 정리하였다.

미중 기술패권경쟁의 배경에는 중국의 급격한 경제적 성장이 자리한다. 이 과정에서 글로벌 가치사슬이 중요한 역할을 하였다. 중국은 WTO 가입을 통해 글로벌 가치사슬에 편입한 후 제조업을 바탕으로 세계의 공장 역할을 하며 경제력을 더욱 향상할 수 있었다. 그러나 초기에는 단순 제조에 집중하였으므로 중국 내에서 창출하는 부가가치는 상대적으로 낮은 수준에 머물렀다. 중국 정부는 이에 대한 문제의식을 바탕으로 산업 고도화를 추진하였고, 그 결과 중국은 이전과 비교하여 보다 높은 기술 수준을 요구하는 산업에서 경쟁력을 강화할 수 있었다. 이는 다양한 문헌을 통해서도 확인할 수 있으며, 제2절에서 분석한 첨단기술제품 분야별 무역량 및 현시비교우위 지수를 통해서도 확인할 수 있다. 중국은 높은 기술력을 요구하는 제품의 무역에서 점점 더 중요한 역할을 하였으며, 현시비교우위를 통해 측정된 중국의 경쟁력 역시 꾸준히 향상되었다.

하지만 이 과정에서 중국은 산업 발전을 위해 정부가 적극적으로 개입하여 국제적인 규범에 반하는 수준의 지원을 시행하였다. 이는 중국이 단기간에 높은 수준의 기술력을 확보하는 데 도움이 되었지만, 다른 한편으로는 미국 등 서방 선진국의 불만을 사게 되었다. 중국의 경제성장과 영향력 확대가 선진국의 일자리 감소 및 불평등 문제와 맞물렸고, 국제규범에 어긋나는 중국의 산업정책으로 인해 미국 등 선진국의 시민들이 피해를 본다는 인식이 확산되었다. 이와 더불어, 중국이 권위주의 정치체제를 더욱 강화하고, 일대일로와 같은 공세적인 대외정책을 시행하면서 미국 내에서 위기감이 고조되었다. 이는 결국 2018년 미국과 중국 간 본격적인 무역 갈등의 촉발로 이어졌고, 현 바이든 행정부 역시

강경한 대중국 정책을 유지하고 있다.

미중 기술패권경쟁과 관련하여 최근 가장 중요하게 다루어지는 이슈 중 하나는 미국과 중국의 공급망 분리 정책이다. 바이든 행정부는 취임 직후 반도체, 전기차 배터리 등 주요 첨단기술 산업에서의 공급망 검토를 지시하였고, 검토 결과를 바탕으로 첨단기술 분야에서 중국과 분리된 독자적인 공급망 구축을 시도하고 있다. 특히, 이러한 목표 달성을 위해 미국은 동맹국과의 연대를 강조하며 독자적인 공급망 구축을 위한 동맹국의 참여를 적극적으로 요청하였다. 이는 미국과 중국 간 부분적인 디커플링 움직임의 대표적인 사례이다.

중국 역시 자국 내에서 제품 생산의 완결성을 가지기 위해 노력해왔다. 이른바 홍색 공급망 구축 논의이다. 높은 기술 수준이 필요한 중간재의 해외 의존도를 낮추고 이를 자체적으로 생산하여 대체하고자 하는 노력의 일환으로 볼 수 있다. 이러한 움직임은 이미 『중국제조 2025』를 통해 구체화되었다. 특히, 최근에는 미국이 첨단기술 분야에서 중국에 대한 견제를 강화함에 따라 주요 핵심기술에 대한 해외 의존도를 낮추기 위한 노력의 필요성이 더욱 커진다. 최근 중국 정부가 내세우는 쌍순환 정책에서도 자체적인 공급망의 구축을 강조한다.

다만, 중국은 그동안의 국가적인 대규모 지원에도 불구하고 반도체와 같은 핵심 분야에서 괄목할 만한 성과를 내지 못하는 등 어려움을 겪고 있다. 과학기술에 적극적으로 투자하여 특허 수와 같은 지표에서는 주목할 만한 성과를 내었으나 지적재산권 수지는 개선되지 않는 등, 첨단기술 분야의 질적인 측면에서 아직 미국에 뒤처지는 모습이 나타난다. 이러한 측면은 앞으로 중국이 독자적인 공급망을 구축하는 데에서 주요한 위험 요소로 작용할 수 있다. 또한, 미국은 중국의 이러한 약점을 앞으로도 계속 공략할 것으로 예상된다.

한편, 바이든 행정부는 그동안 민간과 정부의 역할을 구분하던 전통을 깨고 적극적인 산업정책의 부활을 시도하고 있다. 일례로 「CHIPS for America Act」와 같은 법안은 미국 정부가 직접 반도체 산업을 지원하는 방안을 담았다. 「공급망 100일」 검토 보고서 역시 반도체, 배터리와 같은 주요 첨단기술 분야에서 미국 내 제조 및 혁신역량 강화를 꾀하고 있다. 이러한 움직임은 그동안 효율성에 중심을 두고 구축한 공급망의 취약성이 드러남에 따라 공급망의 안정성과 회복 탄력성을 강화하기 위한 것으로, 최근 다시금 주목을 받는 경제안보와 직결된다. 동시에 이는 미국의 정치권이 중국의 위협과 기술패권경쟁을 매우 심각하게 받아들인다는 증거이기도 하다. 경제에 있어서 정부가 어느 정도의 역할을

해야 할지에 대해서는 다양한 의견이 있으나, 미국의 국내 제조 역량이 글로벌 가치사슬을 활용한 오프쇼어링의 확산 때문에 이전보다 오히려 약해졌다는 평가를 고려한다면, 이처럼 자국 내 제조업과 공급망 생태계를 복원하려는 시도는 상당한 의의가 있다. 다만, 이러한 일련의 정책은 보호무역주의의 요소를 담는다는 점에서 주의할 필요가 있다.

이와 같은 미중 기술패권경쟁의 전개는 한국에도 많은 영향을 미친다. 중간재는 우리나라의 대중국 수출에서 상당한 비중을 차지하는데, 중국이 수입에 의존하던 중간재를 자체적으로 생산함에 따라 중국에 중간재를 수출하던 기업들이 어려움을 겪는다. 또한, 미국이 추진하는 동맹국 중심의 독자적인 공급망 구축 및 공급망 현지화 정책은 기술동맹을 중심으로 하는 대외환경의 변화를 암시한다. 이러한 변화는 반도체와 같은 첨단기술 산업을 중심으로 나타나므로, 이 분야의 경쟁력 확보가 그 어느 때보다도 중요해진다. 이와 관련해서는 제4장에서 더욱 구체적으로 논의한다.

제3장

미국과 중국의 기술동맹

제1절 미국의 기술동맹

제2절 중국의 기술동맹

제3절 소결

제 1절 미국의 기술동맹

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

바이든 행정부 출범은 ‘동맹의 시대’를 열었다. 퀴드, 퀴드플러스, 파이브아이즈 확대, 오커스(AUKUS)의 등장과 민주주의 정상회의 개최와 같이 미국이 주도하는 다자동맹이 형성 및 확대되고 있다. 이러한 가운데 기술동맹(tech alliance)에 대한 관심이 뜨겁다. 지난 6월 미국 상원에서 「혁신경쟁법안(U.S. Innovation And Competition Act)」이 통과되면서, 향후 5년 동안 최소 2,000억 달러를 반도체와 5G를 포함한 중국과의 기술경쟁에 투자할 예정이다.⁵⁶⁾ 더불어 지난 한미 정상회담과 미일 정상회담 등에서 미국은 주요 아시아 동맹과 반도체와 배터리 생산망 구축뿐 아니라 기술혁신과 기술 보호를 위한 구체적 협력안을 제시하였다. 이처럼 미국이 전 세계적인 기술동맹에 대한 논의에 불을 지폈다.⁵⁷⁾

그렇다면 이러한 기술동맹의 등장 배경은 무엇인가? 미국이 주도하는 동맹망은 어떠한 변화를 겪었고 변환을 경험하고 있는가? 본 절에서는 현재 심화하는 미중경쟁을 핵심으로 미국이 주도하는 기술동맹의 등장 배경을 설명한다. 20세기 후반부터 시작된 중국의 부상은 2000년대 후반에 들어서 미국에 대한 도전으로 인식되었다. 이러한 인식 변화 속에서 오바마 행정부는 ‘아시아로의 회귀(pivot to Asia)’를 선언했으며, 트럼프 행정부는 미국·일본·호주·인도로 구성된 ‘퀴드’를 결성하였고, 바이든 행정부는 선도기술 가치연합을 추구하고 있다. 현재 미국이 추구하는 기술과 가치를 공유하는 선진 국가의 연합은 앞으로 보다 구체화될 예정이다.

56) KOTRA 해외시장뉴스(2021. 6. 15.), 「美 상원, 미국 혁신경쟁법(USICA) 가결」, <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/5/globalBbsDataView.do?setIdx=244&dataIdx=189139> (검색일: 2021. 10. 14).

57) 예를 들어, James L. Schoff, Douglas E. Rake, and Joshua Levy, "A High-Tech Alliance: Challenge and Opportunities for U.S.-Japan Science and Technology Collaboration," Working Paper July 2021, Carnegie Endowment for International Peace, https://carnegieendowment.org/files/Schoff_etall%20U.S.-Japan_final.pdf (검색일: 2021. 10. 14); Grotto and Schallbruch(2019), "The Great Anti-China Tech Alliance: The United States and Europe Will Regret Letting Beijing Win the Race to Govern Digital Technology," Foreign Policy, <https://foreignpolicy.com/2019/09/16/the-west-will-regret-letting-china-win-the-tech-race/>(검색일: 2021. 10. 14.).

현재 바이든 행정부의 동맹전략은 기술·가치·안보를 연계하는 특징을 보인다. 과거 냉전기 미국의 동맹 전략은 소련을 비롯한 공산권이 안보를 위협하는 것에 대한 공동 대응이었다. 이에 반해 탈냉전기 초기에 미국은 자유민주주의 국가들의 연대를 강조했다. 하지만 현재 미국은 안보 위협과 민주주의 연대뿐 아니라 기술과 경제를 강조하면서 선진 국가의 연대를 내세운다. 이러한 맥락 속에서 현재 기술동맹에 대한 담론이 부상하였다. 중국을 견제하기 위한 방안으로 미국이 기술우위의 필요성을 절감하면서 중국 경제의 부상을 억제하겠다는 목표를 세운 것이다. 이는 미중 간 힘의 역전, 즉 세력 전이(power transition)를 사전에 방지하겠다는 미국의 의지를 반영한 것으로 해석할 수 있다.

본 절에서는 우선 냉전기 미국이 동맹망을 어떻게 구축하였으며 어떠한 모습을 보였는지를 살펴볼 것이다. 특히 안보 위협에 초점을 맞춘 현실주의 동맹론의 관점에서 당시 미국의 대외전략을 분석할 것이다. 다음으로 탈냉전기 초기 미국 동맹망의 이완을 소련의 붕괴 이후 세계정세와 연계하여 논의할 것이다. 테러의 위협 속에 미국은 민주주의의 전파를 강조하였으나 동맹의 호응을 얻는 데 실패하며 동맹망의 이완을 초래하였다. 이후 중국의 부상과 미국의 쇠퇴가 맞물리면서 미국 동맹망이 맞이한 변환을 살펴본다. 기술선도를 위한 혁신과 협력을 강조하는 상황 속에서 미국 동맹망의 성격과 기능 변화를 분석한다. 마지막으로 한국의 대외전략 관점에서 미국이 주도하는 기술동맹의 의미를 살펴보고 미중 경쟁의 향방을 전망하며 우리의 대응 방안을 논의한다.

1 국제정치와 미국의 동맹

가. 미소 냉전과 미 동맹망의 구축

냉전이 시작되자 미국은 동맹망을 확장하였다. 양차 세계대전에서 유럽 개입을 자제하였던 미국은 소련과 세계를 양분하면서 초강대국의 역할을 감당하기 시작하였다. 유럽 문제와 거리를 두고자 했던 미국의 외교정책을 고립주의로 해석하는 경향도 존재하지만, 사실 미국은 건국 이후 서반구에서 지역 패권국(regional hegemon)의 지위를 차지하는 과정을 밟아 나갔다. 즉, 미국이 해외 개입을 자제하고 국내문제에 몰두했다는 설명은 유럽과 아시아의 관점에서 등장한 것이다. 실제로 남북아메리카 대륙에서 미국은 자국의 영

토와 권력을 꾸준히 확장하였다.⁵⁸⁾ 이렇듯 19세기의 미국은 20세기에 들어서 양차 세계대전을 겪은 이후 세계적 행위자로 발돋움하였고 그 핵심에 동맹전략이 위치한다.

미국은 소련과 공산권에 대항하는 블록을 형성하면서 다자동맹과 양자동맹을 지역별로 활용하였다. [표 3-1]에서 정리한 바와 같이, 아메리카와 유럽에서는 미주기구와 북대서양조약기구라는 양대 다자동맹망을 건설하여 지역안정을 도모했다면, 아시아와 중동에서는 양자 혹은 태평양안전보장조약과 같은 3자 동맹을 체결하였다. 이러한 미국의 동맹전략은 20세기 중반의 지역과 국가에 대한 평가와 인식을 반영하였다.⁵⁹⁾ 주목할 점은 제2차대전 종전 이후 1950년대까지 미국은 41개국과 미주기구(20개국), 북대서양조약기구(14개국), 태평양안전보장조약(2개국), 양자동맹(5개국)을 통해 동맹조약을 체결했다는 사실이다. 이는 단기간 내에 아메리카와 유럽, 아시아에 미국의 영향력을 확장할 기반이 마련되었다는 것을 의미했다. 이후 미국의 동맹망은 1960년대 4개국, 1970년대 4개국, 1980년대 5개국의 참여로 확장되었다. 냉전이 종식된 이후에도 미국은 과거 공산권 국가들과 새로운 동맹을 체결(1990년대 6개국, 2000년대 9개국)하여 전 세계 영향권을 구축하였다.

이러한 미국의 동맹 형성은 공동 위협에 대한 대응을 기초로 한다. 양차 세계대전을 거치면서 국제정치학의 주류 담론으로 등장한 현실주의에 따르면 국가는 세력불균형 상황이 도래할 때 자강과 동맹과 같은 수단을 활용하여 세력균형을 이루고자 한다.⁶⁰⁾ 그중 동맹은 시간과 자원을 아끼면서 신속하게 위협에 대응할 수단으로 주목을 받았다. 제2차대전이 종식된 후 자유주의 대 전체주의의 대결이 자본주의 대 공산주의의 대결로 급속히 전환하는 상황에서 전쟁으로 심각한 피해를 입은 국가나 새롭게 독립한 국가는 미국 혹은 소련과 동맹을 체결하면서 생존과 번영을 추구할 수밖에 없었다. 특히 당시 압도적인 경제력을 바탕으로 군사·경제원조를 제공할 수 있는 미국은 유럽과 아시아 국가에게 매력적인 동맹국이었다. 미국 역시 소련에 대한 봉쇄정책을 채택하면서 유라시아 양쪽에서 공산권 세력을 가로막는 동맹 세력의 존재는 반드시 필요했다. 그 결과 제2차대전의 적국이었던 서독과 일본이 경제부흥을 맞보면서 미국의 핵심 동맹국으로 자리 잡았다. 즉, 현존하는 위협에 대항한 동맹 형성에서 미국은 철저히 전략적 이해를 따르는 모습을 보였다.

58) 이러한 관점을 대표적으로 채택한 연구로는 Mearsheimer(2001)와 Allison(2017).

59) Cha(2018).

60) 현실주의 동맹론에 대한 대표적 연구로는 Walt(1987)과 Snyder(2007).

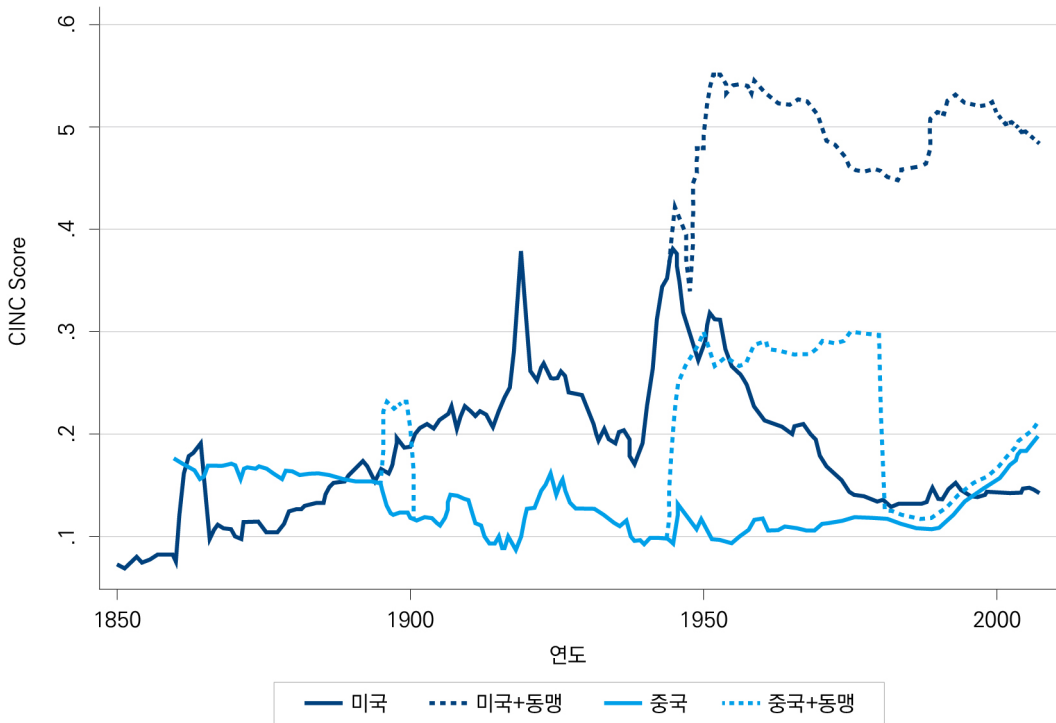
[표 3-1] 미국의 동맹, 1945~2014년

| 미주기구(OAS) | | | 북대서양조약기구(NATO) | | |
|-----------|------|------|----------------|------|------|
| 국가 | 시작 | 종료 | 국가 | 시작 | 종료 |
| 과테말라 | 1947 | | 네덜란드 | 1949 | |
| 니카라과 | 1947 | | 노르웨이 | 1949 | |
| 도미니카 공화국 | 1947 | | 덴마크 | 1949 | |
| 멕시코 | 1947 | | 룩셈부르크 | 1949 | |
| 베네수엘라 | 1947 | | 벨기에 | 1949 | |
| 볼리비아 | 1947 | | 아이슬란드 | 1949 | |
| 브라질 | 1947 | | 영국 | 1949 | |
| 아르헨티나 | 1947 | | 이탈리아 | 1949 | |
| 아이티 | 1947 | | 캐나다 | 1949 | |
| 에콰도르 | 1947 | | 포르투갈 | 1949 | |
| 엘살바도르 | 1947 | | 프랑스 | 1949 | |
| 온두라스 | 1947 | | 그리스 | 1951 | |
| 우루과이 | 1947 | | 터키 | 1951 | |
| 칠레 | 1947 | | 서독 | 1955 | 1990 |
| 코스타리카 | 1947 | | 스페인 | 1981 | |
| 콜롬비아 | 1947 | | 독일 | 1990 | |
| 파나마 | 1947 | | 체코 | 1999 | |
| 파라과이 | 1947 | | 폴란드 | 1999 | |
| 페루 | 1947 | | 헝가리 | 1999 | |
| 쿠바 | 1948 | 1962 | 라트비아 | 2003 | |
| 바베이도스 | 1967 | | 루마니아 | 2003 | |
| 트리니다드 토바고 | 1967 | | 리투아니아 | 2003 | |
| 자메이카 | 1969 | | 불가리아 | 2003 | |
| 그레나다 | 1975 | | 슬로바키아 | 2003 | |
| 수리남 | 1977 | | 슬로베니아 | 2003 | |
| 도미니카 | 1979 | | 에스토니아 | 2003 | |
| 세인트루시아 | 1979 | | 알바니아 | 2009 | |
| 세인트빈센트 | 1981 | | 크로아티아 | 2009 | |
| 앤티가 바부다 | 1981 | | | | |

| 미주기구(OAS) | | | 북대서양조약기구(NATO) | | |
|------------------|------|------|----------------|------|----|
| 국가 | 시작 | 종료 | 국가 | 시작 | 종료 |
| 바하마 | 1982 | | | | |
| 세인트키츠 네비스 | 1984 | | | | |
| 기니 | 1991 | | | | |
| 벨리즈 | 1991 | | | | |
| 쿠바 | 2009 | | | | |
| 태평양안전보장조약(ANZUS) | | | 양자동맹 | | |
| 국가 | 시작 | 종료 | 국가 | 시작 | 종료 |
| 뉴질랜드 | 1951 | 1986 | 일본 | 1951 | |
| 호주 | 1951 | | 필리핀 | 1951 | |
| | | | 대한민국 | 1953 | |
| | | | 타이완* | 1954 | |
| | | | 파키스탄 | 1959 | |
| | | | 이스라엘* | 1962 | |

출처: Beckley, Michael(2015), Table 1(p. 23)⁶¹⁾

61) Beckley는 Douglas M. Giber, International Military Alliances, pp. 1648-2008 (Washington, D.C.: Congressional Quarterly Press, 2009)에 기초해 작성하였으며 이스라엘과 대만은 연구자가 추가함. Giber의 동맹 데이터와 관련된 자료와 코딩 방법은 다음을 참조. <https://correlatesofwar.org/data-sets/formal-alliances>.



출처: Jung(2018), Figure 1(p. 267).

[그림 3-1] 미국과 중국의 국력 지수(CINC: Composite Index of National Capabilities)

이러한 미국의 동맹망은 현재 미국이 대중국 우위를 차지하는 데서 중요한 역할을 감당한다. 『Correlates of War 프로젝트』의 종합국력지수(CINC: Composite Index of National Capabilities)는 군비, 군인 수, 철강생산, 에너지소비, 총인구, 도시인구라는 총 6개의 지수를 활용하여 산출한다. 이러한 종합국력지수에 따르면 2000년대에 접어들면서 중국이 미국에 대한 우위를 차지한다. 하지만 미중 양국이 체결한 동맹을 고려하여 미국 동맹망과 중국 동맹망의 국력을 비교하면 [그림 3-1]에서 나타나듯 현저한 힘의 격차를 확인할 수 있다. 물론 아직까지 미국이 중국보다 국력 우위를 점한다는 평가가 일반적이지만, 이들의 동맹들까지 고려하면 두 세력 사이의 격차가 심대하다는 결론까지 이를 수 있다. 강대국 간 세력 전이가 아니라 그들의 동맹까지 포함한 동맹 전이가 강대국 전쟁을 설명하는 핵심 변수라는 동맹전 이론을 고려할 때 미국의 동맹중시 전략은 합리적이라고 할 수 있다.⁶²⁾

특히 미국의 상대적 국력이 냉전 초기와 비교하여 감소한 상황에서 동맹의 중요성을 한층 커질 수밖에 없다. <그림 3-1>의 종합국력지수에 따르면 미국은 제2차대전 직후 세계 국력의 40%에 육박하는 국력을 확보하였다. 하지만 이후 꾸준히 미국이 상대적 국력은 감소하여 1990년대부터 10% 증반대를 유지한다. 반면 중국은 1980년대부터 꾸준히 상승세를 보이며 미국을 추월하는 모습을 보인다. 향후 미국의 상대적 국력이 급격히 증가할 가능성이 낮다고 가정하면 미국이 중국을 비롯한 도전 세력과 맞서는 데 있어서 동맹의 활용은 매우 중요하다고 할 수 있다. 총 경제 규모를 제외하고 미국이 군사력, 기술혁신과 연구개발, 인구구조 등에서 중국에 대하여 뚜렷한 우위를 점하는 것은 부정하기 어렵다.⁶²⁾ 그러나 소련과 본격적 대결이 시작되는 시기와 비교할 때 현재 중국을 견제하는 미국은 냉전의 유산이라할 수 있는 동맹망의 적극적 활용이 보다 필요하다.

나. 단극체제와 미 동맹망의 이완

냉전기에 형성된 미 동맹망은 소련의 해체 이후 지속적으로 팽창하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 소련의 붕괴 이후 공산권에 속한 동유럽 국가를 중심으로 미국과 동맹을 체결한 국가가 증가하였다. 냉전기에 총 16개국으로 구성된 북대서양조약기구(NATO)는 탈냉전기에 들어서 체코, 헝가리, 폴란드(이상 1999년), 불가리아, 에스토니아, 라트비아, 리투아니아, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아(이상 2004년), 알바니아, 크로아티아(2009년), 몬테네그로(2017년), 북마케도니아(2020년) 등 총 14개국을 신입회원으로 받아들였다.⁶⁴⁾ 이렇듯 미국이 주도하는 단극체제가 부상하면서 미국 중심으로 세계 질서가 확장하고 굳어지는 모습을 보였다. 세계 유일 초강대국의 자리에 오른 미국에 대한 반연합전선이 형성되리라는 전망도 등장했지만,⁶⁵⁾ 해양 국가인 미국을 직접적 위협으로 느끼는 국가보다 ‘역외세력 균형자(offshore balancer)’ 혹은 “선의의 패권국(benign hegemon)”으로 받아들이는 국가가 많다는 분석이 점차 우세해졌다.

하지만 이러한 양적 팽창이 미 동맹망의 질적 성숙을 의미하지는 않았다. 소련과의 체

62) 동맹전 이론과 이를 미중 관계에 적용한 연구로는 Kim(1991; 1989)과 박홍서(2008), Jung(2018).

63) 이에 대한 대표적 설명으로는 Beckley(2018).

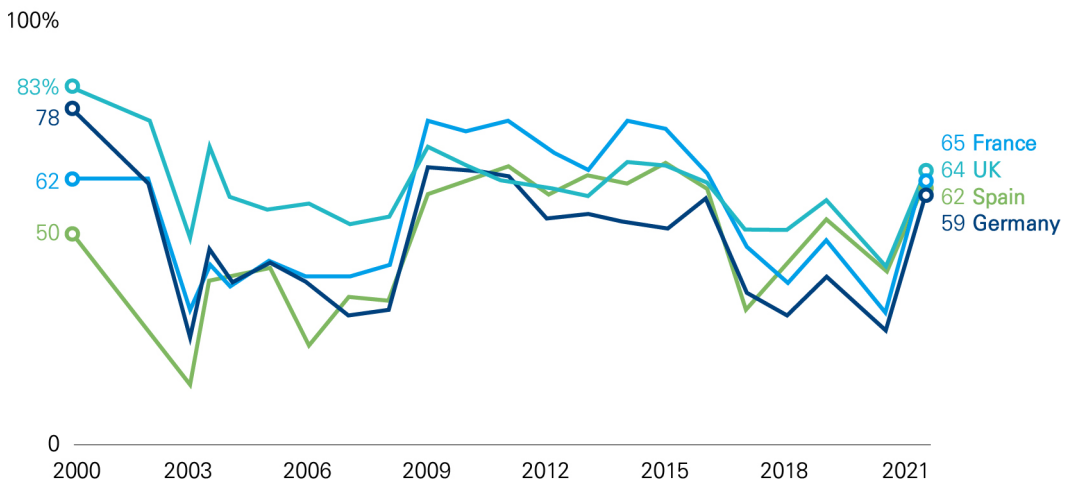
64) NATO(2021), 「What is NATO?」,

<https://www.nato.int/nato-welcome/index.html>(검색일: 2020. 10. 14).

65) Layne(1993) pp. 5-51.

제경쟁에서 승리한 미국은 자국 주도의 세계질서를 전 세계적으로 확장하면서 민주주의 전파(promoting democracy)를 슬로건으로 내걸었다. 이는 2001년 9·11테러 이후 서구와 비서구 대결 구도 상황에서 미국의 제도와 가치를 전파하는 미국의 대전략 수립의 근간이었다. 그러나 ‘테러와의 전쟁’의 일환으로 2001년 미국이 아프카니스탄을 침공한 이후, 유엔의 승인 없이 2003년 이라크를 공격하자 미국의 일방주의에 대한 우려가 급상승하였다. 아래 [그림 3-2]가 보여주듯이 영국, 독일, 프랑스, 스페인과 같은 미국의 핵심 유럽 동맹국의 국민조차 미국에 대한 호감도가 추락하는 결과를 낳았다. 미국은 후세인 정권의 대량살상무기와 대량 학살, 테러단체 지원을 명분으로 이라크 전쟁에 대한 동맹의 지지를 호소했지만, 그 결과는 정반대였다. 이후 오바마 행정부의 출범으로 다소 미국에 대한 이미지는 회복하였지만 현재까지 2000년 수준에 이르지 못하고 있다.

Views of U.S. rebound to Obama-era levels in key European allies
 % who have a favorable view of the U.S.



Source : Summer 2021 Global Attitudes Survey, Q4a.
 "America's Image Abroad Rebounds With Transition From Trump to Biden"

PEW RESEARCH CENTER

출처: Pew Research Center(2021), 「U.S. Global Image」,
<https://www.pewresearch.org/global/2021/06/10/americas-image-abroad-rebounds-with-transition-from-trump-to-biden/> (검색일: 2021년 10월 14일).

[그림 3-2] 서유럽 국가들의 미국 호감도, 2000~2021년

이러한 미국 동맹국의 대응은 ‘연루에 대한 우려’를 담고 있다. 소련의 위협이 사라진 상황에서 전 세계를 자신의 질서 속에 편입시키려는 미국의 목표에 주요 동맹들은 동의하지 않았던 것이다. 이는 현실주의 동맹론에서 제시하는 공동 위협에 대한 대응이 아니라, 미국의 가치와 제도를 전파하려는 이상주의적 동맹론을 반영한 것이었다. 미국이 일부 학자들은 이러한 탈냉전기 미국의 대전략을 “자유패권전략”으로 지칭하면서 대실패를 초래했다고 비판한다. 비록 선한 의도를 가지고 그러한 전략을 추진했다고 하더라도 현실을 무시한 결과는 실패였다는 것이다. 소련이 붕괴한 상황에서 자국의 상대적 우위를 과신한 나머지 “거대한 망상” 속에 국익을 훼손하였다는 평가이다.⁶⁶⁾

하지만 분명 미국의 외교정책 전문가 그룹은 자유주의 동맹론에 대한 지대한 관심을 유지하였다. 이념 대결이 종식된 상황에서 민주주의를 공유하는 국가 간 협력과 평화에 대한 ‘민주평화론’은 다수 학자들과 정치가에게 영향을 행사하면서 다양한 방법으로 미국의 대외전략, 특히 동맹전략을 구성해갔다. 물론 이라크 전쟁이 민주평화론에 기초한 미국의 대외정책의 대표적 사례가 되었지만, 가치와 제도를 공유하는 국가라면 신뢰할 수 있다는 지도자와 전문가의 믿음은 점점 두터워졌다. 특히 민주당 행정부가 출범할 때 이러한 판단은 정책에 더욱 깊숙이 반영되었다. 비록 트럼프 행정부는 자국우선주의를 내세우면서 동맹을 홀대하면서 미국의 가치에 기반한 동맹전략이 폐기되었다는 분석이 제기된 것도 사실이다. 특히 미국 국내여론의 변화에 주목하면서 트럼프 행정부 이후에도 트럼프즘은 영향력을 행사하리라는 전망이 득세하기도 하였다. 하지만 아래에서 살펴보는 것처럼 민주주의 가치의 공유는 미국과 동맹을 연결하는 주요 축으로 유지되고 있다.

2 미중경쟁과 미 동맹망의 변환

가. 중국의 부상과 미국의 대응

그렇다면 중국의 부상에 따른 미국의 전략은 어떻게 변화했는가? 1970년대 후반부터 시작된 중국 경제의 부상은 지금까지 이어져오고 있다. 1990년대 미국은 소련이 붕괴한 이후 중국을 어떻게 다룰지를 두고 논쟁에 돌입하였다. 소련에 행한 봉쇄(containment)

66) Mearsheimer(2018).

를 중국에 취할 것인가, 아니면 중국에 대한 관여(engagement)를 실시할 것인가?⁶⁷⁾ 권력관계를 국제정치의 핵심 속성으로 받아들이는 현실주의 학자들은 중국을 또 다른 봉쇄의 대상으로 파악하며 중국에 대한 관여는 훗날 괴물을 키우는 꼴이라고 주장하였다. 그러나 냉전의 승리를 맞본 워싱턴은 “관여와 확장”을 추구하며 중국을 비롯한 구공산권 국가들에 대한 관여를 시도하였다. 2001년 중국의 WTO 가입은 바로 이러한 미국의 대중 관여정책의 상징이 되었다. 중국의 경제성장은 곧 정치개혁으로 이루어져 미국과 더불어 국제사회의 주요 일원이 되리라는 전망이 자리잡았던 것이다.

이러한 미국의 대중 관여정책 속에서 기존의 동맹은 이른바 불량국가 및 테러 조직에 대항하는 파트너로 평가받았다. 1994년 제1차 북핵위기에서 한국과 일본은 미국의 대북한 전략의 파트너였으며, 9·11테러 이후 미국과 유럽국가들은 테러 조직, 리비아, 이라크에 대한 공동전선을 펼치게 되었다. 하지만 이 시기 미국과 동맹들은 과거 냉전기의 공동 위협에 바탕을 둔 냉전기 동맹 내 응집을 유지하지 못한 채 앞서 언급한 이완기를 맞이한다. 이는 미국과 동맹 간 위협인식의 차이에 기인한 결과였다. 비록 외형적으로 미국의 동맹망은 확대되었지만 그 동맹망은 느슨해진 상황이었다.

그러나 2008년 미국발 금융위기가 발발한 이후 미국의 중국 인식은 중대한 변화를 겪게 되었다. 미국 금융시스템의 허술함과 경제 엘리트의 비도덕성을 폭로한 금융위기는 세계 경제에 충격을 주었지만, 동시에 중국 경제의 회복력과 건강성을 확인하는 기회가 되었다. 비록 수년 후 미국 경제가 회복하면서 금융위기의 충격에서 벗어났지만, 이 시기에 중국은 이른바 “공세적 외교(assertive diplomacy)”를 펼치면서 주변국뿐 아니라 미국에도 깊은 충격을 안겨다 주었다. 남중국해와 동중국해를 두고 강경한 입장을 내세운 중국은 해당 수역 내 인공섬 건설 등으로 아시아 주변국과 갈등을 불사했으며 역사적 영해에 대한 입장을 분명히 드러내었다. 이러한 태세 전환은 미국의 쇠락이 예상보다 빨리 진행되고 있다는 중국 지도부의 판단에 근거했다는 평가가 널리 받아들여졌다.⁶⁸⁾ 중동 테러 조직 이슬람국가(ISIS)의 부상이 미국의 긴장을 자아내기도 했지만, 2010년대 미국의 핵심 위협은 테러에서 중국으로 이동하기 시작하였다.

이러한 미국의 핵심 위협 변화는 오바마 행정부 시기부터 대전략의 변화를 가져왔다.

67) Shambaugh(1996), pp. 180-209과 Christensen(2006), pp. 81-126.

68) 이 시기 중국의 외교를 ‘공세적’으로 평가하는 문제를 두고 상이한 입장이 존재한다. Johnston(2013), pp 7-48과 Swaine(2010), pp. 1-19.

오바마 행정부는 ‘아시아로의 회귀(pivot to Asia)’를 천명하면서 아시아 재균형정책을 명문화하였다. 이는 미국 대외전략의 무게 중심을 유럽과 중동에서 아시아로 옮겼다는 것을 선언한 것이다. 다수 전문가가 지적한 바와 같이 탈냉전기에 들어 이미 진행한 변화를 재확인한 선언으로 이해할 수 있다. 실제로 미국의 주요 전술과 자산이 아시아 중심으로 재편되면서 미중 경쟁의 심화를 반증하였다. 하지만 본격적으로 미중 간 갈등이 노골적으로 드러난 시기는 트럼프 행정부에 들어서였다. 트럼프 당선 이후 양국 간 우호와 협력에 대한 기대도 일부 존재했지만, 이른바 무역분쟁이 시작되면서 한층 심화된 경쟁 단계에 양국이 진입했음을 다수가 인정하기에 이르렀다. 단순히 미국 내 중산층의 요구를 반영하려는 의도뿐 아니라 중국의 부상을 견제하겠다는 미국의 의도를 반영한 결과로 해석한 것이다.

이러한 대중국 견제노선을 바이든 행정부도 받아들이면서 양국 간 전략경쟁에 대한 우려와 관심은 더욱 높아졌다. 상당수 미국 안보 전문가는 트럼프의 대외정책을 비판하였지만 대중국 강경 노선은 찬성하였다. 이는 탈냉전기 미국의 대중국 정책에 대한 반성에서 비롯한다. 중국의 경제개혁에 뒤따른 정치개혁에 대한 기대는 사라지고, 중국에 대한 현실을 직시해야 한다는 목소리가 높아졌다. 대표적으로 앨리슨(Graham Allison)은 2017년 출판한 그의 책에서 미국의 대중국 정책을 “관여와 헤징(Engage but Hedge)”의 조합으로 설명하면서 잘못된 가정에 기초해서 진행하였음을 지적한다.⁶⁹⁾ 이는 워싱턴의 인식에 반영한 것으로 일부에서는 이를 “위험한 합의(dangerous consensus)”로 바라보지만⁷⁰⁾ 과거 대중 관여정책을 주장한 인사들도 중국공산당의 정치개혁 가능성은 매우 낮게 보고 있다.⁷¹⁾

나. 글로벌 패권과 기술우위

이렇듯 중국을 도전이자 위협으로 인식하는 워싱턴의 구체적 대응과 전략은 무엇인가? 중국의 부상으로 미중 경쟁에 대한 논의가 활발해지면서 세력·질서·동맹전이 이론이 활용되었다. 미중 두 강대국 간 힘의 역전이 이루어지고, 특히 상승하는 중국이 기존 질서에 불만을 가진다면 양국 충돌을 피하기 어렵다는 논의가 주목을 끌었다. 이러한 관점에 따

69) Allison(2017), pp. 219-220.

70) Sanders(2021).

71) Shambaugh(2016), chapter 4..

르면 과연 중국이 미국의 국력을 따라잡을지, 중국 지도부가 미국 주도 질서에 대해 어떻게 평가하는지가 주요한 질문이다. 따라서 미중 국력 격차를 측정/예상하는 다양한 평가와 논쟁이 이어졌고, 각국의 국내 정치와 사회문제에 대한 논의를 지속하였다. 예를 들어, 중국의 급속한 경제성장은 내부적으로 빈부, 도시와 농촌, 동부와 서부의 격차를 증대시키면서 내부 불안 요인을 키웠다는 평가가 대표적이다. 최근에는 미국 내 양극화가 극심해지자 사회통합을 일구면서 코로나19를 극복할 수 있는지에 대한 논의가 활발하다. 이는 결국 양국이 국력 신장에 어느 정도 성공할 수 있는지에 대한 평가로 이어진다.

이러한 양국에 초점을 맞춘 논의에서 한발 더 나아가 국제질서의 관점에서 세계정치를 바라보는 평가도 증가하였다. 세계 질서의 변환 관점에서 글로벌·지역 패권이 이동하면 국제질서의 변화가 불가피했다는 논의를 바탕으로 현존하는 질서의 미래에 대한 논쟁이 시작된 것이다. 특히 트럼프 행정부는 그동안 미국이 주도한 자유주의 세계질서(liberal international order)의 수호자 역할을 포기하면서 다른 민주국가의 우려를 증폭시켰다. 과연 세계질서의 미래는 중국 혹은 민주국가 연합이 변화/유지할 것인지, 아니면 세계질서가 사라진 혼란한 미래가 펼쳐질 것인지에 대한 전망이 지난 수년간 이어졌다. 이러한 국제질서에 대한 논의는 미중이 함께 공동질서를 건축하는 시나리오뿐 아니라 미국이 만들어 놓은 질서를 중국이 이어받는 시나리오를 포함하면서 제로섬적인 시각에서 벗어나는 모습을 보여주기도 하였다.

사실 이러한 국제질서에 대한 논의는 동맹 정치를 포함한다. 글로벌·지역 패권국이 국제질서를 제정하고 강제할지라도 동맹과 우방의 호응과 지지가 없으면 그 체제의 지속이 어렵기 때문이다. 과연 어느 강대국이 누구의 지지 속에 건설하고 확장된 연대를 형성할 것인지에 질문이 쏟아진다. 특히 지난 한 세기 세계화의 급속한 진행으로 국가 간 연대와 협력이 수월한 상황에서 비강대국, 특히 중견국 외교와 협력 움직임이 활발해지자 과거 강대국 정치에서는 고려하지 않던 변수가 등장했다. 두 강대국 간 권력 격차가 단순히 물질적 차원으로만 이루어지지 않으며 동맹을 규합하고 연대를 유지하는 외교와 매력도 중요하다.

이렇듯 강대국 간 경쟁 속에서 승리한 글로벌·지역 패권국은 어떠한 역량을 갖추었는가? 세계대전 전간기 현실주의와 이상주의의 조화를 강조한 영국의 외교관 카(E.H. Carr)는 권력을 (1) 군사력, (2) 경제력, (3) “의견에 대한 힘(power over opinion)”으로

나눈 바 있다.⁷²⁾ 상당수 학자는 패권국의 자격을 다른 국가들의 도전을 쉽사리 제압할 수 있는 군사력에서 찾는다. 이러한 물리력에 의한 통제와 지배가 불가능할 때 패권국에 대한 도전이 끊임없이 일어나면서 패권 이동을 피할 수 없기 때문이다. 그러나 이러한 군사력은 경제력이 뒷받침되지 않은 상황에서 유지되기 어렵다. 따라서 일련의 학자들은 세계 경제와 패권 이동을 연계해서 살펴보았다. 예를 들어 길핀(Robert Gilpin)은 패권안정이론에서 글로벌 경제를 선도한 영국과 미국을 세계패권국으로 제시하였다.⁷³⁾ 역사 속에서 유럽의 패권국으로 인정받는 국가들 역시 산업화와 무역을 통한 부국의 위치에 있었다.

특히 최근에 들어 주목을 받는 부분은 기술우위와 경제우위에 대한 부분이다. 과연 세계 경제를 주도한 국가들은 어떠한 공통점을 보이는가? 대표적으로 모델스키(George Modelski)와 톰슨(William Thompson)은 기술혁신을 통한 선도영역 장악이 세계패권국의 공통점이었다고 지적한다. 특히 과거 경제패권국들이 한 번의 주기를 경험하고 다른 국가에게 그 지위를 넘겨주었다면, 영국과 미국은 두 차례의 주기를 경험하였거나 경험하는 중이다. 그 이유는 또 한 차례 기술혁신을 이루었기 때문이라고 본다.⁷⁴⁾ 만약 현재 미국이 기술혁신을 지속하면 세계 경제를 주도하면서 현재 지위를 유지할 가능성은 높을 수밖에 없다. 영국이 석탄 에너지를 활용한 산업혁명의 선두주자였다면, 미국은 석유 에너지에 기반한 산업과 IT와 컴퓨터 산업을 이끌면서 세계 경제를 주도하여 글로벌 패권국의 지위를 유지할 수 있었다. 그렇다면 이제 제4차산업혁명을 이끌 기술력을 겸비한 국가가 세계 경제를 선도하리라고 예상할 수 있다.

이처럼 미국은 기술혁신에 기초해 세계 경제를 선도하는 목표를 달성하기 위한 노력을 개시하였다. 2021년 6월 상원을 통과한 「미국혁신경쟁법」에서 나타나듯 최대 경쟁자는 중국이다. 이 법은 [표 3-2]에서 정리한 바와 같이 중국에 대한 기술유출을 방지하고 중국산 장비의 사용을 금지할 뿐 아니라 중국위협에 대한 적극적 대응을 포함한다. 중국에 대한 확실한 기술우위를 바탕으로 중국의 경제성장을 억제하여 미중 세력 전이(power transition)를 가로막겠다는 전략을 구체화하였다. 현재 미국이 중국에 대한 힘의 우위를 점한다는 ‘자신감’뿐만 아니라 지금 중국을 견제하지 않는다면 그 우위를 잃을 수 있다는 ‘위기감’을 동시에 반영한 전략이라고 평가할 수 있다.

72) Carr(2001[1939]), chapter 8.

73) Gilpin(1981).

74) Modelski and Thompson.(1996); Modelski(1978).

[표 3-2] 미국혁신경쟁법의 구성 및 주요 내용

| 세부 법안명(Division) | 분량 | 상임위 | 주요 내용 | 중국 연관성 |
|------------------------------------|------|-----------|---|-----------|
| A. CHIPS and USA Telecom Act | 48p | 국토 안보위 | 반도체 산업에서 미국의 기술우위 유지, 중국산 통신장비 의존 방지 | 중 |
| B. Endless Frontier Act | 642p | 상무위 | 국립과학재단(NSF) 내 기술국 신설, 연구 안보 강화, STEM(과학/기술/공학/수학)인재양성 촉진 | 하 |
| C. Strategic Competition Act | 450p | 외교위 | 중국위협에 대비한 국제협력, 미국가치 수호, 수출통제 강화 등 | 상 |
| D. Securing America's Future Act | 167p | 국토 안보위 | 중국산에 대응할 Buy American 적용 강화, 사이버안보 인력 양성 | 중 |
| E. Meeting the China Challenge Act | 62p | 금융위 | 중국의 인권탄압 등 행위에 대응할 기존 및 신규 제재 적극 활용 | 상 |
| G. Trade Act of 2021 | 850p | 재무위 | 일반특혜관세(GSP) 및 기타수입관세임시철폐제도(MTB) 재개, 301조 추가 관세 면제 재개, 강제노동/지재권 탈취제품 수입금지 등 | 상 |
| F. Other Matters | 135p | 다수 | 미 고등교육기관의 공자학원 연계성 조사, 합병 수수료체계 현실화 등 | 중 |

출처: 이원석(2021), 표(p. 1).

다. 기술·이념·안보의 연계전략

과연 미국은 중국과의 기술경쟁에서 승리할 수 있는가? 비록 미국경제가 2008년 금융 위기에서 회복하였지만 20세기 전반과 1990년대에 세계 경제를 주도하던 미국의 영화는 재현하기 어려운 상황이다. 따라서 미국은 핵심 동맹국과 함께 기술·이념·안보 연대를 구축하려는 노력을 경주하고 있다. 반도체와 배터리 생산에서 기술과 경험을 축적한 한국, 일본, 대만과 더불어 생산망을 구축하려는 최근의 시도는 대표적 예라고 할 수 있다. 이들 국가는 기술선진국일 뿐 아니라 미국과 민주주의와 인권의 가치를 공유하면서 중국의 위협에 대한 위기의식을 공유하는 세력이다. 이러한 접근은 과거 미국의 동맹전략이 공동 위협을 강조하거나, 민주주의와 인권 가치에 기반한 협력을 강조하던 전략에서 한층

나아간 모습이다. 냉전 초기 동맹을 맺었던 국가 중 상당수는 저개발 권위주의 국가였지만 지난 한 세기 동안 이들은 경제개발과 민주화의 양적·질적 성장을 이루었다. 미국 입장에서는 이들과 더불어 기술과 가치를 공유하면서 부상하는 위협에 대응하는 전략을 추진할 환경이 조성된 것이다.

이러한 미국의 ‘기술선도 민주동맹’은 트럼프 행정부 후반기부터 다수의 외교정책 전문가들이 제안하였다. 예를 들어, 미국의 신안보연구센터(CNAS)는 한국과 일본, 독일과 프랑스 등 10개국 및 EU와 기술동맹 체결을 제안하면서 동맹 확대와 함께 산업과 NGO 등 다양한 행위자들의 의견을 반영되는 제도를 만들 것을 주문하였다.⁷⁵⁾ 이는 아직 실현되지 않았지만 2021년 12월 총 109개국이 참여하는 민주주의 정상회담이 개최되는 것을 기점으로 구체화할 가능성이 높다. 지난 11월 미국의 한 매체는 바이든 행정부가 민주주의 정상회의에서 “인터넷의 미래를 위한 동맹(The Alliance for the Future of the Internet)”을 발족시키는 안을 고려하고 있다고 보도하였다.⁷⁶⁾ 이는 아직 잠정적인 내용이지만, 그 배경에 중국과 러시아와 같은 권위주의 국가가 인터넷을 활용한 내부 통제를 강화하여 “오정보(misinformation)의 확산, 소수 기술기업의 권력 강화, 사이버 공격과 안보 불안의 증가와 같은 문제들”이 자리하고 있다고 보도하였다.

현재 미국과 동맹 간 기술동맹에서 가장 구체화된 형태는 지난 9월 출범한 미국·유럽 연합 무역기술위원회(US-EU Trade and Technology Council, 이하 TTC)라 할 수 있다. 아래 [표 3-3]에서 정리하는 바와 같이 무역과 기술 전 분야의 전방위적 협력을 담은 협력체이다. 유럽연합 내 국가와 기업의 이익이 상충하는 측면이 있지만, 미국과 유럽이 수출입 통제를 통하여 기술과 정보를 보호하기 위한 협력은 현 수준보다 증가하리라 예상된다.⁷⁷⁾ 특히 양측은 반도체 생산망 구축, 중국의 산업보조금 지급과 지적재산권 침해, 인공지능 관련 규범 재정 등과 관련한 협력의 필요성에 공감하고 있는 상황이다.⁷⁸⁾

75) Rasser, Martijn et al.(2020. 10. 21.), "Common Code: An Alliance Framework for Democratic Technology Policy," Center for a New American Security, <https://www.cnas.org/publications/reports/common-code>(검색일: 2021. 10. 14.).

76) Toosi(2021. 11. 4.), "An 'Illustrative Menu of Options': Biden's Big Democracy Summit is a Grab Bag of Vague Ideas," Politico, <https://www.politico.com/news/2021/11/04/biden-democracy-summit-technology-519530>(검색일: 2021. 11. 23.).

77) duPont(2021. 10. 20.) "TTC in Context: Critical Technologies," Insights Collection, The German Marshall Fund of the United States, <https://www.gmfus.org/news/ttc-context-critical-technologies> (검색일: 2021. 11. 23.).

[표 3-3] 미국·유럽연합 무역기술위원회의 워킹 그룹 및 주제

| 워킹 그룹 | 주제 | 미국 담당부서 |
|---|-----------------------------------|-------------|
| 첨단기술 표준협력 (Technology Standard Cooperation) | 인공지능, 사물인터넷 | 상무부(DOC) |
| | 바이오테크놀로지, 의약품, 의료기기 | |
| | 적층 제조, 로봇공학, 블록체인, 및 최첨단기술 | |
| 기후변화와 청정기술 (Climate and Clean Technologies) | 기후변화, 에너지, 환경 이니셔티브(기술 및 무역) | 국무부(DOS) |
| | | 무역대표부(USTR) |
| | | 에너지부(DOE) |
| 공급망 안정화 (Secure Supply Chains) | 반도체 | 상무부(DOC) |
| | 배터리, 주요 광물, 원료의약품 | 국무부(DOS) |
| 정보통신 보호 및 경쟁 (ICTS Security and Competitiveness) | 데이터 보호 표준화 | 국무부(DOS) |
| | 정보통신기술의 안정성, 인프라 및 공급망 확보, 5G/6G | 상무부(DOC) |
| 데이터 통합관리 및 기술 플랫폼 (Data Governance and Technology Platforms) | 투명한 플랫폼 확대, 콘텐츠 및 빅데이터의 광고 규제 | 백악관(WH) |
| 기술남용과 인권침해 (Misuse of Technology Threatening Security & Human Rights) | 사이버공격 대응 및 첨단기술의 인권침해 | 국무부(DOS) |
| | 정보비대응 해소 | |
| 수출통제 (Export Controls Cooperation) | 정보투명화, 수출통제 및 인권침해요소가 다분한 첨단기술 규제 | 상무부(DOC) |
| | | 국무부(DOS) |
| 투자심사 강화 (Investment Screening Cooperation) | 인바운드 투자에 대한 데이터 공개 강화 | 재무부(DOT) |
| | | 국무부(DOS) |
| 중소기업으로 첨단기술 보급 (Promoting SME Access to and Use of Digital Technologies) | 중소기업 및 소외계층의 첨단기술 접근성 강화 | 상무부(DOS) |

78) Hillman and Grundhoefer(2021. 10. 29.), "Can the U.S.-EU Trade and Technology Council Succeed?" Blog Post, Council on Foreign Relations, <https://www.cfr.org/blog/can-us-eu-trade-and-technology-council-succeed> (검색일: 2021. 11. 23.).

| 워킹 그룹 | 주제 | 미국 담당부서 |
|-----------------------------------|---------------|-------------|
| 무역분쟁 (Global Trade Challenges) | 비시장국가와의 무역 대응 | 무역대표부(USTR) |
| | 무역분쟁 해소 | |
| | 강제노동 해소 | |
| | 기타 | |

출처: KOTRA 해외시장뉴스(2021. 10. 21), 「미국·유럽연합 무역기술위원회(TTC) 발족」, <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=191378> (검색일: 2021. 11. 23.).

향후 미국은 아시아판 TTC, 혹은 전 세계적 TTC를 추진하며 동맹 변환을 시도할 수도 있다. 앞서 언급한 바와 같이 민주주의 정상회의 등을 시작으로 기술선도 민주국가들 핵심 구성원으로 삼아 기술과 가치를 공유하며 보호하는 국제기구 창설을 추진할 가능성은 존재한다. 이는 기존 미국이 유럽과 아시아를 중심으로 형성한 안보 동맹을 포괄적 동맹으로 전환하면서 안보-기술-가치의 연계성을 증시한다는 점에서 주목해야 할 것이다. 이미 바이든 행정부 출범 이후 한미 정상회담과 미일 정상회담에서 미국은 이러한 동맹 변환의 비전을 선보였다. 다만 아시아는 냉전기 미국이 중심-바퀴살(hub and spoke) 시스템을 구축하였기 때문에 유럽연합이나 나토처럼 미국이 참여/주도하는 다자협력체가 부재하다. 따라서 아시아에서 TTC와 같은 무역기술위원회가 단기간 내에 등장할 가능성이 낮을 수밖에 없다. 그러나 향후 미국이 아시아 동맹국들을 연계한 동맹망 구축에 초점을 맞출 것으로 예상할 수 있다.

20세기 후반부터 등장한 다수의 경제제재 사례들은 다자협력에 기반한 국제제재의 필요성과 효율성을 알려준다. 따라서 중국을 견제하기 위한 미국의 전략에 다자협력망은 필수 구성요소다. 경제제재는 무력 사용에 비하여 도덕적 우월성을 지닌 수단으로 알려져 있다. 하지만 제재 대상국의 약자와 빈자가 가장 심대한 희생자라는 사실은 경제제재의 도덕성에 물음을 표하는 목소리를 낳았다. 이와 더불어 제재의 효율성에 대한 비판도 끊임없이 이어져 왔다. 잘못된 행동에 대한 처벌로서 기능하지만 행동의 변화와 증지를 이끄는 역할은 성공적으로 수행하지 못한다는 분석이다. 실제로 제재의 성공 수준을 두고 여러 상이한 분석이 도출되었지만 제재의 효율성을 입증한 연구는 찾아보기 힘들다. 그럼에도 무력 사용에 비하여 경제제재의 정치적 비용, 즉 지도자가 감당할 국내외 비판과 반대는 낮은 수준이기에 경제제재는 여전히 널리 활용되고 있다.⁷⁹⁾

실제 다자가 참여하며 핵심 대상을 표적으로 삼는 경제제재는 꾸준히 증가하는 추세이다. 미국 역시 자국만 중국에 수출입 통제를 가한다면 미국을 제외한 국가들 간 경제망을 강화시키는 결과를 낳을 수 있다. 실제로 트럼프 행정부 시기 미중 무역분쟁으로 다른 국가의 일부 회사들은 이익을 보기도 했다. 만약 미국 단독으로 수출입 통제를 통해 중국을 압박한다면 중국 내 반미정서가 강화되면서 오히려 중국공산당을 중심으로 내부 단결이 일어날 가능성이 높아진다. 물론 미국 주도의 국제 제재를 가할 때에도 비슷한 양상을 보일 수 있지만, 미국 단독 제재에 비하여 다수의 선진국이 참여하는 제재로 중국이 입을 피해가 클 수밖에 없다면 그러한 제재는 정당성 확보가 용이하다. 과거 9·11테러 이후 이라크 전쟁에서 미국이 선보인 일방주의는 자국의 위상을 추락시키며 단극 체제의 쇠퇴를 촉진하는 결과로 이어졌다. 민주주의 전파에서 민주주의 수로로 태세를 전환한 미국에게 다자주의의 중요성은 보다 커졌다.

이러한 미국의 안보·기술·가치의 연계전략이 성공할지 여부는 불투명하다. 세 가지 변수가 동시에 작동하기 때문이다. 우선, 미국 국내 정치의 불확실성이다. 바이든 행정부의 출범 이후 기술과 가치를 공유하는 자유연합의 중요성을 강조하는 전략이 얼마나 지속할지가 미지수이다. 지난 버지니아 주지사 선거에서 공화당이 승리한 이후 내년 중간선거 결과에 대한 민주당의 우려는 더욱 커졌다. 만약 3년 후 대선에서 공화당 후보가 승리하면 미국 대외전략의 변화는 불가피할 것이다. 현재 기술 보호와 수출입 통제에 방점을 둔 미국의 대중 전략은 트럼프 행정부 시기부터 채택된 바 있다. 하지만 이러한 대중 정책 가운데 다자주의에 기초한 동맹 중시 전략은 바이든 행정부가 채택한 부분이다. 현재 미국의 오랜 동맹으로 기술협력과 반도체·배터리 생산망의 동반자로 제안받은 우리나라 입장에서 미국의 동맹전략 변화는 상당한 비용을 초래할 수 있다.

만약 민주당 정부가 지속된다면 동맹 중시 미국 전략이 지속될 가능성은 높지만 여전히 불확실성은 사라지지 않는다. 바이든 행정부는 출범하면서 중산층을 위한 외교를 강조하였다. 블링컨 국무장관이 그의 첫 주요 연설을 국제 무대에서가 아니라 미국민들을 대상으로 “미국인을 위한 외교(A Foreign Policy for the American People)”를 주제로 삼은 것은 의미심장하다.⁸⁰⁾ 하지만 최근 물가 상승세로 지지율이 떨어지는 상황에서 동맹

79) 경제제재와 관련한 연구 경향과 주요 발견에 대해서는 다음을 참조. 황태희·서정건·전아영(2017).

80) Carnegie Endowment for International Peace(2021. 4. 6.), "Tracking Biden's Progress on a Foreign Policy for the Middle Class,"

중시 외교정책을 지지하는 국내 동력이 유지될 수 있을지는 미지수이다. 단기간 내에 코로나19를 극복하고 미국경제를 안정화하지 않으면 글로벌 리더십을 행사하며 동맹을 규합하는 대외전략에 대한 비판이 거세질 수밖에 없을 것이다. 그러한 상황이 오면 현재 진행 중인 자유연합을 건설하려는 노력은 약화될 수밖에 없다. 트럼프 행정부의 출범은 결국 국내 지지 없는 대외전략의 한계를 여실히 보여준 바 있다.

두 번째 변수는 미국의 동맹과 우방이 어떠한 선택을 하느냐이다. 이는 앞서 논의한 미국 대외전략의 불확실성과 관계가 깊다. 바이든 행정부의 기술과 가치를 공유한 연대에 아시아와 유럽 주요 국가가 얼마나 참여할지, 얼마만큼 강한 연대를 구성할지가 모든 이들의 관심사이다. 하지만 한국을 포함한 주요국은 고민이 끊이지 않는다. 중국을 전면적으로 배제하는 반중연대는 경제적·전략적 측면에서 바람직하지 않다고 판단하지만 중국의 공세적 외교와 경제적 압박을 차단하면서 자국과 지역의 안정과 번영을 도모할 필요는 커져가고 있다. 따라서 미국이라는 역외세력 균형자를 적극적으로 활용할 유인은 커졌지만 미국의 리더십에 대한 불안감은 완전히 사라지지 않은 상태이다. 즉 트럼프의 미국이 보여준 자국 중심주의와 쇠락하는 미국의 역량에 대한 우려가 작용한다. 트럼프 시절의 미국은 자국에게 유리한 세력 균형을 선호할 뿐 자국을 억제하는 국제질서는 거부하는 패권이라는 평가를 내린 지가 얼마 안 되었기 때문이다.

물론 아시아와 유럽의 주요국들이 향후 상이한 선택을 할 가능성도 열려 있다. 최근 호주가 오커스(AUKUS) 동맹의 출범과 동시에 친미 노선을 명확히 밝혔다. 이는 중국의 압박에 대한 반응으로 해석할 수 있지만, 대다수 국가가 이처럼 미중 사이에서 선택해야만 하는 상황이 연이을 것을 예상할 수 있다. 이는 각국이 처한 지정학 상황과 역량과 의지의 수준에 따라 결정될 것이다. 또한 국내 정치에서 어떠한 논의와 구도가 작동하는지에 따라 주요국들의 대외전략은 구체화할 것이다. 그때는 미국이 현재 개시한 기술과 가치를 공유하는 자유 연대의 규모와 영향이 드러나면서 세계 질서에 일정한(혹은 제한적) 영향력을 행사하는 미래가 펼쳐질 것이다.

마지막으로 중국의 대외전략을 변수로 상정할 수 있다. 미중 경쟁이 심화되는 상황에서

<https://carnegieendowment.org/2021/04/06/tracking-biden-s-progress-on-foreign-policy-for-middle-class-pub-84236> (검색일: 2021. 11. 24).

연설 원문은 다음을 참조. U.S. DEPARTMENT of STATE(2021), "A Foreign Policy for the American People", <https://www.state.gov/a-foreign-policy-for-the-american-people/> (검색일: 2021. 11. 24).

과거 비동맹 노선을 채택했던 중국 외교의 변화를 감지할 수 있다. 대표적으로 러시아, 파키스탄, 북한, 이란과 관계를 개선하려는 중국의 노력이 주목을 받는다.⁸¹⁾ 명시적으로 동맹관계를 형성하기보다는 전략적 동반자 관계를 맺는 국가들이 늘어나는 상황이지만 이러한 중국의 외교가 일정한 성과를 거두면 미국의 동맹전략이 성공을 거두는 데 어려움을 줄 수 있다. 다만 중국이 자국 내 민족주의에 편승하지 않은 채 국제 제도를 창출하면서 “전략적 억제(strategic restraint)”를 실행에 옮길지는 의문이다.⁸²⁾ 그러한 자제력을 보이지 않으면 대다수 국가는 중국 주도 질서에 대한 불신으로 돌아서서 미국 등과 협력하며 중국의 부상과 영향을 제한하고자 노력할 것이다.

최근 동아시아 조공책봉 질서에 대한 다양한 연구는 중국이 향후 추진할 국제 질서에 대한 관심을 반영한다. 현재 중국이 자유주의 세계 질서를 대체할 질서의 비전을 구체화하지 않은 상황에서 과거 중국이 구축했던 지역 질서를 살펴보는 작업을 실시하는 것이다. 혹자는 유교문화를 공유하며 중국이 평화로운 시대를 선도했다고 평가하지만,⁸³⁾ 다른 이들은 위계질서 속에서 권력의 최상층을 중국이 차지했음을 강조한다.⁸⁴⁾ 분명한 것은 주권국가를 단위체로 하는 근대 국제질서와 달리 정치 단위의 상이한 권위와 지위의 차이를 전제한 지역 질서였다는 점이다. 따라서 과연 이러한 중화질서의 재현을 중국이 꿈꿀지, 아니면 보다 개방적이고 평등한 국제질서를 추진할지에 대한 관심이 높아져 간다. 이에 대한 중국 지도부의 선호와 비전이 구체화될 경우 미국의 (잠재적) 동맹과 우방의 전략도 한층 구체화되리라 예상된다.

81) Kim(2021, 11. 15.), “China’s Search for Allies: Is Beijing Building a Rival Alliance System?”, <https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2021-11-15/chinas-search-allies> (검색일: 2021. 11. 23.).
82) 아이켄베리(John Ikenberry)는 미국과 영국이 전쟁 승리 이후인 1945년, 1919년, 1815년에 국제 제도를 건설하면서 자국 역시도 그 제도에 구속되는 “전략적 억제(strategic restraint)”를 실행에 옮겼다고 평가하였다. 그의 주장에 따르면 그러한 전략적 억제를 통해 다른 국가들이 국제 제도에 편입하여 안정된 질서를 누리는 결과를 얻을 수 있다. Ikenberry, G. John(2001).
83) Kelly(2012).
84) 예를 들어, 헨리 키신저, 『헨리 키신저의 중국 이야기』, 권기대 역 (서울: 민음사, 2012), 1장.

3 미국의 기술동맹과 한국의 전략

미국의 기술동맹은 21세기 미중경쟁을 배경으로 부상하고 있다. 2008년 금융위기 이후 미국 쇠락론이 불거지고 중국이 공세적 외교를 가시화하는 상황이 두드러졌다. 트럼프 당선 이후 미국은 중국에 관여정책을 선택한 과거의 결정을 반추하며 중국에 대한 압박 수위를 높였다. 미국은 군사적 수단으로써 중국의 부상을 억제하는 전략이 아니라 경제적 수단으로 양국 간 힘의 역전을 막는 전략을 선택했으며 그 중심에는 기술우위가 존재한다. 기술 보호와 기술혁신을 통해 선도영역에서 중국을 따돌리고 우위를 점하겠다는 목표를 분명히 한 것이다. 트럼프 행정부의 화웨이 제재는 이러한 기술경제 전략의 핵심을 보여준다.

바이든 행정부는 이러한 트럼프 행정부의 대중 전략을 이어받으면서 기술과 가치를 공유하는 자유 연대를 건설하고자 한다. 과거 행정부가 미국 대 중국 구도를 부각하였다면 바이든 행정부는 민주주의 대 권위주의 구도를 띄우면서 기존 동맹을 규합하려는 노력을 배가하고 있다. 미국은 이러한 선진 민주국가들이 연대하는 기술 동맹망의 존재 이유를 민주주의에 대한 위협으로 못박으면서 그 정당성을 확보하는 데 힘을 기울인다. 실제로 중국과 러시아가 선보인 디지털 권위주의는 미국을 포함한 민주국가 내정에 대한 간섭 우려를 증폭시켰다. 이에 따라 바이든 행정부의 민주주의 보호론은 일정 부분 국내외 지지를 받았다.

이러한 바이든 행정부의 대외전략은 기술-이념-안보를 연계하는 동맹을 중시하는 특징을 지닌다. 전통적으로 동맹은 국가 간 안보 협력을 의미했지만, 기술과 이념을 공유하는 안보 협력이라는 새로운 동맹관을 제시하였다. 이는 안보를 뛰어넘어 기술과 이념을 강조하는 것이 아니라 안보를 위한 이념과 기술을 공유하는 국제협력으로 이해할 수 있다. 즉, 민주주의를 공유하는 국가들이 함께 권위주의의 부흥을 위협으로 규정하고, 그러한 민주국가들이 기술협력을 통하여 얻은 힘의 우위를 기반으로 안보를 확보하려는 전략이다. 최근 미국과 유럽연합이 시작한 무역기술위원회(TCC)는 이러한 국제협력을 잘 보여준다. 바이든 행정부 출범 이후 한미 정상회담과 미일 정상회담에서 미국이 선보인 계획도 바로 이러한 동맹관을 바탕으로 세워졌다고 할 수 있을 것이다.

이러한 미국 동맹전략의 변화가 한국에게 의미하는 바는 무엇인가? 이미 한국은 이러

한 미국 동맹전략의 핵심 구성원으로 초대를 받았다. 반도체와 배터리 생산망을 함께 구축하고 민주주의 정상회의에 참여해 줄 것을 요청받았다. 하지만 이러한 미국이 주도하는 자유연합이 얼마나 결속력을 유지하며 우리의 이익과 가치를 보호할지에 대한 의문은 여전히 존재한다. 하지만 미중경쟁이 심화되어 향후 수십 년 간 국제정치의 구조로서 존재할 것을 상정한다면 두 강대국 사이에서 선택을 머뭇거리는 모습은 바람직하지 않을 것이다. 우리의 이익과 가치가 무엇이며, 그것을 어떻게 보호하고 증진할지에 대한 논의를 바탕으로 한반도를 포함한 아시아 국제질서를 만들어가는 역할을 국제사회와 함께 감당해야 한다. 미국이 구상하는 자유연합에서 우리의 비전과 계획을 제시하고, 이를 미중 충돌을 방지할 제도와 규범을 활성화하는 플랫폼으로 활용하려는 노력과 의지가 필요하다.

제2절

중국의 기술동맹

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 “세기의 대변화(世界百年未有之大变局)”와 중국 부상의 꿈

2017년 12월 중국 시진핑 주석은 해외공관장 회의에서 “세계가 100년 동안 보지 못한 큰 변화에 직면해 있다.”고 언급하였다.⁸⁵⁾ 2021년 1월 다보스포럼에서도, 7월 1일 중국 공산당 창당 100주년 기념 연설에서도 시진핑 주석은 ‘세기의 대변화론’을 역설하였다.⁸⁶⁾ ‘100년간 본 적 없는 세계의 거대한 변화(世界百年未有之大变局)’라는 시진핑 주석의 이 언급은 이후 오늘날 세계 질서를 바라보는 중국 최고지도자의 전략적 선언이라는 점에서 중국 언론과 학계의 높은 관심과 후속 연구들이 이어졌다.⁸⁷⁾ 세계질서의 거대한 변화라는 중국의 인식은 중국의 부상이라는 자국의 국력 강화와 교차하면서 세계 경제의 중심이자 문명의 중심이었던 화려한 과거의 위상과 영향력 회복을 꿈꾸게 만들었다.

중국이 말하는 ‘세기의 대변화’는 무엇인가? 중국공산당은 ‘세기의 대변화론’ 해설서에서 “세계에 영원한 강대국은 없다. 세계 강대국의 상대적 지위는 계속 변화한다. 포르투갈, 스페인, 네덜란드, 영국, 프랑스, 독일, 일본, 러시아, 미국 등 강대국의 흥망을 경험해 온 지난 500년 세계사가 이를 증명한다.”고 강조한다.⁸⁸⁾ 이러한 중국의 국제질서 변화담론은 1500년부터 500년간의 강대국 흥망사를 분석한 폴 케네디의 저서 『강대국의 흥망(The Rise and Fall of the Great Powers)』을 떠올리게 한다. 또한, 1500년부터 국제질서의 반복된 변화 패턴이 존재한다고 강조하고, 포르투갈, 네덜란드, 영국, 미국 등으로 이어지는 100년 주기의 패권 질서 교체를 다룬 『국제정치의 장주기론(Long Cycle of Global Politics)』과도 맞닿아 있다.⁸⁹⁾

85) 中国新闻网(2017.12.29).

86) 중국공산당 100주년 기념 연설은 ‘중국공산당 창당 이후 100년’을 창당 이전의 중국의 치욕의 역사와 창당 이후 중화민족의 위대한 부흥을 위한 성공사로 구분하고 있다. 新京报(2021. 7. 1.).

87) 袁新月(2021); 王晓泉(2021); 逢锦聚(2020); 杨长湧 外(2020); 董振瑞 (2020) 등.

88) 人民论坛网(2021. 2. 2.).

89) Modelski(1978).

최근 중국이 ‘세기의 대변화’라고 말하는 국제질서 변화의 핵심은 중국을 포함한 개발도상국 진영의 부상과 서구선진국들의 상대적 쇠락이다. 중국의 부상은 100년간 보지 못했던 국제질서의 변화를 초래하며, 중국이 꿈꾸는 세계 일류 강국이 될 2049년, 21세기 중반에 100년 만에 글로벌 리더십 교체를 현실화할 것으로 전망한다. 이러한 중국 부상의 핵심 동력은 미래 디지털 경제 시대 성장의 핵심 동력이 될 첨단기술 분야, 과학기술 역량이다.⁹⁰⁾ 국제정치 리더십 변화, 강대국 흥망성쇠의 논의에서 힘의 변화를 초래하는 것은 불균등한 경제성장이며 그러한 불균등 경제성장의 배경은 기술혁신인 것이다.

제4차산업혁명 시대의 도래와 함께 강대국 간의 경쟁 또한 기술의 우위를 선점하기 위한 기술 패권경쟁이 그 핵심이 되고 있다. 미국은 탈냉전이후 지속해 온 패권적 지위에 대한 핵심 위협으로 중국과 러시아 등 도전국들의 기술 부상을 거론하였다. 중국은 세계 일류강국이 되기 위한 요소로 핵심기술의 돌파를 강조하였다. 중국은 스스로가 미국과 혁신경쟁을 할 수 있는 유일한 강국으로 인식한다. 본 장에서는 오늘날 중국이 100년 만의 거대한 변화라고 규정한 국제질서 변화를 강대국 부상과 쇠락, 국제정치 리더십 장주기이론의 틀에서 분석하고, 기술혁신과 기술연대·기술동맹⁹¹⁾ 경쟁의 두 축으로 중국의 글로벌 강대국화 전략과 그 추세를 전망한다.

2 강대국의 흥망과 “기술혁신”+“기술동맹”

강대국은 어떻게 부상하고 어떻게 쇠락하는가? 국제정치에서 주요 강대국의 부상과 쇠락에 대한 연구는 어떠한 국가가 왜 어떻게 부상하고 쇠망하는지를 분석하고, 이를 통해 국제정치 질서의 주기적인 변화가 일어난다는 데에 주목하였다. 본 연구는 강대국의 흥망과 세계 힘의 변화, 국제질서 변화에 대한 이론에서 두 가지 핵심 요소-기술혁신과 동맹·연대-의 두 축으로 중국의 부상을 분석한다. 특히, 중국이 제시한 ‘세기의 대변화 담론’이 담은 강대국 흥망성쇠와 국제정치 리더십 장주기이론의 내용을 통해 중국이 스스로 미래

90) 胡鞍钢 (2021); 李滨(2019); 苏有 (2021) 등 다수의 연구가 중국의 경제적 부상을 국제질서 대변화의 핵심 요소로 강조하고 있다.

91) 본 글에서 ‘동맹’은 군사동맹이 아닌 기술협력에 중점을 둔 ‘연맹(聯盟)’, ‘네트워크’의 의미이다. 중국이 ‘연맹’에 대한 공식 영문명을 alliance로 사용하고, 최근 미국도 디지털 동맹(digital alliance)이라는 표현으로 기술연대를 표현하고 있다는 점에서 기술동맹이라는 표현을 사용한다.

선도 분야 기술혁신과 기술동맹으로 21세기 중반 ‘미 패권 이후’의 중국 주도의 국제질서를 전망하고 기대하고 있음을 보여준다.

가. 강대국의 흥망과 ‘기술혁신’

2017년 중국 인민대에서 출간한 저서 『강대국의 길(強國之路)』은 강대국의 흥망성쇠를 분석하면서, 강대국을 위한 핵심 요건으로 일류 수준의 핵심 과학기술을 제시하였다.⁹²⁾ 중국 강대국화의 길에서 과학 기술이 핵심 요소로 자리한다. 강대국의 부상과 쇠락, 그리고 국제질서의 변화 주기에 대한 기존 연구들도 기술혁신을 강대국 흥망성쇠의 핵심 요소로 설명한다. 강대국의 부상과 쇠락, 국제질서의 변화는 주로 불균등한 경제성장과 군사력의 변화, 그리고 전쟁의 관계 속에서 설명하였고, 경제적 불균형 성장의 배경은 기술혁신이었다. 폴 케네디는 저서 『강대국의 흥망(the Rise and Fall of the Great Power)』에서 서기 1500년부터 2000년까지 국제질서 변화를 분석하면서, 세계 주요 국가들의 상대적 힘(relative strength)은 항상 일관된 것이 아니라 경제성장률 차이, 기술혁신 등으로 부상과 하락의 주기가 존재한다고 강조한다.⁹³⁾ 경제성장의 차이와 각 강대국이 국제체제에서 차지하는 지위의 변동 사이에는 분명한 상관관계가 있고, 이러한 불균등한 경제성장의 핵심은 기술혁신에 있다는 것이다. 1800년대 후반 철도, 전신 등 기술변화와 산업발전이 강대국의 힘의 변화에 영향을 미쳤듯이 기술혁신에 따른 경제성장은 국제질서 변화의 주요한 동력이다.⁹⁴⁾

모델스키와 톰슨 또한 『선도 분야와 국제 권력(Leading Sectors and World Powers)』에서 과거 국제질서의 리더십 변화와 강대국들의 부상과 쇠락은 새롭게 부상하는 선도 기술을 누가 주도하고 장악하느냐와 밀접히 연계되어 있다고 보았다. 강대국의 부상과 쇠락의 사이클에 기술의 부상과 쇠락의 사이클이 연계되어 있다는 것이다. 이러한 연계 속에서 기술혁신을 통해 새롭게 부상하는 선도기술을 주도하는 국가가 세계의 리더십, 패권적 지위를 갖게 된다고 보았다.⁹⁵⁾ 결국 새로운 기술이 부상하고 지속되다가 그 기술이 쇠락하고 다른 기술이 새롭게 부상하는 바와 같이 국제질서의 패권도 기술의 부상과 쇠락의

92) 허리귀, 허친잉, 웨이수민(이재연 역, 2017), p. 32.

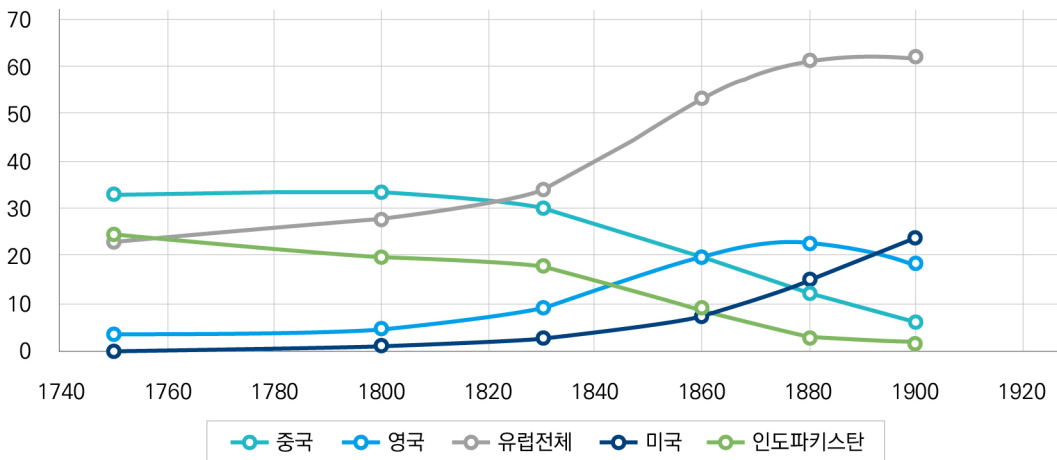
93) Kennedy(1989).

94) Kennedy(1989), p.143.

95) Modelski(1996).

주기를 따라간다는 것이다.

아래 [그림 3-3]은 폴 케네디의 저서에서 1700년대 중반부터 1900년까지 국가별 글로벌 제조업 생산 점유율 변화를 보여준 것이다. 이 시기는 증기기관 등 기술혁신이 추동한 산업혁명으로 세계 경제질서의 변화가 전개된 시기이다. 중국은 1700년대부터 1800년대 초까지 세계 제조업 생산점유율 1위를 기록하였으나, 산업혁명을 거치면서 그 점유율이 급격히 하락하고 영국과 유럽 전체에 추월당하면서 강대국의 힘의 변화를 초래하였음을 보여준다.



출처: Kennedy(1989), 148쪽에 제시된 도표를 기반으로 저자 작성.

[그림 3-3] 글로벌 제조업 생산 점유율, 1750~1900년

18세기 후반에 시작된 산업혁명이 영국과 유럽의 부상을 이끌었다면, 19세기 후반에서 20세기에 걸친 미국의 부상 또한 기술혁신이 주요한 동력이었다. 후길(Hugill)은 글로벌 통신기술의 발달과 지정학의 문제를 분석하면서, 초국적 초대륙적 전자통신기술의 발달이 미국의 부상을 촉진하였고, 결과적으로 영국과 독일에 대한 성공적 패권 도전을 가능하게 했다고 강조한 바 있다.⁹⁶⁾ 기술혁신은 역사적으로 강대국의 부상과 쇠락의 주요한 동력이며 국제질서 변화의 주기에 밀접히 연계해 왔다.

중국의 저명한 경제학자인 후안강(胡鞍鋼)은 1800년대 초 세계 1위의 경제 대국이었던

96) Hugill(1999), p.19.

중국의 쇠락 원인은 산업혁명의 부재에 있었다고 지적한 바 있다. 중국은 지난 200여 년의 산업화 과정 속에서 제1, 2차 산업혁명 기회를 연속적으로 놓치면서 1820년에 세계 GDP의 3분의 1을 차지했던 중국경제는 1950년 20분의 1에도 못 미치는 수준으로 몰락했다.⁹⁷⁾ 그러나 지금 중국은 제4차산업혁명 시대 첨단기술의 부상으로 세계 일류대국을 꿈꾸는 역사적 기회를 맞이하였다고 강조한다.

나. 강대국의 흥망과 ‘기술동맹’

강대국의 흥망성쇠에 대한 논의는 기술혁신과 경제성장의 격차뿐만 아니라 동맹의 중요성도 주목하였다. 모델스키와 톰슨(Modelski and Thompson, 1996)은 강대국의 흥망성쇠, 국제질서 리더십 변화의 장주기를 기술혁신뿐만 아니라, 기술혁신과 경제성장이 강화하는 글로벌 리더십(동맹과 연합 구축), 그리고 전쟁의 관계로 설명하였다. 기술혁신이 경제성장을 가져오고, 경제성장은 전쟁에서 승리하도록 동맹과 전략을 구축할 때 필요한 재정적 경제적 자원을 창출하고, 전쟁에서의 승리는 또 다른 제2차 성장의 발판이 된다는 것이다.⁹⁸⁾ 기술혁신으로 경제력을 갖추면 글로벌 영향력이 확대되면서 동맹과 우호 그룹을 구축하는 데 용이해지고, 한편 군사력과 동맹의 구축으로 전쟁에서 승리하면 또 다른 제2차 경제성장으로 이어진다는 것이다. 기술혁신에 따른 경제성장은 글로벌 영향력과 기여의 자원을 확대하면서 우호와 연대 외교의 주요한 자본이 될 수 있다.

정성철(2018)은 강대국의 부상과 쇠락 연구가 대부분 강대국의 세력 전이 틀에서만 바라볼 뿐 동맹 전이에 대한 연구가 취약하다고 지적한 바 있다. 패권국으로 부상할 때에 동맹은 주요한 요소라는 것이다.⁹⁹⁾ 기술변화의 주기와 연계한 세력 전이 과정에서 신규 부상국과 패권국이 경쟁적으로 동맹전략을 전개할 수 있다. 패권경쟁은 단순히 기술혁신과 경제성장을 넘어 동맹 경쟁, 연대 경쟁을 포괄한다.

제4차산업혁명 시대 새로운 첨단기술의 부상과 함께 중국이 기술 굴기를 동시에 진행하자 미국 등 서구선진국들은 기술동맹(technology alliance)의 필요성을 강조한다. 인공지능은 증기엔진, 전기에너지, 정보통신기술(IT)에 이은 ‘범용목적기술(General Purpose

97) 北京日报(2013. 2. 25.).

98) Modelski and Thompson(1996), p.4.

99) Jung(2018), p. 261.

Technology, GPT) 즉 인류의 삶과 기업경영 등 기존질서의 전반을 변화시키는 기술로 평가받고 있고,¹⁰⁰⁾ 이러한 기술이 부상하면 질서 경쟁에서 우위를 점하기 위한 동맹 구축 경쟁도 벌어진다. 이러한 관점에서 ‘범용목적기술(GPT)’은 주요 강대국들의 지정학 전략과 매우 밀접히 연계한다. Bradford와 Csernatoni는 AI, 빅데이터, 5G, 양자컴퓨팅과 자율로봇 등의 첨단기술이 경제를 변화시킬 뿐만 아니라 지정학적 현실도 변화시킨다고 평가한다.¹⁰¹⁾ 선도기술의 부상에 따라 이를 주도하기 위한 미중 간 혁신 경쟁이 기술혁신 경쟁을 넘어 기술의 글로벌 영향력과 주도권을 강화하려는 외교경쟁으로 확대되는 이유이기도 하다.

미중 간 기술 패권경쟁 또한 단순히 기술혁신 경쟁을 넘어 기술연대를 중심으로 전개되고 있다. 중국의 기술혁신 전략은 더 큰 시장과 더 높은 연계성을 목적으로 적극적인 글로벌 연계전략을 추구하는 것이다. 과학의 발전과 새로운 기술의 창출은 경제성장의 동력이자 국제체제에서 글로벌 명성과 인정을 증대한다. 과학기술력의 우위는 그 국가의 리더십을 강화하고 다른 지역 국가에 대한 영향력을 확대하여 경제적 정치적 기회를 넓힐 수 있다.¹⁰²⁾ 중국은 오늘날 이러한 과학기술 굴기를 기반으로 글로벌 영향력을 확대하고 정치적 기회를 확대해 가는 부상의 길을 모색한다.

다. 중국의 ‘세기의 대변화’ 전망과 ‘기술혁신-기술동맹’

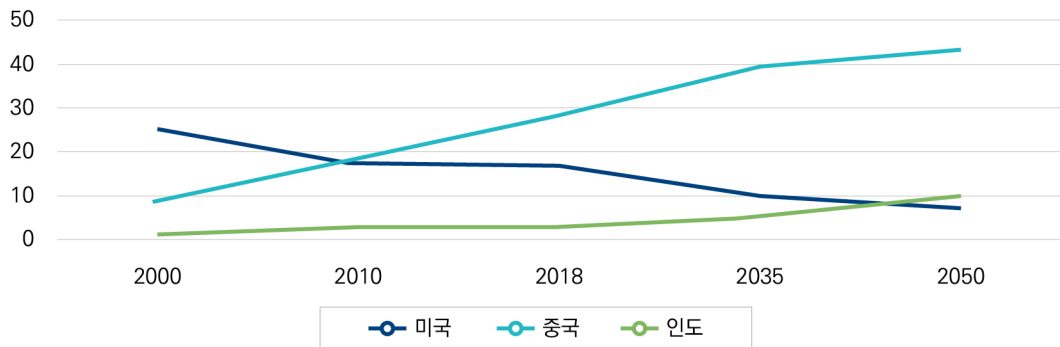
중국은 오늘날 중국의 부상과 국제질서의 변화를 강대국의 흥망, 국제질서의 장주기이론의 틀에서 조망하고 있다. 시진핑 주석의 ‘세계 100년간 보지 못한 대변화(世界百年未有之大变局)’, ‘세기의 대변화’ 규정에 대한 당과 학계의 해설을 분석하면, 이는 100년 넘게 도래하지 않았던 강대국 흥망의 질서, 국제정치리더십 변화의 장주기로 오늘의 정세를 인식하고 있음을 볼 수 있다. 그러한 세기의 대변화의 특징은 인공지능으로 대표되는 새로운 기술의 부상과 서구선진국에서 개발도상국으로 이동하는 세계 경제권력의 변화로 규정된다. 그리고 그러한 변화의 중심에 중국의 기술 굴기, 중국의 경제성장이 있다고 인식하고 있다.

100) Gill(2020.0 1. 17.).

101) Bradford and Csernatoni(2021. 1. 26.).

102) Coccia(2019), p. 6.

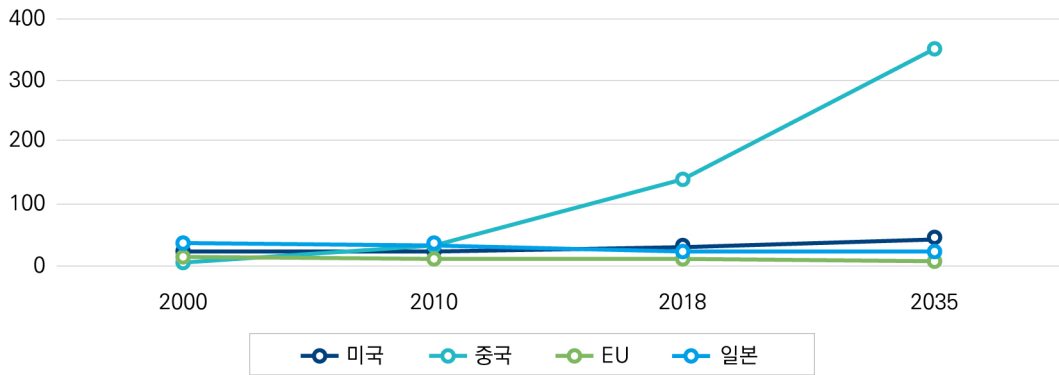
우선 첫째, 중국의 세기 대변화인식의 핵심은 중국의 기술력 부상과 이에 따른 경제 고도성장의 지속가능성, 이를 통한 경제질서의 대변화이다. 세기의 대변화라는 중국의 담론에는 21세기 중반 중국이 국제 경제질서의 중심이 될 것이라는 전망이 존재한다. 아래 [그림 3-4]는 중국 후안강 교수의 세기의 대변화 관련 논문에서 나타난 미래 경제질서 전망으로, 2050년이면 중국이 세계 제조업 부가가치 점유율 43.07%로, 미국(6.85%)에 6배가 넘을 것으로 보았다.



출처: 胡鞍钢(2021), 후안강의 논문에서 제시된 도표의 내용 중 일부를 그래프로 재작성함.

[그림 3-4] 후안강(胡鞍钢), 제조업 부가가치 세계점유율 변화 전망 (2000~2050년)

이러한 중국의 경제성장의 핵심 동력은 기술혁신과 선도 분야의 점유율에 있다고 할 수 있다.. 후안강은 향후 기술혁신 경쟁도 중국의 우위를 전망한다. 아래 [그림 3-5]는 중국의 발명특허 수가 2018년 139만여 건(점유율 60.74%)에서 2035년 350만 건으로 증가하면서 서구선진국을 크게 추월할 것으로 전망한다.



출처: 胡鞍钢(2021), 15쪽의 특허 수 변화 예측 도표를 활용하여 그래프를 재작성함.

[그림 3-5] 발명특허 수 변화 예측 (2000~2035년)

중국은 제4차산업혁명 시대의 도래를 경제적 도약뿐만 아니라 국제적 지위의 급격한 상승과 중국 중심으로 질서 변화를 가져올 전략적 기회로 인식한다. “근대 이래 인류 역사가 증기시대, 전기시대, 정보시대로 진입하면서 세계 경제의 비약적 발전과 국제 권력 구조의 재조정이 일어났다.”고 강조하고, “인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 우주기술, 바이오기술, 양자과학기술로 대표되는 새로운 과학기술 혁명이 진행되면서 국제 질서가 부단히 변화 조정된다.”고 강조한 공산당 기관지의 내용은 이러한 인식을 반영한다.¹⁰³⁾

둘째, 중국이 전망하는 세기의 대변화의 또 다른 핵심 요소는 제3세계와 개발도상국의 부상이고, 이러한 개발도상국들의 연대와 협력을 핵심으로 한다. 시진핑 주석의 세기 대변화론은 “많은 신흥시장국과 개발도상국의 급속한 발전과 다극화 추세의 가속화”를 핵심 특징으로 강조하였다.¹⁰⁴⁾ 중국인민논단도 “개발도상국 그룹이 2018년 세계 경제의 59%를 차지하면서 국제질서의 균형이 근본적으로 바뀌었다.”고 강조하였다.¹⁰⁵⁾ 중국 현대국제관계연구원 원장 위안평도 세기의 대변화의 특징은 비서구 집단의 부상과 자본주의 체제의 위기라고 언급하였다.¹⁰⁶⁾ 중국은 서구선진국의 세계 경제 점유율이 점점 더 하락하고 제3세계 국가들이 부상하면서 세계 경제질서에서 힘의 이동이 일어날 것으로 전망한다. 이렇게 부상하는 제3세계 국가와 연대하는 것은 중국의 강대국화에 주요한 전략

103) 中国共产党新闻网(2019. 6. 7.)

104) 中国新闻网,(2017. 12. 29.)

105) 人民论坛网,(2021. 2. 2).

106) 袁鹏,(2020. 1.)

적 중점이다. 특히 5G, 빅데이터, 인공지능 등 첨단기술이 제3세계 연대의 주요한 기반이라는 점에서 중국 연대전략의 중점은 ‘기술동맹’에 있다고 할 수 있다.

3 중국의 강대국화와 신흥 첨단기술 혁신 경쟁

가. 4차산업혁명 기술의 부상과 중국

‘중국은 부상하고 있는가?’에 대한 질문에 답하는 데 있어 본 연구는 새로운 선도 분야(leading sectors) 기술의 부상과 이를 중심으로 한 세계 권력의 집중에 주목한다. 톰슨은 강대국의 흥망성쇠가 세계 경제 선도 분야의 부상과 하락에 밀접히 연계되어 있다고 강조한다. 선도 분야는 급격한 경제성장으로 이어지는 기술로, 이러한 선도 분야를 주도하는 강대국이 권력의 부상을 경험할 수 있다는 것이다. 기술도 부상과 쇠락의 주기가 존재하며 새로운 기술과 기존 기술의 교체 과정에 국제정치 리더십도 변화할 수 있다.

그렇다면 오늘날 국제정치 질서 변화로 이어질 만한 ‘부상하는 선도 분야’는 무엇인가? 톰슨은 아래 [표 3-4]와 같이 1770년부터 2040년까지 약 270년의 기간 동안 시대별로 지배적 기술과 부상하는 기술을 구분하고 2040년까지 경제성장의 핵심 동력이 될 것으로 보는 선도기술로 인공지능(AI), 바이오기술, 우주기술을 명시하였다.¹⁰⁷⁾ 향후 이 선도 분야를 누가 주도하느냐에 따라 국제질서 리더십 변화를 초래할 수 있다는 인식이 이 분야를 중심으로 강대국 간 기술혁신 경쟁을 심화시키고 있다.

[표 3-4] 주기별 보편 기술 클러스터(Clusters of pervasive technology)

| 주기 | 지배기술(Dominant) | 신흥기술(Emergent) |
|------------|-------------------------|----------------------|
| 1770~1830년 | 수력, 항해, 운하, 도로, 철, 방직 | 기계장비, 석탄, 증기 에너지 등 |
| 1820~1880년 | 석탄, 철, 증기 에너지, 기계장비 | 철강, 도시가스, 전신, 철도 등 |
| 1870~1940년 | 철도, 증기선, 중공업, 철강, 전신 등 | 전기, 차, 라디오, 전화, 석유 등 |
| 1930~1990년 | 전기에너지, 석유, 차, 라디오, TV 등 | 핵, 컴퓨터, 가스, 전기통신, 항공 |
| 1980~2040년 | 가스, 핵, 항공, 전기통신, 광전자 등 | 인공지능, 바이오기술, 우주기술 등 |

자료: Thompson(2020), p. 25.

107) Thompson(2020), p. 25.

오늘날 미중 기술 패권경쟁 또한 인공지능(AI), 5G, 반도체, 우주기술 등 톱슨이 제시한 선도 분야와 밀접히 연계되어 있다. 이러한 첨단기술은 디지털시대 경제성장의 핵심 동력으로 5G는 2035년까지의 글로벌 경제가치가 13조달러(약 1경 4,969조원)에 달하고, 2,200만개의 일자리를 창출할 것으로 전망된다.¹⁰⁸⁾ 인공지능은 2030년까지 세계 경제성장에 가장 큰 영향을 미치는 게임체인저라고 평가받고 있으며, 2030년까지 전 세계 경제에 미치는 효과가 15조 7,000억달러(약 1경 8078조원)에 달할 것으로 전망되고 있다.¹⁰⁹⁾ 결국 떠오르는 첨단기술의 주도권을 둘러싼 경쟁은 이 기술들이 창출하는 경제적 부를 누가 점유할 것인가의 경쟁이고, 이는 미래 국제질서의 리더십 경쟁과 연계되어 있다.

2020년 11월 중국공산당은 인공지능, 양자정보, 우주과학기술 분야를 전략성 국가중대 과학기술프로젝트 추진 분야로 설정하였다.¹¹⁰⁾ 톱슨이 2040년까지 주기의 신흥 선도 기술로 규정한 인공지능과 우주과학기술 등에 중국의 미래 경제전략과 국가전략이 담겨 있다.

나. 중국의 혁신 경쟁과 핵심 선도기술의 국가전략화

중국은 첨단기술이 갖는 전략적 함의에 세계 어느 국가보다 더 주목한다. 세계 일류강국이 되겠다는 중국의 비전 또한 제4차산업혁명 시대, 디지털경제 시대 핵심기술 발전전략과 밀접히 연계되어 있다. 중국은 중화민족의 위대한 부흥의 꿈을 꾸면서 그 핵심 동력으로 과학 기술혁신을 제시한다. 제1, 2차산업혁명을 놓치면서 쇠락한 중국의 경제를 제4차산업혁명 시기에 기술혁신을 통해 세계 경제의 중심으로 돌려놓겠다는 의지를 비친다. 중국의 미래전략에서 과학기술은 국가 강성의 기초이고, 혁신은 개혁개방의 생명이라고 강조한다.¹¹¹⁾ 중국의 제14차 5개년계획의 핵심도 ‘혁신주도’이다. 혁신을 핵심 위치에 두고, 과학기술 자립 자강을 지지대로 하여 「과교흥국(科教兴国)」 전략을 실천하고, 2035년 경제력, 과학기술력, 종합국력의 급격한 상승과 핵심기술 돌파로 ‘혁신형 국가’의 선두에 진입할 것을 목표로 한다.¹¹²⁾

108) Kastner(2021. 4. 7.).

109) PWC(2021), "Sizing the prize: PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution," <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>

110) 新华社(2020. 11. 03.).

111) 姚玉秀(2019), p. 6~7.

112) 中国政府网,(2021. 3. 13.).

신흥 선도기술의 핵심인 인공지능은 중국이 미래 성장의 핵심 동력으로 국가 전략화하는 기술이다. 중국은 2017년에 최초로 정부 공작보고에 인공지능을 공식적으로 포함시키면서 국가 핵심 전략기술로 격상하였다. 이후 『차세대 인공지능발전계획(新一代人工智能發展計劃)』을 통해 인공지능 기술과 산업 육성으로 2030년까지 인공지능 분야에서 세계 최고가 되겠다는 목표를 제시하였다. 2017년 10월 중국공산당 제19차 당대회에서 시진핑 주석은 인공지능을 인터넷, 빅데이터와 함께 국가의 새로운 성장동력으로 강조하면서 중국 정부는 인공지능을 미래 경제성장과 국제질서 리더십 경쟁의 핵심 분야로 육성하고 있다.

다. 중국의 선도기술 주도 현황과 전망

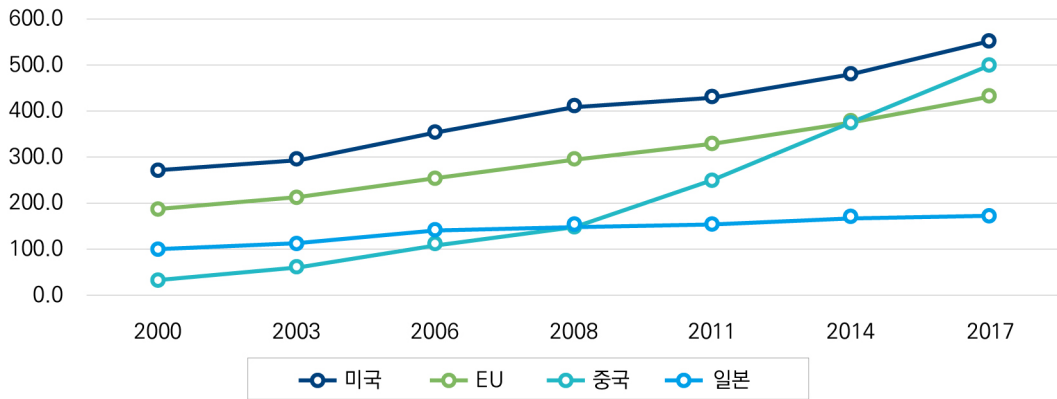
중국의 평가에 따르면, 중국은 이미 신흥 선도기술 분야에서 세계 글로벌 가치사슬과 교역의 중심으로 자리하고 있다. 린이푸(林毅夫)는 중국이 세계 120여 개국의 최대 교역상대국이자 70여 개국의 두 번째 최대 교역상대국이라고 강조하고, 이미 중국의 부상은 세기의 대변화에서 핵심 동력이며 중국은 21세기 세계 최대 경제 대국이 될 것으로 전망하였다.¹¹³⁾ 후안강(胡鞍鋼)도 중국이 글로벌 가치사슬에서 중심이 되어 가는 중이며, 중국은 모든 산업 분야의 체인을 갖춘 세계 유일의 국가로 정보통신산업의 세계 3대 공급센터 중 하나이자 신기술 분야에서도 글로벌 가치사슬의 핵심 노드라고 강조하였다. 특히, 중국은 세계 최대의 첨단기술 수출국으로, 중국의 수출액은 2007년 3,426억달러에서 2018년 7,319억달러로 독일의 3.5배, 미국의 4.7배에 달하고, 2018년 중국의 첨단기술제품 수출이 세계 전체 수출의 31.4%를 차지하면서 세계 첨단기술제조업의 중심이 되고 있다는 것이다.¹¹⁴⁾

첨단기술 분야 글로벌 경쟁이 심해지면서 R&D 지출이 지속 증대되고 있는 가운데 중국은 2000년대 들어 일본과 유럽을 잇달아 추월하면서 미국에 이어 세계 제2위의 R&D 강국으로 부상하였다. 글로벌 R&D 지출이 2000년 7,220억달러에서 2017년 2조2,000억달러로 3배 증가한 반면, 중국은 같은 기간 331억달러에서 4,960달러로 15배 가까이 증가하였다.

113) 林毅夫(2021. 7. 29.)

114) 胡鞍鋼(2021), pp. 12~13.

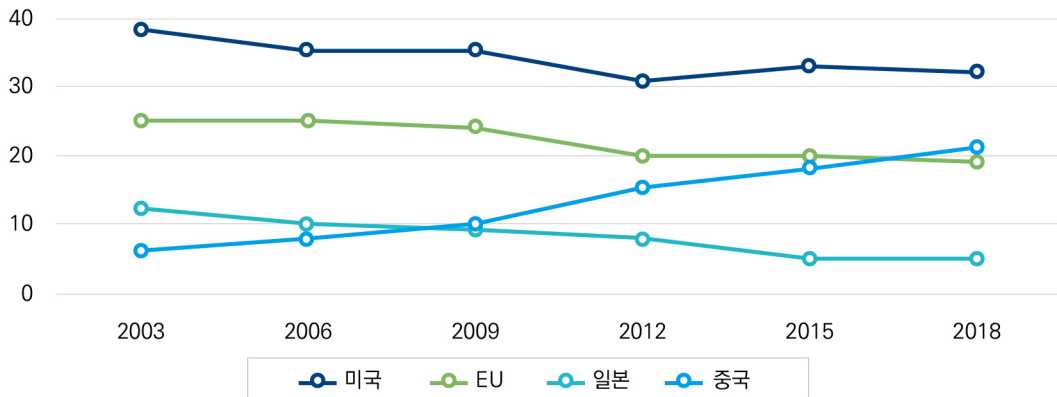
미중 기술패권경쟁과 한국의 전략 ...



출처: National Science Board(2020), "the State of U.S. Science and Engineering 2020", <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-r-d>

[그림 3-6] 주요국의 R&D 비용 규모 (2000~2017년)

High R&D 집약형 산업의 부가가치 생산량이 2018년 3조 2,000억달러에 달하는 상황에서, 미국 유럽 일본의 글로벌 점유율이 하락하고 중국은 상승하면서 중국이 미국에 이어 제2위를 차지하였다. 화학, 전자기기, 통신기술서비스 등 Medium High R&D 집약형 산업의 부가가치생산은 2018년 5조 8,000억달러 중 중국이 26%를 차지하면서, 세계 1위를 차지하였다.

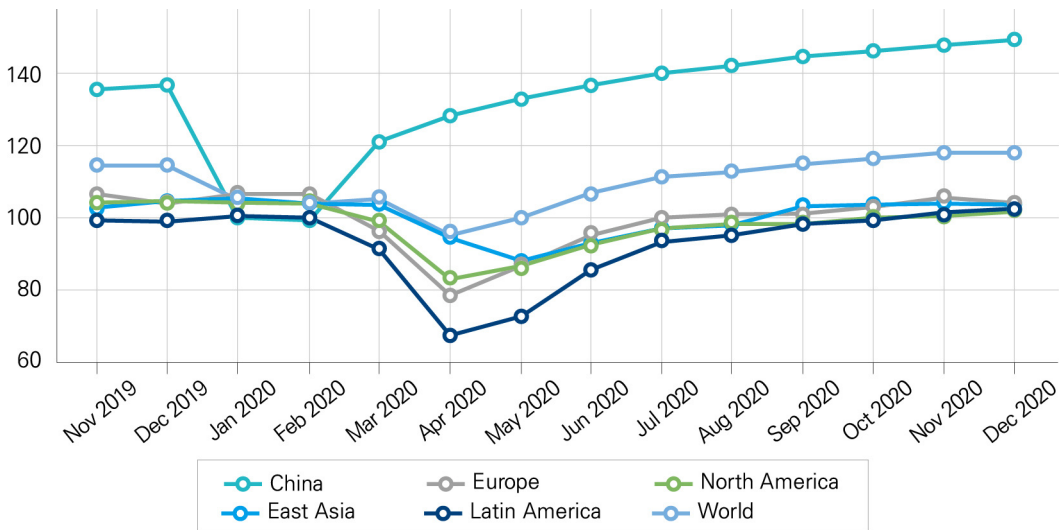


출처: National Science Board(2020), 기술집약형 산업으로 항공, 제약, 컴퓨터, 전자 및 광학 제품, 컴퓨터 소프트웨어, 과학 R&D로 제시.

[그림 3-7] 첨단 R&D 집약형 산업의 부가가치 생산 점유율 (2003~2018년)

중국은 미래 경제력과 리더십을 좌우할 핵심 선도기술이라고 할 수 있는 인공지능 분야에서 급격한 성장을 이루어 내고 있다. 2021년 『2021년 인공지능 발전백서(2021人工智能发展白皮书)』에 따르면, 2020년 중국 인공지능산업 규모는 3,251억위안(약 57조 6,000억여 원)으로 전년 대비 16.7% 증가, 인공지능 분야 용자금액은 약 896억 2,000 위안(약 15조 8,800억여 원)으로 전년 대비 56.3% 증가하였다. 2020년 말 중국 인공지능 관련 기업 수는 6,425개에 달한다.¹¹⁵⁾ 지난 10년간 중국에서 출원된 AI 특허 출원건수는 약 39만 건으로 세계 전체의 74.7%를 차지하는 것으로 나타났다. 2017년 PWC 리포트는 AI가 2030년까지 세계 경제에 미치는 15조 7,000억달러(약 1경 8,078조원)중 중국이 7조달러를 차지하면서 AI 분야 최대 선도국이 될 것으로 전망했다.¹¹⁶⁾

코로나19로 세계 경제가 침체된 상황에서 첨단기술 분야에서의 중국의 부상은 더욱 두드러진다. 아래 [그림 3-8]에서 보듯 2020년 말까지 중국의 제조업 생산은 빠르게 회복하여 서구선진국들을 크게 앞서고 있다.



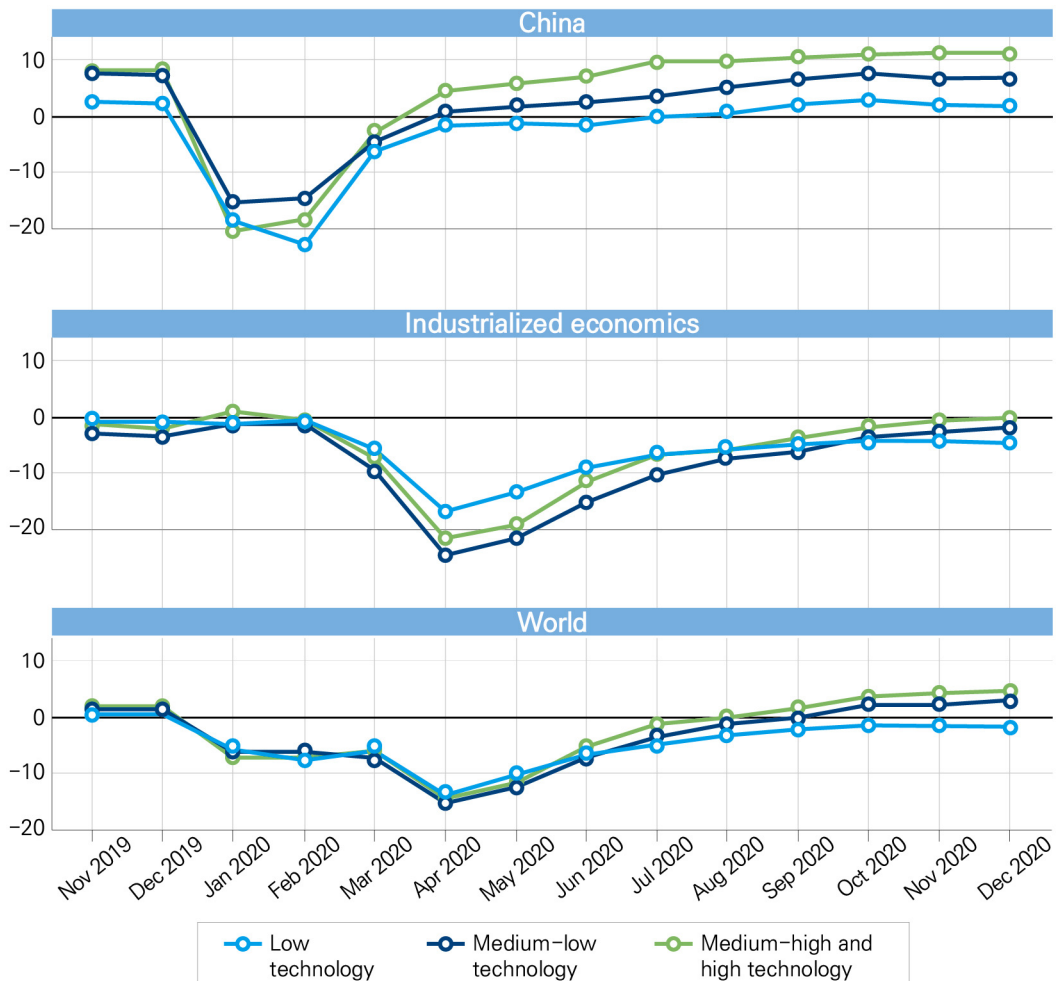
출처: UN CCSA(2021). "How COVID-19 is Changing the World : a Statistical Perspective Volum III", p. 26. <https://unstats.un.org/unsd/ccsa/>

[그림 3-8] 세계 제조업 생산량 지수 (2015년 기준)

115) 深圳市人工智能行业协会(2021.05)

116) PWC(2017), "Sizing the prize: PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution," <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>

특히, 중국의 제조업 생산은 첨단기술 분야에서 급격한 성장을 보인다. 아래 [그림 3-9]에 따르면 첨단기술분야 기술집약형 산업에서 중국이 세계평균과 선진국들에 비해 높은 성장률을 기록하고 있음을 볼 수 있다.



출처: UN CCSA(2021), "How COVID-19 is Changing the World : a Statistical Perspective Volum III", p. 26.
<https://unstats.un.org/unsd/ccsa/>

[그림 3-9] 기술집약형 제조 산업의 전년 대비 성장률

이렇듯 중국은 첨단기술 분야의 생산점유율을 지속적으로 높여가고 있으며, 인공지능 등 선도분야에서의 경쟁력과 성장잠재력 또한 높게 나타나고 있다.

4 중국의 강대국화와 기술동맹의 지정학

본 장에서는 중국이 어떻게 첨단기술 혁신과 이에 기반한 경제성장을 토대로 글로벌 기술연대와 네트워크를 확대해 가는지를 지도를 통해 보여준다. 정성철(2018)은 강대국 부상의 경로로 강력한 동맹이 없는 ‘lonely rise’와 동맹과 파트너들을 확보하면서 부상하는 ‘popular rise’의 두 가지로 구분하고, 중국의 강대국으로의 부상은 동맹이 부재한 외로운 부상으로 규정한 바 있다. 대륙 중심, 권위주의, 빠른 부상 국가라는 특징으로 인해 중국이 미국과 같은 네트워크를 구축하기 어려울 것이라는 전망이다.¹¹⁷⁾ 그러나 최근 중국의 부상은 이러한 대륙 중심의 정체성과 급속한 부상에 해당하는 시기를 넘어 해양 국가로서의 정체성, 글로벌 연대와 협력의 단계로 변화하는 시기에 있다고 할 수 있다. 중국은 기술혁신이 촉진하는 경제성장을 바탕으로 확장적 기술동맹, 글로벌 기술 네트워크를 구축하고 있다. 중국 기술의 부상은 단순히 독자적인 기술혁신과 산업 육성전략 추진단계를 넘어 자국의 기술과 기술표준, 기술인프라를 연결하는 확장적인 글로벌 네트워크 전략을 본격화하고 있다.

가. “육해통합(陆海统筹)”의 지정학 전략과 일대일로

시진핑 체제 출범 이후 중국은 독자적인 기술력과 경제력 강화를 넘어 자국 경제와 기술의 범위를 적극적으로 확장해 가는 글로벌 네트워크 전략을 본격화하였다. 중국의 확장적 글로벌 네트워크 구축 전략의 핵심 배경은 중국의 지정학 전략 변화라고 할 수 있다. 중국의 강대국화는 과거 대륙 국가로만 인식되었던 중국의 지정학적 전통에 대한 성찰로 이어졌다. 시진핑 주석은 2012년 제18차 당대회에서 ‘해양강국 전략’을, 2017년 제19차 당대회에서 ‘육해 통합’의 견지를 강조하면서 중국을 대륙 국가로 한정하는 지정학적 정체성을 극복하고, 해양 세력과 대륙 세력의 통합적 정체성을 구축해 가고 있다.¹¹⁸⁾

중국의 일대일로 구상은 이러한 육해 통합의 지정학을 반영한, 중국을 중심으로 세계의 대륙과 해양을 연결하는 전방위적 확장 전략의 일환이다. ‘실크로드 경제벨트’와 ‘해상 실크로드’를 두 축으로 하는 중국의 일대일로 구상은 육해 통합의 지정학을 반영한다. 시진

117) Jung(2018), p. 261.

118) 중국의 ‘육해통합’의 지정학 변화는 차정미(2019) 참조.

핑 시대 중국은 일대일로를 기반으로 대륙과 해양의 경로를 포괄하는 글로벌 확장전략을 통해 우호국가, 협력국가를 창출하려 한다. 2015년 본격화된 중국의 일대일로는 2020년 말까지 138개 국가, 31개 국제조직 등과 201개의 일대일로 협력 문건을 서명하였다.¹¹⁹⁾

나. 디지털 실크로드와 중국 주도의 첨단기술 네트워크

중국은 혁신발전(创新发展)을 발전이념의 핵심 요소로 강조하고, 이 혁신발전은 과학 기술혁신을 핵심 요소로 한다. 이러한 과학 기술혁신과 혁신발전의 중점은 일대일로 전략에도 중요한 요소이다.¹²⁰⁾ 중국은 2015년 『중국제조 2025』와 『인터넷플러스』정책을 공표하면서 전통산업의 모든 분야에 인터넷을 접목하는 ‘양화융합(兩化融合)’의 혁신전략을 추진하였다.¹²¹⁾ 이는 대륙 실크로드와 해상 실크로드를 축으로 하는 일대일로의 질적 전환에도 영향을 미쳤다. 결국 디지털 경제시대 중국의 일대일로는 일대일로 국가들을 연결하는 ICT 인프라 건설, 데이터 교류와 통합, 전자상거래의 자유화, 제조업 지능화, 스마트시티 등을 포괄하는 디지털 실크로드(数字丝绸之路)의 중요성을 강조하였다.¹²²⁾ 올해 발표된 제14차 5개년계획에서도 ‘일대일로’의 질적 발전 방향은 과학기술 분야 협력의 중요성을 보여준다. 제14차 5개년계획은 일대일로 질적 발전 과제로서 디지털 경제, 과학기술 교육 협력강화를 강조하면서, 기존의 교통, 인프라 등에서 과학기술과 디지털화 전환을 반영한다. 2015년 본격화한 디지털 실크로드는 현재 일대일로 구상의 핵심 요소로, 중국의 역외 디지털 기반시설 투자가 이미 790억달러에 달한다.¹²³⁾

디지털 실크로드는 첨단기술 분야의 중국 기술과 중국 브랜드, 중국 표준을 확산하는 핵심 채널로 역할한다. 특히, 제3세계 국가들과 디지털 기술 상호의존성, 기술연대를 확대하는 데 주요한 기반이다. 디지털 실크로드는 단순히 기술의 확산뿐만 아니라 중국식 혁신모델, 중국식 거버넌스 모델을 확산하고 이를 기반으로 연대와 협력의 범위를 확대하는 데에도 활용되고 있다. 일대일로는 중국이 세기의 대변화 시기에 핵심적인 연대 세력으로 강조하는 개발도상국과 연대를 중점에 둔다. 후안강은 중국 일대일로에서 제3세계

119) 新华网(2020.11.17.).

120) 蔡昉 and Nolan(2018).

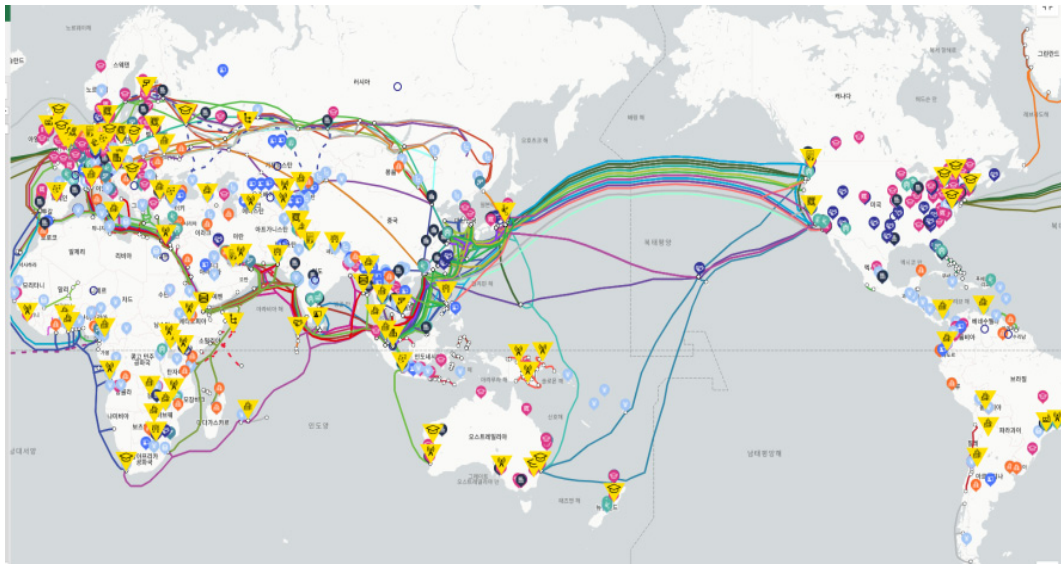
121) 중국의 양화 융합전략과 4차산업혁명 담론은 차정미(2018) 참고.

122) 디지털 실크로드 관련 내용은 차정미(2020) 참고.

123) 外交学者(2021. 4. 20.).

국가와의 연대가 전략적 기회라고 강조하였다.¹²⁴⁾ 디지털 실크로드는 최근 미중 기술 패권경쟁과 미국이 대중국 디커플링 전략을 강화하는 상황에서 개발도상국을 중심으로 중국 주도 기술공급망과 기술연대를 구축해 가는 주요한 기반이 되고 있다.

디지털 실크로드는 AI, 5G, 스마트시티, 데이터센터 등 부상하는 첨단기술 분야를 중심으로 기술연대와 네트워크를 확장한다는 점에서 중국의 기술혁신 전략과 함께 주요한 중국의 부상전략이라고 할 수 있다. 아래 [그림 3-10]은 호주의 연구기관 ASPI(Australian Strategic Policy Institute)가 화웨이, 텐센트, 알리바바, 하이커비전 등 27개 중국 기술 기업을 중심으로 중국 디지털 기술의 세계적 확산을 분석한 지도이다. ASPI의 분석에 따르면, 중국의 기술기업들은 5G, 데이터센터, 안면인식기술 등 다양한 첨단기술 분야의 글로벌 네트워크를 지속적으로 확대해 가고 있다.



출처: ASPI(2021).

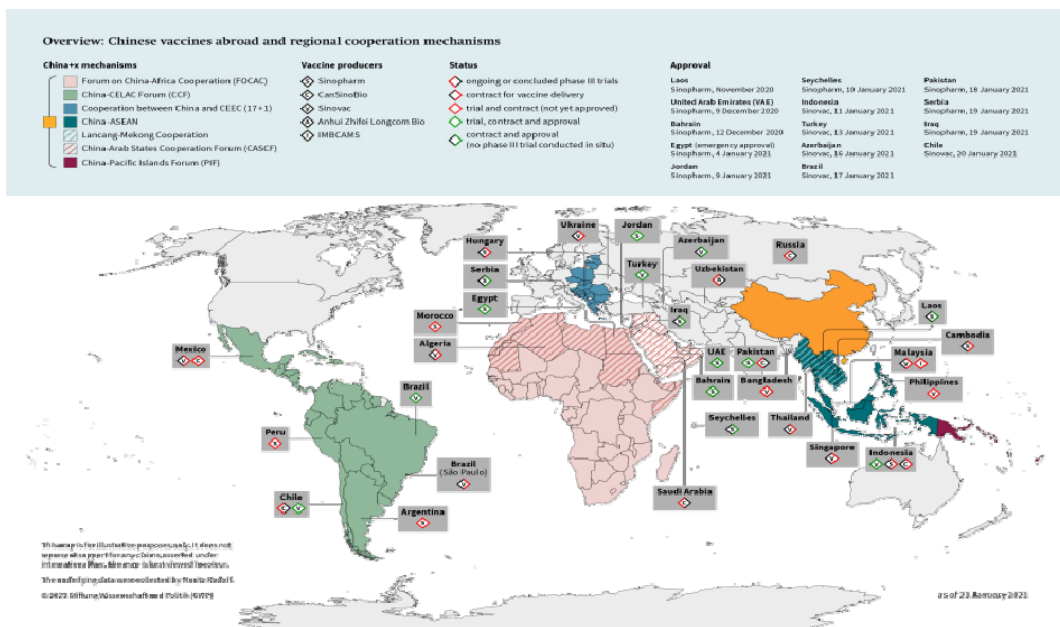
[그림 3-10] 중국의 디지털 기술 확산 지도

중국은 디지털 실크로드를 다른 개발도상국들의 디지털 전략과 연계하면서 디지털화 과정에 깊숙이 관여한다. 이는 해당 국가와 전략적 연대와 정책적 소통을 강화하는 채널

124) 胡鞍钢(2021), p. 21.

이되고 있다. 2019년 방글라데시 정부는 ‘디지털 방글라데시’ 비전을 수립하고, 정보통신 기술 발전에 주력하면서 중국의 ‘디지털 실크로드’와의 전략적 통합을 적극 추진하고 있고,¹²⁵⁾ 디지털 카자흐스탄, ASEAN Connectivity 2025도 중국 디지털 실크로드 협력의 대표적인 사례이다.¹²⁶⁾ 이렇듯 선도 분야의 중국기술은 제3세계 국가의 디지털화 전략과 연계되면서 중국 주도의 기술 네트워크를 확대해 가고 있다.

코로나19 이후 중국의 기술 네트워크와 연대 외교는 백신 외교로 확대되었다. 아래 [그림 3-11]은 중국 백신이 승인되고 지원된 국가의 현황을 보여주는 지도로, 중국의 글로벌 다자외교 메커니즘과 백신 외교의 전략 현황을 보여준다. 중국은 코로나19 이후 건강 실크로드를 강조하면서 제3세계 국가와 보건 협력을 강화해 가고 있다.



출처: Stiftung Wissenschaft und Politik(SWP)(2021. 1. 9).

[그림 3-11] 중국의 백신 외교와 지역협력 메커니즘

125) China Policy(2021. 1. 22.), “BRI goes digital”, <https://policy.cn.com/21-01-22-bri-goes-digital/>

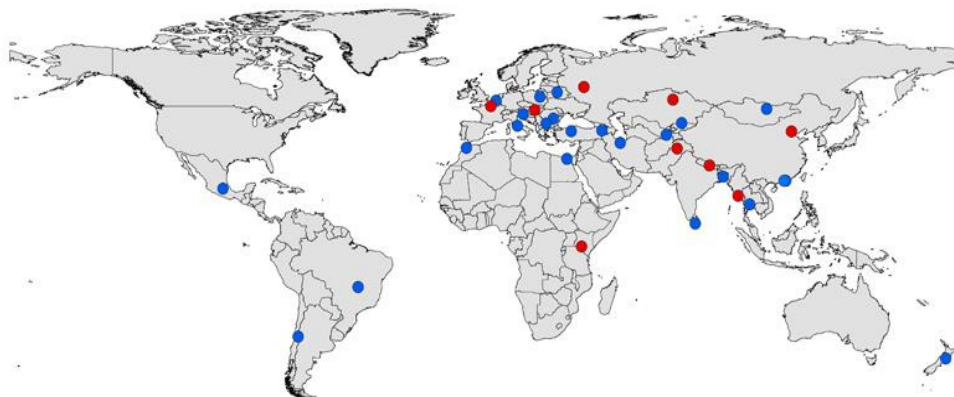
126) ibid

중국의 디지털 실크로드와 기술 네트워크의 부상은 중국 주도로 기술연대와 기술동맹의 구조를 구축하고, 중국 표준의 확산과 중국 주도의 공급망 구축, 전 세계적인 데이터플 확보, 중국 기술에 대한 의존도 제고와 정치적 영향력, 글로벌 영향력을 제고하는 것은 물론 디지털 분야에서 미국 주도의 시장점유율과 가치체계에 도전하는 것이라 할 수 있다. 5G, AI, 바이오기술 등 21세기 후반 세계 경제의 핵심 성장동력이 될 첨단기술 분야에서 중국의 부상과 중국의 글로벌 영향력 확대는 중국이 강조하는 '세기의 대변화'에 주요한 동력이 될 것으로 전망된다.

다. 중국 과학기술 외교와 기술동맹

중국은 과학기술 교류를 우호 외교와 글로벌 파트너십 확대의 주요한 자원으로 활용한다. 미국의 기술봉쇄에 대응하고 중국 주도의 과학기술 동맹을 구축하기 위한 전략으로 개발도상국에 과학기술 교류와 지원을 확대해 가고 있다. 중국과학원이 주도하여 창설한 '일대일로 국제과학조직연맹(“一帶一路”国际科学组织联盟, Alliance of International Science Organizations)'은 중국 주도로 과학기술 동맹을 구축한 대표적인 구조이다. 2016년 중국과학원은 러시아 과학원, 파키스탄 과학원, 폴란드과학원 등과 공동으로 '일대일로 과학기술 혁신 국제포럼'을 개최하여 일대일로 국제과학조직 창설에 합의한 이후, 2018년 11월 공식적으로 '일대일로 국제과학조직연맹(ANSO, Alliance of International Science Organizations)'을 창설하였다.

아래 [그림 3-12]에서 보듯 중국 일대일로 국제과학조직연맹은 전세계 주요 개발도상국들이 참여하고 있으며, 새로운 협력 연구기관들을 지속 확보해 가고 있다. 현재 이사회는 중국과학원의 주도하에 러시아, 파키스탄, 카자흐스탄, 헝가리, 케냐, 네팔, 태국 등 9개국의 과학원과 대학이 포함되어 있고, 방글라데시, 벨라루스, 라오스, 브라질, 불가리아, 칠레, 이집트, 이란, 키르기스탄, 멕시코, 몽골, 모로코, 뉴질랜드, 폴란드, 슬로베니아, 스리랑카, 타지키스탄, 터키, 우즈베키스탄 등의 연구기관과 대학 등 28개의 회원기관이 존재한다.



출처: 一带一路国际科学组织联盟(ANSO, Alliance of International Science Organizations), "members", <http://www.anso.org.cn/membersNetworks/members/>

[그림 3-12] 중국 일대일로 국제과학조직연맹(ANSO) 회원국 지도

중국의 국제과학조직연맹에서 나타나듯 중국은 제3세계 국가와 과학기술 교류 협력을 통해 중국의 영향력을 확대함은 물론 제4차산업혁명 시대 경제질서의 변화를 기술연대와 네트워크를 기반으로 가속화하는 전략을 모색한다.

5 기술혁신 경쟁, 기술연대 경쟁의 미래와 한국

중국의 부상은 지속할 것인가? 그리고 중국의 부상이 국제질서의 근본적 변화를 초래할 것인가? 강대국의 흥망이라는 국제질서의 장주기 속에서 세계는 패권 이동에 직면하고 있는가? 이 질문에 대한 대답은 단순히 중국의 기술적 부상과 중국 주도 연합권력의 확대만으로 설명하기 어려울 수 있다. 기존의 질서와 기존의 패권이 이러한 새로운 강대국의 부상과 질서의 부상에 어떻게 대응하는지, 그리고 얼마나 효과적으로 도전을 억제하는지와 같은 복합적 상호작용 과정에서 상대적 힘의 변화를 전망할 수 있기 때문이다.

2021년도 미국 경제 전문지 『포브스(Forbes)』 칼럼은 “오늘날 세계는 기술을 지배하는 자가 세계를 지배할 것이고, 기술을 장악하는 국가가 새로운 지정학 질서의 규범을 정하게 될 것”이라고 강조한 바 있다.¹²⁷⁾ 미국은 중국의 기술발전과 혁신경제 강조가 미래

세계 질서 속에서 미국의 패권적 지위 유지에 핵심적 위협이라고 간주한다. 첨단기술과 혁신경제의 주도는 과거 미국 강대국화의 동력이자 미국 패권을 뒷받침해온 핵심 요소이다. 따라서 미국은 인공지능 등 부상하는 선도 분야의 기술주도권을 둘러싼 중국과의 패권경쟁에서 더욱 강화된 대응조치를 취해갈 가능성이 높다. 또한, 미국은 중국의 디지털 실크로드가 미래 기술경쟁의 중국 우위를 열어주고 미국의 패권적 지위를 위협하는 것은 물론 권위주의의 확산, 민주주의 질서 위협, 인권 탄압 등의 가능성을 가진 것으로 인식한다. 미국은 중국의 기술 굴기를 권위주의 기술의 부상으로 규정하고, 민주주의 기술의 적극적 대응을 강조하면서 디지털 동맹과 민주주의 기술연대의 필요성을 역설한다.

21세기는 중국이 '세기의 대변화'라고 규정하듯 인공지능 등 새로운 혁신기술이 부상하고 새로운 성장동력을 창출해가는 기술 전환의 주기라고 할 때, 강대국들의 글로벌 리더십 경쟁, 패권경쟁은 인공지능 등 부상하는 선도기술을 주도하기 위한 기술혁신 경쟁에 집중될 것으로 전망된다. 이러한 기술경쟁은 강대국들이 경쟁적으로 기술연대와 동맹을 자국 주도로 구축하면서 기술동맹 경쟁으로 확대될 가능성도 존재한다. 이러한 기술혁신 경쟁과 기술동맹 경쟁이 기술 분단, 기술 냉전이라고 불리는 신냉전의 구도로 발전할 것인지, 혹은 기술과 경제의 상호의존성에 기반하여 협력과 경쟁이 공존하는 구도로 발전할 것인지는 강대국들의 전략과 기술혁신 경쟁 결과에 따라 달라질 수 있다.

제4차산업혁명 시대에 세계 주요국은 선도기술을 주도하려는 혁신 경쟁과, 기술혁신의 우위를 점하기 위한 네트워크 경쟁을 벌이고 있다. 이러한 기술혁신과 기술연대 경쟁의 결과는 미래 국제질서에서 각국의 경제적 전략적 위상의 변화로 귀결될 수 있다. 중국은 인공지능 기술 시대의 부상을 경제적 도약뿐만 아니라 국제적 지위의 급격한 상승과 중국 주도 질서를 구축할 전략적 기회로 인식한다. 새로운 첨단기술의 부상과 이를 주도하기 위한 글로벌 경쟁이 첨예하게 전개되고 있는 이 시기는 한국에게도 미래 질서 속에서 한국이 위치할 경제적 전략적 위상을 좌우하는 중대한 전환적 역사적 시기라고 할 수 있다. 이러한 국제질서 대변화의 주기에서 미래 경제적 전략적 위상 제고를 위해 한국은 어떻게 기술혁신을 주도해갈 것인가? 어떻게 기술 네트워크의 중심에 자리할 것인가? 한국은 미중 기술 패권경쟁의 심화 속에서 외교적 선택에 대한 고민을 넘어 독자적인 기술혁신과 기술연대 전략을 만들어가기 위한 다양한 질문과 토론을 시작해야 하는 시점에 있다.

127) Forbes(2021. 3. 4.).

기술의 지정학은 그 국가가 전통적으로 가진 지리적 위치가 아니라 기술적 위치에서 경쟁력과 가치, 전략적 위상이 주어진다고 할 수 있다. 기술적 위치란 그 국가가 가진 기술력뿐만 아니라 기술 네트워크의 규모와 중심성이 그 국가의 기술 지리를 결정한다. 강대국 간 기술혁신 경쟁, 기술동맹 경쟁 속에서 선택과 편입의 논쟁을 넘어 한국의 독자적인 기술혁신 경쟁과 기술연대의 전략을 모색해야 한다. 지금은 기술의 혁신과 국제질서의 변화라는 복합적 변화에 직면한 전환기이다. 미중 기술 패권경쟁의 미래를 전망하고 대응하는 것을 넘어 제4차산업혁명 시대를 주도할 한국의 기술혁신전략과 기술연대전략을 모색하기 위한 중장기적 통합적 전략 모색이 필요한 시점인 것이다. 이를 위한 ‘정·산·학·연(政産學研)’ 간 통합적 전략 소통과 협력 이행의 거버넌스를 모색하는 것이 중장기 미래전략의 주요한 과제이다.

제3절

소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

제3장에서는 미국과 중국의 기술동맹을 중심으로 기술패권경쟁의 양상을 분석하였다. 미국과 중국의 기술패권경쟁은 패권국인 미국과 이에 도전하는 중국이 첨단기술 분야에서의 우위를 선점하고, 상대국의 기술발전을 견제하는 구도로 전개된다. 그런데 생산을 위한 공급망이 전 세계에 걸쳐 형성되어 있으므로 상대국의 첨단기술 개발과 첨단기술제품 생산을 견제하기 위해서는 공급망에 포함된 국가들과 협력이 필요하다. 예를 들어, 미국이 중국을 견제하려 한다면, 미국만 독자적으로 중국에 대해 수출을 제한하는 것보다는 동맹국들과 함께 특정 제품(기술)에 대한 수출을 제한하는 편이 훨씬 효과적이다.

이에 따라 미국은 주요 동맹국과 연대 강화를 꾀한다. 특히, 바이든 행정부의 출범 이후 이러한 행보를 더욱 구체화하는데, 단순히 기술뿐만 아니라 ‘민주주의’라는 가치를 내걸고 기술과 가치, 그리고 안보를 연계하고자 한다. 최근 출범한 미국·유럽연합 무역기술위원회(US-EU Trade and Technology Council, TCC)가 대표적인 사례이다. TCC는 무역과 기술 전 분야에 걸친 협력을 꾀하며, 미국과 유럽연합 양측이 협력의 필요성에 상당 부분 공감하고 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 동맹의 형태는 냉전 시대의 안보 동맹을 넘어선 포괄적인 동맹으로 볼 수 있다. 특히, 미국과 유럽은 이미 구소련에 맞서 나토라는 다자협력체를 구성한 경험이 있으므로 이와 같은 협력이 수월한 측면이 있다.

한편, 중국은 시진핑 체제의 출범 이후 자국 경제와 기술의 범위를 해외로 적극적으로 확장하는 글로벌 네트워크 전략을 본격적으로 구사하였다. 이른바 일대일로 구상이 이를 보여주는 대표적인 전략이다. 이 가운데 일대일로 국가들을 연결하는 ICT 인프라 건설, 데이터의 교류 및 통합 등을 포괄하는 이른바 디지털 실크로드가 최근 일대일로 구상의 핵심 요소로 부상하였으며, 중국은 이러한 역외 디지털 기반시설 투자에 막대한 자금을 투입하고 있다. 이처럼 중국은 첨단기술 분야에서 제3세계 국가를 대상으로 적극적인 공세를 펼친다. 단순히 기술을 확산하는 데에 그치지 않고 중국식 혁신과 거버넌스 모델을 제3세계 국가에 전파한다. 또한, 이들 국가와 과학기술 협력을 하여 첨단기술 개발에 대

한 미국의 견제를 극복하려는 움직임을 보인다.

이처럼 미국의 기술동맹과 중국의 기술동맹은 상당히 다른 특성을 띤다. 먼저, 주요 선진국을 포함하는 미국의 기술동맹과 달리 중국의 기술동맹은 개발도상국을 중심으로 이루어진다. 중국의 기술동맹이 갖는 잠재력은 참여국의 발전 가능성과 밀접한 관련이 있다. 즉, 향후 중국과 연대하는 개발도상국이 높은 경제발전을 이룩한다면 이들은 미국 중심의 경제 및 가치 체제에 맞서는 세력으로 발전할 수 있다. 다음으로, 미국의 기술동맹은 민주주의라는 가치가 동맹을 구성하는 또 하나의 주요 요소이지만, 중국의 기술동맹은 민주주의와는 거리가 있다. 오히려 일각에서는 중국의 디지털 실�크로드를 통한 첨단기술의 확산이 제3세계의 권위주의 체제 강화로 이어진다고 비판한다. 이처럼 미국과 중국의 기술동맹은 경제력 및 첨단기술을 둘러싼 대립이면서 동시에 가치(정치) 체제의 대립이라는 특성을 동시에 지닌다.

강대국의 흥망에 첨단기술 경쟁력이 미치는 영향은 더 강조할 필요가 없을 것이다. 미국과 중국의 기술패권경쟁 역시 이러한 인식에 바탕을 두고 두 국가 모두 첨단기술에서의 우위를 확보하려는 양상으로 나타난다. 최근에는 동맹국의 역할을 더욱 강조하며 이러한 상황은 한국에게는 기회이자 위기로 작용한다. 우리나라가 높은 수준의 경쟁력을 갖춘 첨단기술 분야에서는 해외 진출이 증가하는 계기이다. 예를 들어, 반도체나 전기차 배터리와 같은 분야는 이미 한국의 주요 기업이 미국의 공급망 재편 계획에 포함되어 현지로 진출하고 있다. 반면, 특정 국가와 협력이 다른 국가와 관계 악화로 이어질 위험도 내포한다. 우리나라는 중국에 대한 무역 의존도가 매우 높을 뿐만 아니라, 지리적 인접성으로 공급망이 긴밀하게 얽혀있어 중국과의 관계 악화는 상당한 부담으로 다가온다. 따라서 두 국가 사이에서 어떻게 국익을 지킬 것인지는 아직도 뚜렷한 해법이 등장하지 않는 과제이다.

다만, 미중 기술패권경쟁의 핵심은 첨단기술 분야에서 확고한 우위를 확보하려는 것이고 이러한 노력의 하나로 기술동맹이 이루어지는 점을 고려한다면, 핵심기술 분야에서의 혁신이 최우선 정책 과제임은 분명하다. 우리나라가 두 강대국의 경쟁이 치열한 분야에서 핵심기술, 이른바 초크포인트를 확보한다면 이는 우리나라가 가지는 전략적 자산이 된다. 한 치 앞을 내다보기 어려운 복잡한 대외환경 가운데서도 공급망과 기술 네트워크 내에서 우리나라의 위상을 공고하게 만들어 독자적인 전략을 모색할 수 있는 여지를 준다면 어려운 외교 상황에서 조금이나마 힘이 실릴 수 있다. 미중 갈등 및 이에 따른 공급망 불안정

성에 대응할 수 있도록 공급망 점검 및 공급망 다변화 등에 힘쓰고 외교전략 수립을 위해 노력해야 한다. 더욱 근본적으로는 미래 첨단산업에서 경쟁력을 끌어올리기 위한 국가적인 차원에서의 노력이 필요하다.

이와 관련해서 최근 미국의 동향을 주목할 필요가 있다. 미국은 오랫동안 정부가 민간 분야와 일정한 거리를 유지했지만, 최근에는 대중국 정책의 일환으로 산업정책을 부활시키는 등 정부가 산업 및 첨단기술 분야에 적극적으로 개입하며, 이를 위해 민주당과 공화당이 초당적으로 협력한다. 물론, 민간 영역을 국가가 대신하는 데에는 한계가 있지만, 정부가 거시적인 공급망의 안정과 혁신 생태계 조성에 있어서 민간이 하기 어려운 역할을 할 수 있다는 것은 분명하다. 따라서 범정부 차원에서 컨트롤 타워를 수립하여 첨단기술 분야의 혁신을 도모함으로써 지정학적 위험에 대처하는 한편, 지속적인 경제성장의 발판을 마련하도록 해야 한다. 이러한 노력은 중장기적으로 이루어져야 하는데, 이 과정에서 국회가 중장기적인 연속성을 바탕으로 관련 입법 및 전략 수립에 일정한 역할을 해야 할 것이다.

제4장

반도체·그린테크·백신 분야의 미중경쟁과 한국

제1절 반도체 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제2절 그린테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제3절 코로나 백신 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제4절 소결

제 1절

반도체 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 반도체 분야의 미중경쟁

가. 반도체 산업 공급망과 미국의 취약성

미국 반도체 산업이 부가가치 기준 세계 시장에서 차지하는 비중은 39%이며, 한국, 일본, 대만, 네덜란드, 독일 등 미국의 동맹국들이 차지하는 비중은 53%에 달한다. 중국이 반도체 산업에서 빠르게 추격하고 있지만, 부가가치 기준 6%를 차지하는 데 그치기 때문에, 반도체 산업의 공급망을 재편하는 데 한계가 있다(Kahn, Mann, and Peterson, 2021).

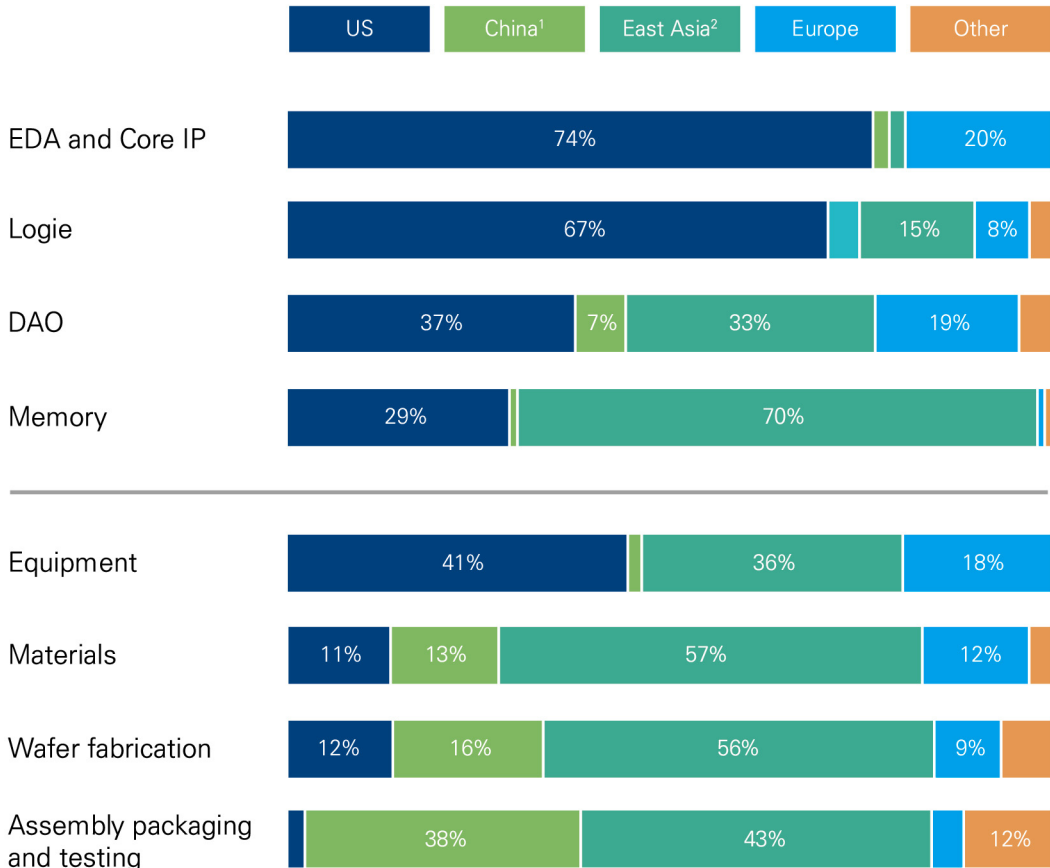


출처: The White House(2021).

[그림 4-1] 반도체 산업 공급망

반도체 산업의 공급망은 (1) 디자인, (2) 제조, (3) ATP(Assembly, Testing, Packaging) 및 첨단 패키징, (4) 원료, (5) 제조장비 등 5단계로 이루어진다. 반도체 공급망은 매우 복잡도가 높고, 지리적으로 광범위하게 산재해 있고, 공급망의 각 단계가 분리되어 진행되

는 추세가 강해져 공급망을 전반적으로 관리하는 것이 중요하다([그림 4-1] 참조). 따라서 반도체 생산 공정은 다수의 국가에서 진행되고, 하나의 제품이 생산되기까지 70회 이상 국경을 넘나든다. 반도체 산업의 이러한 특징은 작은 변화에도 공급망의 교란이 쉽게 일어날 수 있음을 의미한다.



출처: Vargas et. al. (2021).

[그림 4-2] 반도체 산업의 지역별 비중(2019년)

특히, 팹리스와 파운드리 업체는 생산 공정 대부분을 공급망의 특정 단계에 특화된 전문업체들이 수행한다. 반도체 생산의 초기 공정인 디자인은 전통적으로 전체 생산 공정을 통제하는 인텔과 같은 IDM(Integrated Device Manufacturer)이 수행하였으나, 점차 반도체 디자인에 특화된 팹리스로 대체되었다. 따라서 반도체 대부분이 미국뿐 아니라,

한국, 대만, 일본, 중국에서 생산되고 있다. 일반적으로 로직 반도체 부문에서 미국의 비중이 높고, 메모리 부문에서는 한국과 대만의 시장 점유율이 높다. CPU에서는 미국 인텔과 AMD가 각각 78%, 22%로 독점적 위치에 있다. 미국은 EDA, 로직 반도체, 장비 부문에서도 각각 74%, 67%, 41%의 시장 점유율을 차지한다. 반면에 DRAM 부문은 한국의 비중이 72%에 달한다. 메모리 부문에서 2019년 미국의 반도체 생산 능력이 세계 반도체 시장의 12%에 불과한 반면, 대만 20%, 한국 19%, 일본 17%, 중국 16% 등 아시아 기업들의 비중이 세계 반도체 생산의 70%를 상회한다(그림 4-2 참조).

나. 중국의 도전과 미국의 대응

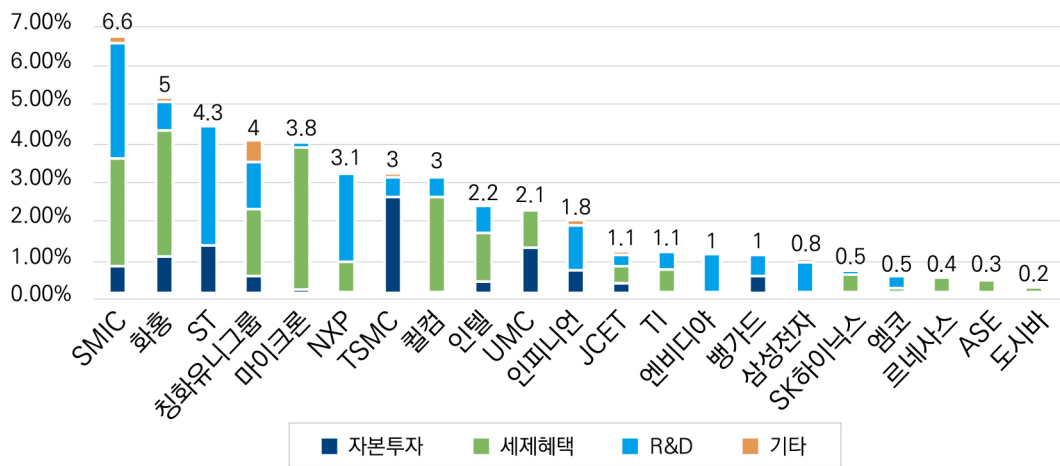
1) 중국 반도체 산업의 성장

가) 중국 정부의 산업정책

중국의 주력 반도체 업체인 SMIC는 현재 14nm 반도체를 생산하고 있으나, 2030년까지 대부분의 반도체를 생산할 역량을 갖출 것이라는 전망이다. 그렇게 되면 중국의 반도체 생산 점유율이 16%에서 28%까지 상승할 것으로 예상된다. 미국은 중국 반도체 산업의 성장이 중국 정부의 대대적인 지원을 통해 이루어진다는 점을 문제로 지적한다. 미국 정부의 제재에 직면하여 중국 정부는 토착 반도체 산업의 육성을 위해 1,000억달러를 투입하는 것으로 파악된다.

보조금은 중국 정부가 추진하는 반도체 산업정책의 핵심이다. 중국 정부는 보조금을 다양한 방식으로 지급하는데, 지분 투자가 대표적이다. 이러한 방식은 WTO 규정을 교묘하게 우회하여 반도체 산업을 지원하는 시장 교란 행위라는 것이 미국 정부의 판단이다. 벤처 캐피털을 중국 정부가 자국 반도체 업체에 자금을 지원하는 통로로 활용하며 이는 시장 메커니즘에 기반한 지원 방식에서 벗어난다는 것이다. 그 예로 중국 정부는 2014년부터 정부 소유의 투자기관인 National Integrated IC Fund를 조성하여 반도체 산업에 보조금을 제공했다. 1단계 210억 달러, 2단계 290억 달러에 달하는 자금을 조성하였다(Dai, 2019). 이뿐만 아니라 중앙 정부와 지방 정부의 지원을 모두 포함하면 반도체 산업에 대한 중국 정부의 지원 규모가 2,000억 달러에 달한다는 것이 미국 정부의 추산이다(The White House, 2021).

중국 정부가 제공한 지원금의 규모를 기업별로 보면, SMIC은 전체 매출 대비 지원금의 비중이 6.6%에 달한다. 화홍(Hua Hong)과 칭화유니그룹(Tsinghua Unigroup)의 지원금 비중도 각각 5%와 4%에 달한다. 이러한 수치는 미국의 마이크론 3.8%, 쉘컴 3%, 인텔 2.2% 등에 비해 매우 높은 수준이다. 미국 정부가 중국 정부의 지원을 불공정행위로 규정하는 이유이다. 위에서 언급하였듯이 중국 반도체 업체들이 받는 지원금 가운데 상당 부분이 자본 투자 방식인 데 비하여 미국 반도체 업체들은 세제 혜택의 비중이 높다는 점에서 양국 간에 커다란 차이가 있다([그림 4-3] 참조).



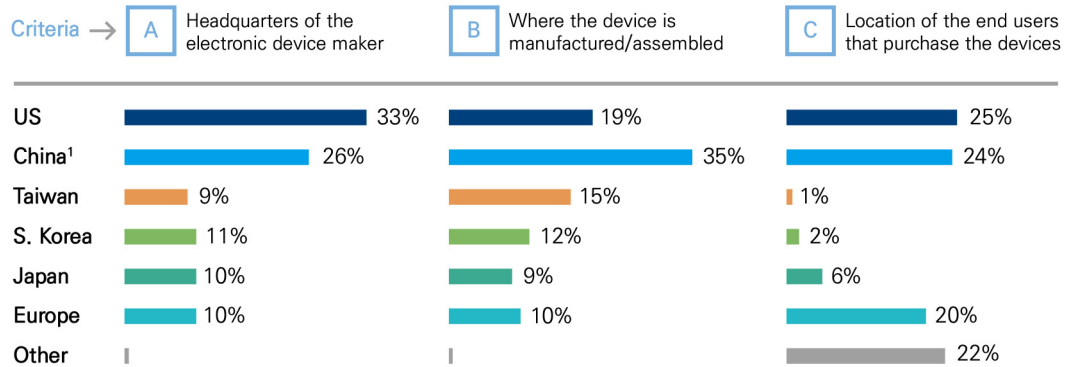
출처: 전경련(2020).

[그림 4-3] 반도체 기업 매출 대비 정부 지원금 규모(2014~2018년)

나) 중국 수요에 대한 의존

반도체 수요를 측정하는 기준에 따라 다소 차이가 있으나, 미국과 중국은 각각 세계 반도체 수요의 약 25%씩 차지하는 것으로 평가된다. 반도체를 사용하는 전자업체의 본부 소재지를 기준으로 하면 미국과 중국의 비중은 각각 33%와 26%이다. 전자기기가 조립, 생산되는 국가를 기준으로 삼으면 중국의 비중이 35%로 높아지고, 미국의 비중은 19%로 낮아진다. 전자기기를 구매하는 최종 소비자 기준으로는 미국은 25%, 중국은 24%에 달한다([그림 4-4] 참조). 이처럼 반도체 수요는 다양하게 측정할 수 있으나, 미국과 중국이 세계 최대의 소비자임에는 틀림없다. 이는 중국 반도체 수요에 대한 미국 반도체 업체

의 의존도가 높음을 의미한다. 퀄컴, 인텔 등은 중국 의존도가 특히 높은 것으로 알려져 있는데, 미국 정부는 이 점을 미국 반도체 산업의 구조적 취약성을 초래하는 요인으로 파악한다.



출처: Vargas et. al. (2021).

[그림 4-4] 국가별 반도체 수요 비중

2) 미국의 대응 전략

가) 생산 역량의 확대

미국은 반도체 디자인과 그에 따른 부가가치 면에서 세계 반도체 산업을 선도하고 있음에도 아웃소싱을 확대함에 따라 공급망의 취약성이 증대하는 현상에 직면하게 되었다. 이러한 추세가 지속되면 2030년에는 미국의 반도체 생산 비중이 10%로 하락하고, 아시아의 생산 비중은 83%까지 증가할 것으로 미국반도체협회(SIA)는 예상한다. 특히, 중국은 YMTC에 240억 달러에 달하는 보조금을 지원하는 등 대대적인 지원을 통해 반도체 생산 역량을 증대하려는 노력을 기울이고 있다. 생산기술 수준 면에서도 미국 반도체 생산업체들은 대부분 10nm 반도체를 생산하는 수준에 그치고 있어, TSMC와 삼성의 5nm 반도체와 같은 최첨단 반도체 생산 능력을 갖추지 못하였다는 한계가 있다(The White House, 2021).

미국 반도체 업체들이 미국 내에서 생산하는 비중이 44%에 그치는 점을 고려하면 (Semiconductor Industry Association, 2020), 미국 반도체 산업은 단기적으로는 파

운드리 업체에 대한 접근성을 안정적으로 관리하는 한편, 중장기적으로 공급망의 취약성을 보완하고 복원력을 높이기 위해 공급망을 재편할 필요가 있다. 반도체 생산 차질로 자동차 산업의 판매가 대폭 감소한 데서 나타나듯이, 반도체 공급망의 교란이 반도체 산업은 물론 연관 산업에 광범위한 영향을 미친다는 점에서 공급망의 다변화와 복원력 강화는 필수적이다. 미국 국내 생산 능력의 부족은 이러한 문제를 해결하는 데 근본적인 제약 요인으로 작용하기 때문에, 바이든 행정부는 리쇼어링은 물론, 해외 업체의 미국 생산 능력 증대를 위한 국제협력을 적극적으로 추진하고 있다. 이와 함께 반도체 디자인의 경쟁력을 유지하기 위한 R&D 지출의 지속적인 증가, 디자인 등 핵심 공정의 리스크 관리, 숙련 노동자의 지속적 확보 등도 진행하고 있다(The White House, 2021).

나) 혁신 역량의 강화와 중국 견제

미국 정부의 반도체 산업 전략의 궁극적인 목표는 중국과 2세대의 격차를 유지하는 것이다. 민관 합동위원회인 인공지능 국가안보위원회(National Security Commission on Artificial Intelligence, NSCAI)는 이를 위해 반도체 칩 디자인을 포함하여 미국의 기술혁신 역량을 제고하고, 중국의 미국 기술에 대한 접근을 제한할 필요성을 명시하였다(NSCAI, 2021). 미국은 수출 통제의 탄력적 적용과 미국 외국인투자위원회(CFIUS)의 투자심사 강화 등을 통해 중국 반도체 산업이 미국 기술에 불법적으로 접근하여 기술 혁신 역량을 강화하는 통로를 차단하는 데 주력하고 있다. 미국과 5G 경쟁상대인 중국 화웨이 견제의 핵심이 화웨이에 대한 반도체 수출 제한이었다는 점에서 알 수 있듯이, 반도체 수출 통제와 투자 제한은 미국이 중국과의 기술 경쟁에서 우위를 유지할 전방위적 수단이다.

바이든 행정부가 출범 직후 반도체를 포함한 4개 품목에 대한 공급망 검토 명령을 내린 데서 나타나듯이, 반도체 산업은 바이든 행정부의 최우선 정책으로 부상하였다. 미 의회 역시 'CHIPS for America Act'를 발의하여 반도체 혁신 역량의 강화를 위해 연방 자금의 투입을 명시하였다. 이 법안에는 특히 500억달러에 달하는 자금 자원뿐 아니라, 반도체 산업의 혁신 역량 제고를 위한 국가반도체기술센터(National National Semiconductor Technology Center)의 설립 등 국가적 차원의 지원 전략을 구체화하였다.

다) 생산 집중의 완화를 위한 리쇼어링과 공급망의 다변화

코로나19는 돌발 변수가 병목 현상을 초래하여 공급망 전체를 교란할 수 있음을 보여주는 사건이었다. 반도체 산업은 대만의 TSMC 1개 기업이 파운드리 시장의 53%를 차지하는 데서 나타나듯이 생산이 특정 국가에 과도하게 집중되어 있다. 조금 더 범위를 넓혀도 대만의 반도체 생산 비중이 63%에 달하고, 이어 한국 18%, 중국 6% 등 반도체 생산이 동아시아에 집중되어 있다. 코로나19는 공급망의 취약성을 보완하기 위하여 다변화와 복원력 강화가 필요함을 보여주었는데, 기존의 반도체 공급망에서 생산 집중도가 높은 것은 미국의 관점에서는 반드시 개선되어야 할 사항이다. 이를 위해서는 구조적으로 파운드리에 대한 해외 의존과 팹리스 중심의 미국 반도체 산업 구조를 개선할 필요가 있으며, 이는 바이든 행정부가 리쇼어링을 추구하는 근본 이유이다.

이와 더불어 바이든 행정부는 공급망의 취약성 보완, 기술 우위 확보, 중국 반도체 산업 성장 견제 등 미국과 유사한 입장의 동맹국 및 파트너들과 반도체 문제 관련 다자주의적 협력을 추구한다. 미국은 이 국가들과 중국에 대한 수출 통제의 보조를 맞추는 가운데 연구개발 협력, 다변화를 통한 공급망 취약성 완화 등 다각적인 협력을 모색하고자 한다. 특히 공급망의 취약성 보완을 위해서 한국, 일본, 대만과의 협력이 긴요하다.

결국 미국이 중국과의 기술 경쟁에서 우위를 유지하기 위한 반도체 전략은 업계, 대학, 연구소, 외국 정부, 외국 업체 등 다차원적 협력이 필요하기 때문에 정부를 넘어선 국가 차원에서 추진해야 할 것으로 전망된다. 이러한 면에서 미국 의회 역시 CHIPS 법안에서 나타나듯이 반도체 산업의 우위를 유지하고 중국을 견제하는 데 초당적 지원을 경주하고 있다. 즉, 미국은 국내적으로 반도체 생산 역량 확대를 위한 생태계를 조성할 산관학 협력을 촉진하며 혁신 역량의 강화를 도모할 대규모 자금 투입을 예고하고 있다. 대외적으로도 상무부를 중심으로 한국, 일본, 대만 등 생산 역량을 갖춘 국가들과 양자 차원의 협력을 통해 미국 내 투자를 유도하는 한편, 쿼드에서 반도체 공급망에 관하여 협의한 데서 나타나듯이, 지역 또는 다자 차원의 협력을 함께 추구하고 있다.

2 반도체 분야 한국의 전략

가. 미중 반도체 경쟁의 장기화에 따른 기회/도전 요인의 관리

반도체는 ‘21세기 산업의 쌀’이라고 불리듯이 미중 기술 경쟁의 핵심 분야이다. 미국의 입장에서 반도체는 기술 경쟁을 전개할 때 중국을 가장 효과적으로 압박할 수 있는 수단인 반면, 중국의 입장에서 반도체는 토착 기업의 역량을 반드시 배양해야 하는 분야이기 때문에 미중 반도체 경쟁이 단기적으로 더욱 본격화될 가능성이 크다. 미중 반도체 경쟁의 장기화는 반도체 강국인 한국에게는 기회이자 도전이다. 미중 반도체 경쟁이 격화될수록 한국은 미중 양국이 협력을 요청하는 동시에 압박을 가할 가능성이 높기 때문이다. 동시에 한국은 기회 요인은 확대하고, 도전 요인이 증가하는 데 따른 리스크를 관리할 전략을 선제적으로 수립할 필요가 있다.

나. 주요국의 반도체 생산 능력 확대에 대비한 혁신 전략의 수립

미중 반도체 경쟁을 기회로 활용하기 위해서는 반도체 산업의 혁신 역량을 제고할 민간 협력을 확대·강화할 필요가 있다. 미중 반도체 경쟁의 격화가 미국과 중국은 물론, 주요국들의 반도체 자립 추구를 촉진하였을 뿐 아니라, 개별 기업 수준에서도 자체적인 반도체 디자인 및 생산 능력을 보유하기 위한 경쟁이 심화되고 있다. 바이든 행정부가 반도체 산업의 혁신 역량을 제고하도록 500억 달러 규모의 지원을 발표하고, 중국 정부 역시 2014년 이후 반도체 산업의 토착 역량 강화를 위해 2,000억달러 이상을 지원하였다. 미중 전략 경쟁의 심화와 2021년 반도체 공급망의 교란을 계기로 유럽 또한 자체적인 반도체 생산 능력의 확충을 시도하고 있다. 미중 반도체 경쟁의 반사 이익을 누리는 대만의 TSMC는 미국 내 생산시설을 증설할 뿐 아니라, 2023년 일본에 반도체 칩 생산시설 건설을 고려하고 있다고 알려졌다(Cheng and Li, 2021). 기업 수준에서도 아마존, 구글, 애플 등도 자체적인 반도체 칩 생산 계획을 추진하는 것으로 보도되었다(Fitch, 2021).

개별 국가 또는 기업 수준에서 반도체 칩 생산 역량을 확충하려 노력하는 것은 미중 반도체 경쟁이 초래한 결과 가운데 하나이다. 반도체 경쟁이 미중 기술 경쟁의 중요한 차원을 차지하고 있고, 여기에서 초래된 공급망의 교란이 주요국과 기업들의 반도체 역량 강화 추구로 나타나는 것이다. 이러한 상황의 전개는 중장기적으로 한국의 반도체 산업에

중대한 도전이 될 것이다. 따라서 한국은 반도체 산업의 경쟁력을 유지, 제고하기 위한 민관 협력을 현재보다 한층 강화할 필요가 있다.

다. 공급망의 구조적 변화에 대비한 구조적 접근

한국은 미중 반도체 경쟁이 격화될 것에 대비하여 보다 장기적 관점의 입체적 대응 전략을 수립할 필요가 있다. 대응 전략의 핵심은 반도체 개별 품목에 대한 사안별 접근과 공급망 차원의 구조적 대응 전략 사이의 균형을 맞추는 것이다. 미중 반도체 경쟁으로 반도체 공급망의 구조적 변화가 진행되는데, 이는 단기적·사안별 대응보다는 장기적·입체적 대응을 필요로 한다. 코로나19의 세계적 확산은 공급망의 취약성을 명확하게 노출하였다. 반도체 분야 역시 예외는 아니다. 특히, 반도체 산업의 공급망은 복잡도가 높을 뿐 아니라, 제조 과정에서 초국적 거래가 활발하게 이루어지는 분야이기 때문에 공급망의 취약성이 크다. 바이든 행정부가 반도체 산업 공급망을 재편하려는 것도 반도체 산업의 특성을 고려한 결과이다.

공급망의 관점에서, 한국은 ‘중국+ α ’ 전략을 일관성 있게 추구할 필요가 있다. 바이든 행정부는 반도체 공급망의 재편을 위한 수단으로 리쇼어링과 우방 쇼어링(friend shoring)을 추구하고 있다. 한국은 2021년 5월 한미 정상회담을 통해 바이든 행정부의 리쇼어링 전략에 대한 협력의 방향과 수준에 대하여 합의를 도출하였다. 한편, 한국의 반도체 산업은 중국에서도 시안과 우시 등에 반도체 생산 시설을 가동하고 있거나 건설할 예정이다. 한국은 미국의 리쇼어링과 중국의 기존 공급망 유지 사이에서 균형을 유지할 필요가 있다. 이 공급망 전략의 구체적인 방안은 ‘중국+ α ’이다. 중국에 형성된 기존 공급망에 급격한 변화를 초래하지 않는 가운데 리쇼어링과 공급망의 점진적인 다변화를 추진하는 것이다. 중국에 진출한 미국 기업들조차 단기적으로 공급망의 급격한 변화를 추구하지 않는다는 점에서 이러한 한국의 전략이 유효하다.

라. 바이든 행정부의 공급망 전략에 대응한 협력 전략의 수립

한국은 바이든 행정부의 반도체 분야 공급망 전략의 성격과 협력의 우선순위를 명확하게 파악하여 이를 토대로 협력 전략을 추구해야 한다. 바이든 행정부의 반도체 산업 공급

망 전략은 미국 국내에서 반도체 산업의 기술혁신 역량을 제고하고 미국 내 생산 능력을 확대하며, 이 과정에서 양질의 일자리를 창출하는 데 있다. 미국의 반도체 공급망 전략은 미국 국내적 차원에 우선순위를 부여하는 것이다. 리쇼어링은 바이든 행정부가 미국 국내 정책 어젠다를 달성하는 수단으로서 우선 추진 중이다. 바이든 행정부는 국제 협력을 강조하지만 이는 리쇼어링 정책을 보완하는 수준에 그친다.

한국은 바이든 행정부가 추구하는 공급망 전략의 우선순위를 객관적으로 고려하여 협력 전략을 수립해야 한다. 바이든 행정부가 추구하는 국제 협력의 우선순위는 미국 내 반도체 생산 능력을 확충하고 공급망의 집중을 완화하려는 우방 쇼어링으로 볼 수 있다. 따라서 한국은 미국이 자체적인 반도체 생산 능력을 확충하여 중국을 위시한 대외의존도를 낮추려는 노력에 협력할 필요가 있다. 다만, 바이든 행정부 역시 리쇼어링에 따른 공급망의 집중에 수반하는 리스크를 충분히 인식하고 있기에, 한국은 이를 보완하는 차원에서 우방 쇼어링과 한국의 자체적인 공급망 전략을 조화시키는 노력을 병행할 필요가 있다.

마. 리쇼어링을 혁신 능력 제고의 기회로 활용

한국의 대미 반도체 협력이 협력을 위한 협력이 아니라, 한미 협력이 양국 모두에게 혜택을 제공하도록 해야 한다. 바이든 행정부는 반도체 산업의 미국 내 생산 능력을 확충할 뿐 아니라, 미중경쟁을 가정하여 반도체 혁신 역량의 지속적인 제고를 시도하고자 한다. 한미 협력은 미국의 반도체 생산 능력 확충을 위한 단기적 차원의 협력을 넘어, 장기적 차원에서 미국의 반도체 혁신 역량을 유지·제고하는 방향으로 진행되어야 한다. 특히, 바이든 행정부가 혁신 역량을 제고할 다양한 프로그램을 계획하고 있음을 감안할 때, 한국은 미국과의 협력을 기술 혁신을 위한 새로운 기회로 활용할 필요가 있다. 이는 한미 반도체 협력을 생산 협력에서 기술·생산 협력으로 한 단계 더 업그레이드하는 의미가 있을 뿐 아니라, 한미 쌍방 간에 호혜적 협력을 추구하는 것이기도 하다.

제2절

그린테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 그린테크 분야의 미중경쟁

그린테크 분야는 양자와 다자 차원이 결합한 복합 경쟁 구도를 형성한다. 즉, 그린테크 분야는 미중 양자 차원의 경쟁뿐 아니라, EU 및 주요 개도국들이 직간접적인 이해관계에서 참여하는 다자 차원의 경쟁 구도가 결합한 형태이다. 복합적 경쟁 구도는 2021년 4월 기후 정상 회의에서도 일정 부분 재확인되었다. 2020년 9월 기후정상회의에서 65개국이 '탄소중립'을 선언한 이후, 2021년 4월 22일~23일, 양일간 세계 40개국 정상이 참가한 가운데 개최된 기후정상회의에서 화석 연료 소비, 개발 감축, 신재생 에너지 체제로 전환 등에 대한 국제협력을 약속하였다. 이 회의는 바이든 행정부가 출범한 이후 미국이 기후 정상회의에 복귀하여 다자주의를 회복하는 계기를 제공하였다는 의미가 있으며(The White House, 2021), 그 결과로서 주요국들이 온실가스 배출량 감축의 목표치를 구체적으로 제시하는 성과를 도출하였다.

[표 4-1] 주요국 온실가스 배출량 감소 목표치

| 국가 | 목표치 |
|-----|--|
| 미국 | 2030년까지 2005년 배출량 대비 50~52% 감소. 2005년 오바마 행정부의 감축 목표치인 26~28% 대비 2배 증가. |
| 중국 | 2060년까지 탄소중립 달성 선언. 선진국과 개발도상국 간 산업화 속도 차이 반영 시사. |
| EU | 2030년까지 1990년 배출량 대비 55% 감소. 이전 40% 감축 목표 대비 15% 증가. |
| 러시아 | 2050년까지 배출량 대폭 감소 약속. 자국기업 외 해외기업 기술에 대한 투자 고려. |
| 영국 | 2035년까지 1990년 배출량 대비 78% 감소. |
| 일본 | 2030년까지 2013년 배출량 대비 46% 감소. 이전 26% 감축 목표 대비 20% 증가. |

| 국가 | 목표치 |
|-----|--|
| 한국 | 2030년까지 2017년 배출량 대비 24.4% 감소 목표 상향 조정 약속. 신규 해외 석탄발전에 대한 공적 금융지원 중단. |
| 캐나다 | 2030년까지 2005년 배출량 대비 40~45% 감소. 이전 30% 감축 목표치 대비 15% 상향 조정. |
| 브라질 | 2050년까지 탄소중립 실현 목표. 2030년까지 불법 삼림 벌채 종식 약속. |
| 인도 | 2047년까지 탄소중립 달성 선언. |

출처: 이준성(2021).

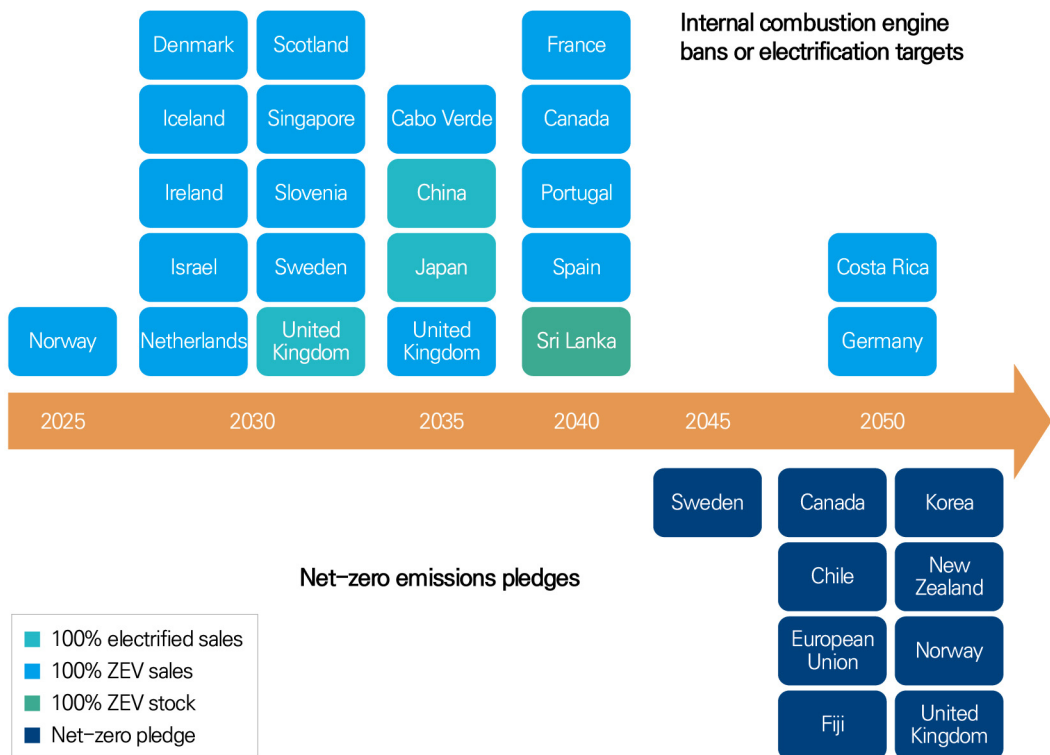
이 회의에서 미국과 EU를 포함한 주요 선진국들은 기존 목표치보다 대폭 상향된 수치를 제시하여 탄소 배출량 감소에 대한 적극적인 의지를 나타냈다. EU는 2030년까지 1990년 대비 탄소 배출량의 감소 폭을 기존 40%에서 15% 증가한 55%로 조정하였다. 미국은 2030년까지 2005년 대비 탄소 배출량을 최대 52% 감소시킬 것을 제시하였다. 이는 2005년 오바마 행정부가 설정한 26~28%를 2배 증가시킨 것이다. 영국 또한 2035년까지 1990년 대비 탄소 배출을 78% 감소시킬 것을 제시하였다.

한편, 주요 선진국 이외의 국가들은 기존 목표를 재확인하거나 선언적 목표를 제시하는 경향을 보였다. 2030년 온실가스 배출량이 정점에 달할 것으로 예상되는 중국은 2060년까지 탄소중립을 실현하겠다는 기존 목표를 재확인하는 수준에 그치고 있다. 인도 역시 2030년까지 450GW 용량의 재생에너지 시설을 건설하고, 2047년 탄소중립을 달성하겠다는 기존 선언을 재확인하였다. 브라질 역시 2050년 탄소중립 달성의 실현을 목표로 제시하고, 2030년까지 불법 삼림벌채를 중단할 것을 확인하였다. 러시아는 2050년까지 순 누적배출량을 대폭 감소하고, 해외 기업의 기술 투자를 고려하겠다는 목표를 제시하였다.

2021년 기후정상회의는 탄소 배출량 감소를 위한 다자주의적 접근을 일부 복원하였다는 점에서 상당히 의미가 크다. 그러나 주요 선진국과 개도국 사이의 입장 차이를 획기적으로 좁히지 못하였다는 한계가 있다. 특히 중국이 탄소 배출 감소에 적극적인 의지를 보였음에도 2060년 탄소중립을 목표로 하는 등 선진국의 감축 수준과 상당히 차이가 크다는 점에서 다자주의에 기반한 국제협력 추진에 갈등의 소지가 남아 있다고 하겠다.

탄소중립 또는 탄소배출 감소를 위해서는 그린테크의 도입과 확대가 필수적이다. IEA

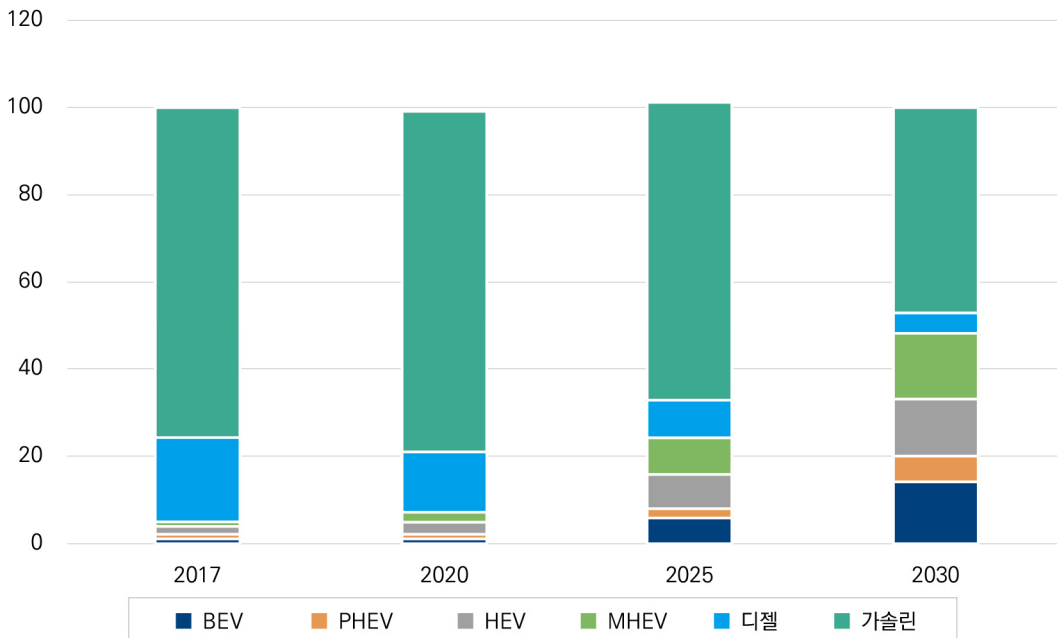
의 탄소중립 로드맵은 2035년 내연기관 자동차의 판매를 종료하고 재생에너지 비율을 70%까지 늘릴 것을 제안하고 있다. 지구 기온 상승 폭을 2050년까지 섭씨 1.5도 이내로 유지하려면 2025년에서 2035년까지 승용차 분야에서 저감 노력이 필수적이고, 특히 탄소중립을 달성하려면 2050년 모든 자동차를 전기차로 전환해야 한다. 주요국들이 내연기관 자동차의 판매 금지를 서두르는 이유는 이 때문이다([그림 4-5] 참조). 노르웨이(2025년)와 벨기에(2026년)가 내연기관 자동차의 판매를 전격적으로 금지하는 계획을 발표한 가운데, 프랑스는 2030년 가솔린 자동차 운행 금지, 영국은 2030년부터 하이브리드 자동차 판매 금지 등 매우 과감한 조치를 계획하고 있다. 미국도 2030년 관용차를 모두 전기차로 구매하고, 중국 역시 2030년 하이난성에서 내연기관 자동차 판매를 금지하는 등 주요국에서 내연기관 자동차 퇴출이 가속화될 전망이다.



출처: Adler(2021).

[그림 4-5] 탄소중립과 내연기관 자동차 판매 금지 일정

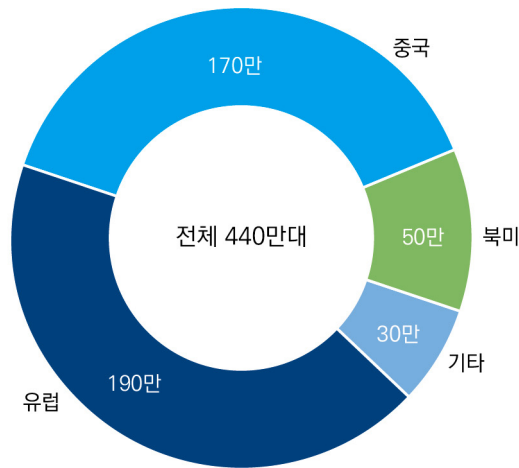
이러한 목표를 달성하는 데 전기차 및 수소전기차의 도입 확대가 필수적이다. 미국과 EU가 제시한 목표는 매우 도전적이어서 실제로 목표를 달성하려면 과감한 조치를 병행하여야 한다. 유럽 국가에서는 EU가 제시한 2030년 환경 규제(59g/km) 목표를 충족하려면 전기차 판매 비중이 35~45%까지 증가해야 한다. 미국 역시 2030년까지 2005년 대비 50% 탄소 감축 목표를 실현하기 위해서는 신차의 50% 이상을 전기차로 판매해야 한다. 미국, 유럽, 중국 등 주요국들이 적극적으로 전기차 도입을 확대하는 까닭은 기후정상회의가 제시한 탄소 감축 또는 탄소중립 목표를 달성하는 차원을 넘어 그린테크를 새로운 성장 동력으로 발굴, 육성해야 하는 현실적 필요성 때문이다. 그린테크의 중요성이 늘어남에 따라, 전세계 전기 승용차 판매는 2020년 310만대에서 2025년 1,200만대까지 증가할 것으로 예상된다. 그 결과 모두 5,400만대가 보급되어 2025년 시점에 보급된 전체 자동차 대수의 4%를 차지할 것으로 전망된다. 전기차의 성장세는 이후에도 지속되어 2030년 3,000만대로 전기자동차의 비중은 약 24%에 이르고, 수소전기차의 시장 규모도 이 시기에는 약 100만대에 달할 것으로 예상된다. 전기차 보급의 증가 추세는 2035년까지 이어지고 이후 증가세가 다소 둔화될 것으로 예상된다([그림 4-6] 참조).



출처: Boston Consulting Group(2018).

[그림 4-6] 세계 자동차 시장의 변화 전망(2017~2030년)

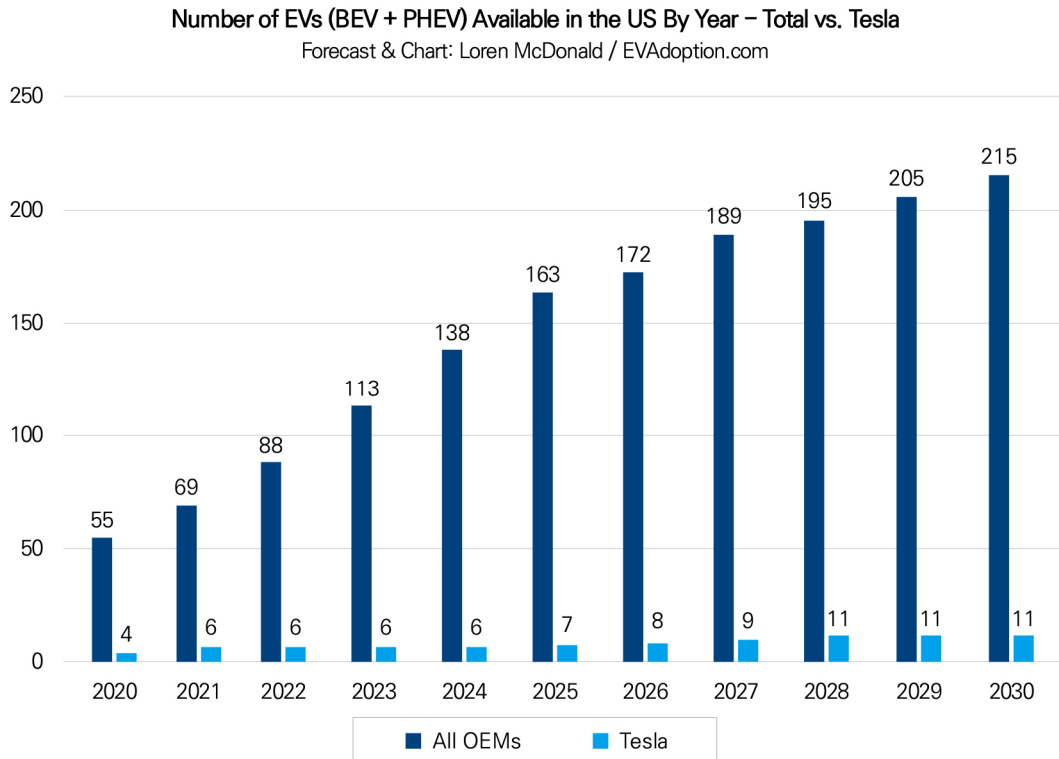
전 세계 전기차 시장 규모는 2021년 약 440만대 규모로 추산되는데, 유럽 190만대, 중국 170만대, 북미 50만대의 시장 점유율이 형성될 것으로 전망된다([그림 4-7] 참조).



출처: 한겨레(2021. 4. 5.)

[그림 4-7] 주요국 전기차 시장 규모 전망(2021년)

전기차 판매가 전 세계적으로 늘어날 것으로 예상되는 만큼, 자국 전기 자동차산업을 보호, 육성하려는 경쟁이 매우 치열하다. 2021년 미국에서 출시된 전기차의 종류는 모두 69종에 달하여 전통 자동차 업체와 신생 업체 사이의 경쟁이 본격화되었다. 미국은 이처럼 국내외 업체 간 경쟁을 통한 효율성 향상과 가격 인하를 주도하였다. 그 결과 미국 내 전기차 판매 대수는 2020년 55만대에서 2030년 215만대까지 증가할 것으로 전망된다 ([그림 4-8] 참고). 또한 미국은 단순히 전기차 판매 대수의 증가에 그치지 않고 테슬라의 사례처럼 모빌리티 혁명 등을 선도하는 모습을 보인다.



출처: Loren McDonald / EVAdoption.com

[그림 4-8] 미국 내 전기차 판매 수

한편, 중국도 전기차의 보급을 빠르게 확대하였다. 시장의 전체적인 규모를 감안하면 중국 시장에서의 승자가 세계 전기차 시장을 주도할 것이라는 전망이 제시되고 있다. 2021년 기준 전기차 판매 대수 220만대를 기록한 중국은 전기차 생산 능력을 신속하게 향상하고 있다. 다만 상대적으로 중국 완성차 업체의 판매 실적이 부진하고, 충전 시설 등 전기차 보급을 위한 중국 내 인프라가 부족한 문제를 안고 있다. 중국의 전기 자동차 수요는 2028년에 815만대까지 증가할 것으로 예상되기 때문에, 중국 정부는 공공 충전기를 80만기 수준으로 늘리는 등 인프라를 신속하게 확충할 계획이다.

한편, 중국 정부는 전기 자동차 산업을 국가 차원에서 대대적으로 육성하기 위하여 막대한 보조금을 제공할 뿐 아니라, 전기차 배터리 규범 인증제도를 활용하는 등 다양한 정책을 실행하고 있다. 중국 정부는 2015년 3월 전기차 배터리 규범 인증안을 발표하고,

2015년 5월 이 제도를 전격적으로 시행하였다. 이 제도의 핵심은 중국 정부의 규범 인증을 통과하지 못한 생산업체의 배터리를 탑재한 전기차는 정부 보조금 지급을 중지하는 것으로, 사실상 해외 업체를 배제하는 장치로 활용되었다. 중국 정부는 2015년 6월과 12월, 2016년 4월과 6월 등 모두 4차례에 걸쳐 인증 기업 리스트를 발표하였다. 그 결과 인증을 통과한 기업의 수가 2015년 10월 10개사, 2015년 12월 7개사, 2016년 4월 8개사, 2016년 6월 32개사였다. 정부 인증을 통과한 중국 기업이 순차적으로 증가하고, 결과적으로 차별적 정책에 대한 외국 정부와 외국 자동차 업체의 비난이 지속되자 중국 정부는 2019년 6월 전기차 배터리 인증 제도를 폐지하였다.

중국 정부는 전기차 보조금도 적극적으로 활용하고 있다. 2015~2017년 사이에 전기차를 포함한 신재생에너지 자동차에 투입한 중국 정부의 보조금 규모는 1,420억위안(23조 8,000억원)에 달한다. 2011년에 8천대 규모에 불과하였던 신재생에너지 자동차 시장 규모가 2019년에는 120만대 수준까지 증가하였다. 이처럼 중국 정부가 보조금 제도를 전략적으로 활용한 결과 중국 내 전기차 시장이 급속하게 확대되었다. 전기차 산업이 성장 궤도에 진입한 이후 중국 정부는 2017년부터 모두 4단계에 걸쳐 보조금을 단계적으로 감축하고 있다. 일례로 2017년 중국 정부는 승용차 1대당 제공하던 보조금을 4만 5천~5만 5천위안에서 3만 6천~4만 4천 위안 수준으로 축소하였다. 중국 정부는 이러한 과정을 거쳐 2021년 보조금을 폐지할 예정이다.

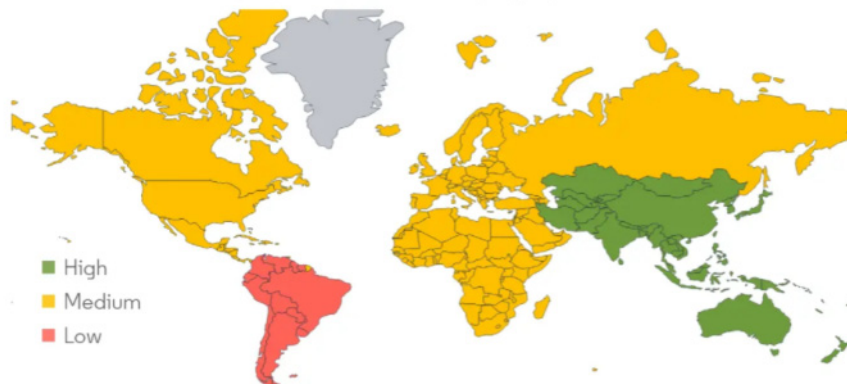
유럽의 전기차 시장은 2017년 이후 성장률이 가파르게 증가하고 있다. 2016년 40만대에 미치지 못했던 유럽의 전기차 시장 규모가 불과 2년 뒤인 2018년에는 100만대 규모에 도달하였다(그림 4-9 참조). 2020년 리튬이온 배터리 세계 시장 분야별 비중은 전기자동차 51.9%, 모바일 IT기기 39.7%, 전기저장시스템(ESS) 9.3%이다. 이 가운데 전기자동차 배터리 부문의 점유율은 중국(45.5%), 한국(28.6%), 일본(25.7%) 순이며, 모바일 IT기기 분야의 점유율은 한국(48.0%), 중국(30.1%), 일본(10.3%) 순으로 나타났다. 한편, 전기저장시스템의 시장 점유율은 한국(63.2%), 일본(14.7%), 중국(5.4%) 순이다.

전체 리튬이온 배터리 시장 가운데 전기자동차 배터리 비중이 지속적으로 증가할 전망이다. 세계 리튬 배터리 시장에서 전기자동차 배터리가 차지하는 비중은 2018년 51.9%에서 2030년 79.1%까지 증가할 것으로 예상되는데, 이는 탄소 저감과 에너지 효율의 증대를 위해서는 대용량 배터리의 생산을 위한 공급망을 형성하는 것이 그만큼 중요해진다

는 의미로 해석된다.

배터리 생산업체의 수가 급격하게 증가하면서 국가 간 경쟁도 치열하게 전개되고 있다. 1990년대 초는 소니, 파나소닉 등 일본 업체들이 배터리 시장을 장악하였지만 2000년대를 전후로 LG화학, 삼성 SDI 등 한국 업체들이 배터리 시장에 진출하면서 경쟁이 격화하였다. 이후 2000년대 중국 업체들이 정부 지원에 힘입어 배터리 시장에 본격 진출하면서 세계 배터리 시장은 치열한 경쟁 구조를 이룬다.

한편, 세계 배터리 시장이 지속적으로 커질 것으로 전망되는 가운데, 지역별 배터리 시장의 성장률은 상당한 편차를 보일 것으로 예상된다. 향후 5년간 남미 지역의 성장률은 상대적으로 낮은 수준에 머무르는 반면에 북미, 유럽, 아프리카 지역의 성장률은 중간 수준을 기록할 것으로 보인다. 한국, 일본, 중국, 호주 등 아시아태평양 지역의 성장률이 가장 높은 수준을 기록하여 세계 배터리 시장의 성장을 견인하는 역할을 할 것으로 예상된다(그림 4-9) 참조).

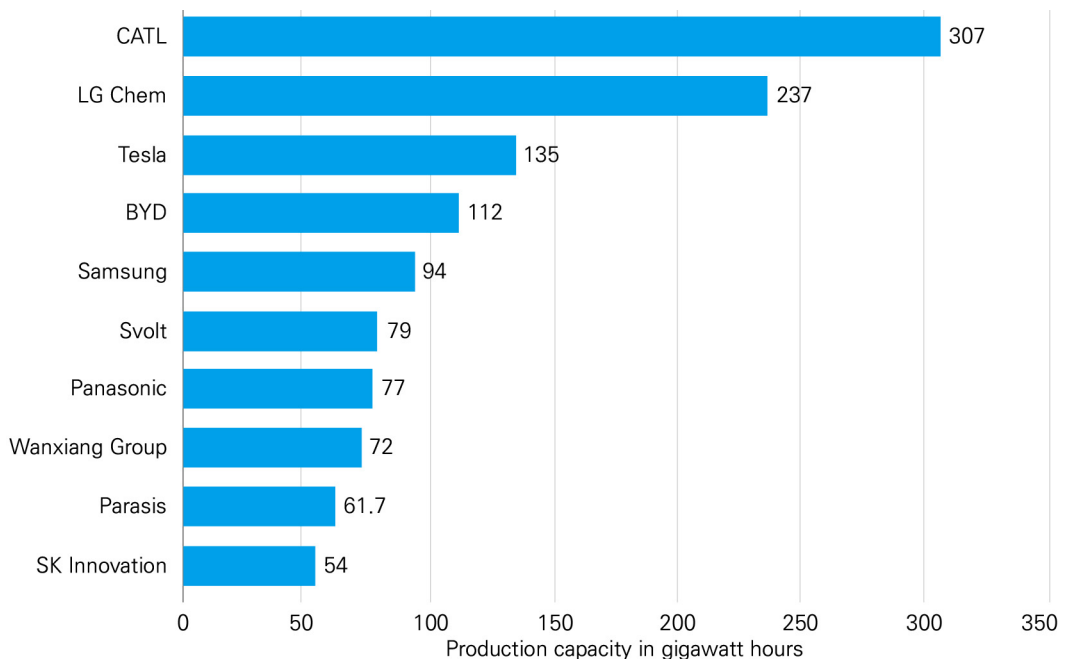


출처: Morder Intelligence(2020), "Battery Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, And Forecasts", <https://www.morderintelligence.com/industry-reports/global-battery-market-industry>

[그림 4-9] 지역별 배터리 시장 성장률(2021~2026년)

대용량 배터리의 공급망은 5개의 가치 사슬로 이루어진다. (1) 원료 생산, (2) 원료 정제와 처리, (3) 배터리 원료 생산과 셀 조립, (4) 배터리 팩(pack) 및 최종 사용 제품 제조, (5) 배터리 사용 종료 및 재활용이다. 이러한 5단계의 가치 사슬을 효과적으로 관리, 운영하고 공급망의 안정성을 확보하려면 정부와 기업 사이의 긴밀한 협력과 조정이 필요하다.

미국은 5단계 모두에서 상당한 취약성이 있다고 바이든 행정부는 자체평가한다. 우선 공급망의 상류 부문인 원료의 확보와 생산 면에서 공급망의 취약성을 우려하고 있다. 바이든 행정부는 원료의 채굴과 생산을 다른 대체 수단으로 해결하기가 용이하지 않을 뿐 아니라, 개도국에 비해 강력한 노동 및 환경 표준을 준수하며 민관이 협력하여 국내 생산 능력을 확충해야 하는 어려움을 지목하였다. 특히 바이든 행정부는 미국 내 매장량이 세계 매장량의 3.6%를 차지하는 리튬과 같은 핵심 원료의 생산을 가속하는 데 높은 우선순위를 부여한다.



출처: Statista(2021. 8. 2.), "Lithium ion battery production capacity by 2028, by company(in gigawatt hours)",

<https://www.statista.com/statistics/1103401/predicted-lithium-ion-battery-capacity-by-company/>

[그림 4-10] 제조사별 리튬이온 배터리 생산 능력(~2028년)

또한 미국은 공급망의 두 번째 단계인 원료의 정제와 처리의 대부분을 해외에 의존하고 있다. 바이든 행정부는 배터리 공급망에서 중국 정부가 자국 내에서 채굴된 원료를 가공 처리하기까지 적극적으로 개입하는 점을 지적하는 한편, 이에 대응하여 미국도 미국 내 원료 처리 능력을 증대하는 것이 시급하다는 판단이다.

미국은 대체로 자국 수요를 충당하는 차원에서 배터리의 미국 내 생산 능력을 증대해왔다. 그러나 중국과 유럽의 배터리 수요가 각각 40% 수준인 데 비해 미국 내 수요는 세계 수요의 12%에 불과하기 때문에, 자국 수요에 기반한 생산 역량 확충은 경쟁국인 중국과 유럽에 비해 불리한 위치에 처할 수밖에 없다. 따라서 미국은 대용량 배터리의 자국 내 수요 확대를 위한 다양한 지원 정책에 초점을 맞춘다.

2 그린테크 분야 한국의 전략

가. 국제정치 지형의 차별성을 반영한 EU와 협력

그린테크 분야는 다른 첨단 기술 및 산업과 달리 EU가 중요한 행위자로서 미중경쟁에 중요한 영향을 미친다. EU는 탄소중립 실현과 탄소국경세의 도입 등 그린테크 산업에 중대한 영향을 미치는 규칙을 선도하고 있기 때문이다. 바이든 행정부가 국제 협력의 강화와 미국 리더십의 복원을 강조하였기 때문에, 미국과 EU는 그린테크 분야에서도 협력을 강화해 나갈 것으로 예상된다. 이처럼 그린테크 분야는 미-중-EU 삼각관계를 중심으로 국제 질서가 형성될 전망이다. 이처럼 그린테크 분야는 미-중-EU 삼각관계를 중심으로 국제 질서가 형성될 전망이다. 다른 분야에 비하여 복잡성과 불확실성이 더 높다. EU가 미국과 중국 사이에서 어떠한 입장을 취하느냐에 따라 미중경쟁을 증폭할 수도, 안정화할 수도 있기 때문이다. 이러한 측면에서 한국은 제3의 행위자로서 EU와 협력을 강화할 필요가 있다. EU와 협력하면 미국과 중국 사이에서 선택의 부담을 완화할 뿐 아니라, 그린테크 분야의 이슈를 선점할 기회이기 때문에 적극적으로 활용해야 한다. 같은 맥락에서 EU 탈퇴를 결정한 영국과도 협력을 강화함으로써 미중 양국과 접촉면을 넓힐 전략적 공간을 확보해야 한다.

나. 탄소중립과 그린테크의 연계

한국은 미국과 유럽이 탄소중립 선언을 하고 실행 계획을 수립하는 추세에 적극적인 대응 전략을 수립해야 한다. 미국과 EU는 2030년까지 2005년(미국) 및 1990년대(EU) 대비 50% 이상의 탄소배출량 감소 목표치를 제시하였다. 이와 더불어 EU는 탄소배출권 거래제를 시행하고 탄소국경세를 2023년에 도입하여 2026년부터 실제로 부과할 예정이다. 미국과 EU는 탄소중립 실현을 위해 국내적으로 에너지 전환을 촉진하는 배터리, 전기차 등의 자국 산업에 대한 직간접적인 지원을 확대한다. 또한 미국과 EU처럼 서비스 산업에 대한 의존도가 상대적으로 높은 국가들이 탄소국경세를 도입하면 한국처럼 전통 제조업에 대한 의존도가 높은 국가는 산업 경쟁력에 직접적인 타격을 입는 요인이 된다.

한국은 탄소국경세의 실행이 국내 제조업에 미치는 영향을 최소화할 에너지전환 정책 지원을 확대하는 한편, 미국과 EU에서 배터리 및 전기차 수요가 늘어나는 변화를 적극 활용해야 한다. 취임 100일을 맞이한 바이든 행정부의 자동차 정책은 '전기자동차 확대'로 압축된다. 기후변화협약과 탄소중립에 강력하게 박차를 가하는 바이든 행정부의 정책적 해결책이 전기차로 나타난 것이다. 실제로 바이든 행정부는 모든 관용차를 전기 자동차로 교체하는 행정명령에 서명한 데 이어, 미 의회도 자동차 업체와 구매자에게 조세지원 제공을 주 내용으로 하는 그린 법(Green Act)의 제정을 추진하고 있다. 미국에서 그린 법이 통과하여 GM 등 미국 자동차 업체들이 수혜를 입으면 한국 배터리 업체들이 미국 자동차 업체들과 협력을 확대하는 또 하나의 계기가 될 수 있다. 더 나아가 바이든 행정부는 전기차 보급 확대를 위한 인프라 확대에도 적극적이다. 여기서 한국이 미국의 전기차 인프라 건설에 참여하는 방안을 모색해야 한다. 바이든 행정부의 공급망 전략은 자국 내 양질의 일자리 창출이라는 미국 국내정책과 밀접하게 연계되기 때문에, 이러한 협력은 한미 협력을 공고화하는 데 기여할 수 있다.

다. 공급망 기반의 협력 전략

한국은 바이든 행정부의 공급망 전략을 그린테크 산업의 경쟁력 강화를 위한 계기로 활용해야 한다. 바이든 행정부는 '공급망 100일 검토보고서'에서 전기차용 대용량 배터리 공급망의 전 단계(end-to-end) 복원력 강화를 추진하였다. 한국은 일차적으로 미국 내 배터리 생산역량을 확충하기 위한 양자 협력을 강화하고, 이를 점진적으로 기술협력으로

확대하여 한국 배터리 공급망의 취약성을 완화하는 계기로 삼아야 한다.

바이든 행정부는 단기적으로는 배터리의 자국 내 생산역량 확충을 우선 과제로 설정하였지만, 중장기적으로는 대용량 배터리에 사용하는 원료의 자급, 더 나아가 희귀 원료에 대한 의존도를 낮추는 기술 혁신을 지향한다. 이러한 정책 방향에 대한 한미 협력은 한국 배터리 산업의 경쟁력을 제고하는 데 커다란 도움이 될 수 있다. 한국 배터리 산업은 세계적인 경쟁력을 갖추었지만 배터리 생산 원료인 코발트, 리튬은 중국 등 해외 의존도가 높은 실정이다. 배터리 원료의 해외 의존도가 높은 점은 공급망 전 단계의 복원력 강화를 실현하는 데 장애가 될 수 있다. 한국은 중장기적으로 배터리 원료의 확보와 더 나아가 기존 희귀원료에 대한 의존도를 낮추는 기술혁신을 위해 미국과 공동으로 노력함으로써 그린 테크 분야 한미협력을 업그레이드하는 방안을 다각적으로 모색할 필요가 있다.

제3절

코로나 백신 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 코로나 백신 분야의 미중경쟁

가. 코로나19: 국제 협력과 갈등 구도의 복합성

코로나19의 발생과 확산은 미중경쟁을 한층 격화시킴으로써 다자주의에 기반한 국제 협력을 더욱 어렵게 만드는 요인으로 작용하였다. 코로나19는 신형 안보의 특성을 반영하여 몇 차례 이슈의 성격이 전환되는 과정을 거쳤고, 이슈 전환이 이루어질 때마다 국제 질서에 미치는 영향 또한 증대되었다. 코로나19 초기 미중경쟁은 코로나19의 발생 원인과 책임에 대한 공방에서 코로나19에 대한 대응 과정에서 드러난 체제의 장단점에 대한 논쟁으로 전환되었다. 이후 코로나19는 미국과 중국이 상대국을 견제하고 자국 중심의 국제 질서를 형성하는 데 필요한 국제 협력을 형성하는 수단으로 작용하였다.

미국과 중국이 자국 우선주의를 추구하는 가운데 코로나19를 국내적으로 통제하는 데 어느 정도 가시적인 성과가 나타나자, 경쟁의 장은 코로나19 백신의 개발과 생산으로 옮겨지기 시작하였다. 코로나19 백신이 현 단계에서 코로나19의 확산을 근본적으로 저지하는 ‘게임 체인저(game changer)’가 될 것이라는 전망에 따라 미국과 중국 역시 코로나19 백신을 국제 협력의 주도권을 행사하는 수단으로 인식하였다. 이러한 인식에 기초하여 양국은 코로나19 백신에 대한 전략적 접근을 추구하였다. 코로나19 백신의 개발과 보급에도 미중경쟁의 영향이 투영되기 시작한 것이다.

코로나19 백신의 미중 기술 패권경쟁은 미중 양자 경쟁이 중요한 축을 형성하는 가운데 몇 가지 균열구도를 중첩적으로 형성하였다는 점에 주목할 필요가 있다. 코로나19 백신을 둘러싼 국제협력과 갈등 구도는 발생 시기, 피해 규모, 방역 역량 등 다양한 요인의 영향을 받는다. 미국과 중국은 코로나19의 발생 원인과 책임 소재뿐 아니라, 코로나19에 대한 대응 방식과 국제 협력을 이끌기 위한 주도권 경쟁에 이르기까지 광범위한 분야에서 경쟁의 축을 구성하였다. 이에 더하여 코로나19의 발생 시기와 대응 역량 측면에서 선진

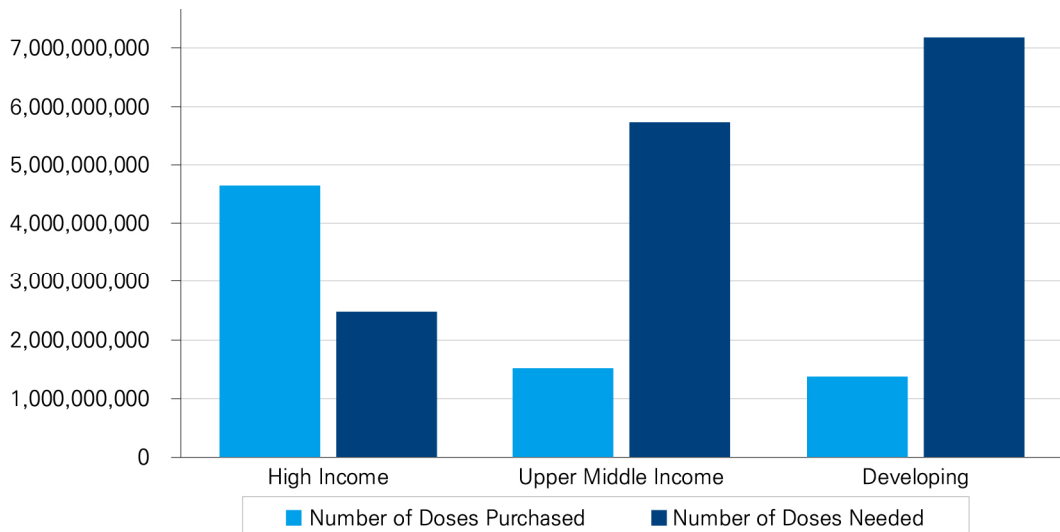
국 대 개도국의 구도가 나타났다. 선진국은 비교적 초기에 코로나19의 피해를 입으며 방역뿐 아니라 다양한 경제 대책을 동원하였다. 반면에 개도국은 초기 피해에서 벗어날 수 있었으나, 방역 등 대응 역량에서 많은 문제점이 불거졌을 뿐 아니라, 코로나19의 경제적 충격을 관리하는 데에서도 정책 수단의 제한으로 대응의 한계가 나타났다. 코로나19는 이외에도 민주주의 대 전체주의, 서구 대 비서구, 백신 생산국 대 소비국의 갈등 구도를 드러냈다.

나. 코로나19 백신의 국제정치: 복합 균열구조

코로나19의 복합적 갈등 구도는 백신 개발과 보급을 둘러싼 국가 간 협력과 갈등에도 커다란 영향을 미쳤다. 미국 대 중국과 선진국 대 개도국과 같은 기존의 갈등 구도에 더하여, 백신 생산국 대 수입국 및 자국 우선주의 대 국제 협력의 새로운 갈등 요인이 중첩됨으로써 코로나19 백신의 국제정치는 복잡성이 더욱 커졌다. 이러한 요인들이 부각된 것은 국가별로 백신 확보율, 접종개시일, 확보한 백신 종류 등에서 차이가 나기 때문에, 백신의 공평한 배분과 다자주의적 국제 협력에 대한 입장이 국가별로 매우 상이하고, 때로는 상충하기 때문이다. 코로나19 백신의 배분을 위한 다자주의적 접근에서 상징적 역할을 하는 코백스 퍼실리티(COVAX Facility)에 대해서도 미국과 중국은 물론 선진국과 개도국의 입장에서 상당한 차이가 있을 뿐 아니라, 중국과 인도의 코로나19 백신에 대한 접근 방식의 차이에서 명확하게 나타나듯이 개도국 사이에서도 입장의 차별성이 드러난다. 더 나아가 미국 대 중국/러시아의 입장 차이가 명확해짐에 따라 코로나19 백신의 보급을 둘러싼 갈등이 지정학의 귀환을 촉진한다는 견해가 대두하였다. 미중 전략경쟁이 코로나19 백신 개발 및 보급 문제와 결합하여 새롭게 재정의되는 단계에 이른 것이다.

코로나19의 피해가 컸던 만큼 백신 민족주의 추구 또한 두드러졌다. 코로나19 백신 개발에 성공하여 보급 및 상용화 초기였던 2021년 2월, 주요 10개국이 전 세계 백신 보급량의 75%를 차지하였는데 이들 백신 생산국은 코로나19 백신의 수출 금지 및 제한 조치를 시행하였다. 이처럼 코로나19 백신을 둘러싼 자국 우선주의가 두드러졌다. 미국은 초기 확보한 1억 6,400만명 분량의 코로나19 백신을 전량 국내 소비에 투입하였다. [그림 4-11]에서 나타나듯이, 코로나19 백신 생산초기를 기준으로 할 때, 선진국은 자국의 백신수요를 상회하는 규모로 코로나19 백신을 구매하였다. 반대로 개도국은 필요한 코로나

19 백신 분량의 20% 수준밖에 확보하지 못하였다. 선진국과 개도국 사이에 ‘백신 디바이드(vaccine divide)’ 현상이 발생한 것이다.



출처: Biyani and Graham(2021).

[그림 4-11] 국가 소득 수준별 백신 수요와 구매 규모

다. 미중 백신 기술 경쟁

1) 백신 보급 경쟁

가) 미국: 국제주의적 접근의 전략적 차원

바이든 행정부가 코로나19 백신의 보급에서 국제주의적 태도를 구체화하기 시작한 배경은 다음과 같다. 미국인들의 백신접종 비율이 일정 수준에 도달하고 코로나19 확진자 수가 감소하는 효과가 나타난 2021년 6월이 되어서야 바이든 행정부가 2,500만회분의 해외 공급 계획을 발표하였다. 우선, 바이든 행정부는 해외에 보급하기로 한 물량 가운데 75%는 코백스 퍼실리티(COVAX Facility)와 협력하여 진행하였다. 나머지 25%는 상황에 따라 탄력적으로 배분한다는 기본 원칙을 천명하였다. 여기에는 브라질, 아르헨티나, 콜롬비아 등 남미 국가 600만회분, 동남아 및 태평양 제도 700만회분, 아프리카 500만회분이 포함되었다. 미국은 이 밖에도 확진자 급증 국가 및 질병 부담이 큰 국가, 취약국,

우방국, 캐나다, 멕시코 등 파트너 국가에게 코로나19 백신을 보급하겠다는 계획을 수립하였다. 바이든 행정부는 특히 코로나19 백신을 외교 및 전략적 이익의 추구 수단으로 활용하는 중국과 차별화하는 차원에서 “자국이 확보한 백신을 제공하면서 ‘(어떤) 조건도 내걸지 않을 것임’을 명확히하였다.”(Sullivan, 2021. 6. 4.) 바이든 행정부는 코로나19 백신 보급뿐 아니라 생산에서도 쿼드 또는 쿼드 플러스 차원에서 국제 협력을 확대, 강화해나갈 방침을 천명하였다. 이러한 측면에서 바이든 행정부가 코로나19 백신 보급에 대한 국제주의적 접근을 추진하고 있는 것은 사실이지만, 국제주의적 접근 자체가 중국과의 경쟁을 염두에 둔 전략적 고려의 결과라고 할 수 있다.

바이든 행정부는 특히 코로나19 백신 공급망의 형성과 배분에 대한 쿼드 협력을 ‘기념비적 파트너십(landmark partnership)’으로 자평하면서 2022년 말까지 모두 10억회분의 분량을 배분할 계획을 확정하였다. 코로나19 백신 생산 및 자원 조달에서 미국이 개발한 백신을 인도에서 생산하고, 이에 소요되는 재원을 미국 DFC(미국 국제개발금융공사)가 일본, 호주 등과 공동으로 조달할 방침을 수립하였다. 자원 조달에 관련하여 “Complex Financing Vehicles”와 같은 추가적인 자원 조달 계획을 수립함으로써, 바이든 행정부는 코로나19 백신 보급이 선언적 차원의 비전에 그치지 않을 것임을 재확인하는 노력을 병행하였다.

더 나아가 바이든 행정부는 코로나19 백신 개발과 보급의 혜택을 선진국이 독점적으로 향유하여 개도국은 코로나19 백신 보급의 사각지대로 남아 있다는 비판에 대응하여 코로나19 백신의 지적재산권을 일시적으로 유예하고, 이를 위한 논의를 WTO 차원에서 진행할 의사를 천명하는 등 코로나19 백신을 보급하기 위한 국제 협력의 주도권을 행사하려는 노력을 다각적으로 전개하고 있다. 코로나19 백신의 지적재산권을 유예하더라도, 개도국의 백신 접근 및 확보에 획기적인 변화는 일어나지 않을 것이라는 비판이 있지만, [그림 4-12]를 보면 이 문제에서 선진국 대 개도국의 대립 구도 자체는 명확함을 알 수 있다. 서구 선진국은 거의 예외 없이 지적재산권의 유예에 반대하는 입장인 반면, 중남미, 아프리카, 아시아의 개도국은 일제히 지지하는 입장을 취한다. 선진국 가운데 미국이 지적재산권 유예에 찬성하는 거의 유일한 국가인 셈이다.



출처: MSF(2021).

[그림 4-12] 코로나19 백신 지적재산권 유예에 대한 국가별 입장

바이든 행정부는 코로나19에 대응하는 데 있어서 서구 선진국 및 쿼드와 같은 기존 국제 협력의 틀을 지속적으로 활용하되, 코로나19 백신 지적재산권 유예 문제에서는 개도국들의 절박한 사정을 감안하여 이들과 보조를 같이하는 탄력적인 접근을 하고 있다. 바이든 행정부는 다각적인 노력과 방식을 통해 코로나19에 대한 국제 협력에서 리더십을 회복, 강화하는 한편, 중국과의 경쟁에서 우위를 확보하기 위한 계기를 마련하고 있다.

나) 중국

코로나19 발생 이후, 초기 단계에서 중국은 코로나19 기원과 관련하여 미국을 포함한 서구의 비판에 직면하였다. 그러나 중국은 코로나19의 자국 내 확산을 저지하는 데 효과를 거두면서, 이를 외교정책과 결합하는 전략적 접근을 시도하였다. 유럽과 아프리카, 동남아시아에서 코로나19가 급속하게 확산하면서 의료 장비 및 개인보호장비의 부족 문제가 불거지자, 중국은 이 기회를 포착하여 기민하게 ‘마스크 외교(mask diplomacy)’를 전개하였다. 이는 마스크 품질의 문제 및 인도주의를 우선해야 할 문제에 전략적 이해관계를 투사한다는 비판을 초래하여 중국이 의도한 전략적 성과를 얻는 데 근원적인 한계를

나타냈다. 그러나 분명한 점은 중국이 코로나19에 대응하는 국제 협력을 전략적으로 활용하려는 경향을 그 어느 국가보다 먼저 보였다는 것이다.

중국은 코로나19 백신의 개발, 생산, 보급에서도 이를 전략적으로 활용하는 모습을 내보였다. 중국은 자국민 8천만명의 코로나19 백신 접종이 이루어진 시점에 UN PKO(UN 평화유지활동) 30만 명에게 백신을 제공하는 등 서구의 백신 민족주의와 차별화된 모습을 보였다. 시진핑 주석이 코로나19 백신을 지구적 공공재라고 언명한 데서 나타나듯이, 적어도 표면적으로 중국은 코로나19 백신 보급에서 국제협력을 모범적으로 선도하려는 의지를 드러냈다.

물론, 중국이 백신 외교를 추진할 때에 공공재 제공을 위한 국제협력만을 추구하였다고 보기는 어렵다. 마스크 외교의 사례에서 밝혔듯이, 중국은 백신 외교에서 오히려 다른 어떠한 국가에 비해서도 신속하게 자국의 전략적 이익과 연계하는 모습을 보였다. 중국 백신 외교의 전략적 측면은 중국이 백신을 제공한 국가 분포에서 잘 나타난다. 중국은 UN에 자국 백신을 공급함으로써 다자주의에 기반한 백신 보급의 모습을 보여주었다. 그러나 구체적인 보급 현황을 보면 아프리카 PKO에 백신을 우선 보급한 데에서 중국 백신 외교의 전략적 성격이 드러난다. 또한 중국은 18개국에 1억 6천만 회분의 백신을 우선 보급하였는데, 우즈베키스탄, 우크라이나, 몰디브, 앙골라, 수단 등 일대일로에 참여하는 국가를 여기에 대거 포함하였다. 중국은 동남아 국가 가운데 필리핀, 캄보디아, 말레이시아 등에도 백신을 우선 보급하였는데, 이 국가들 역시 일대일로에 우호적인 태도를 취한다는 공통점이 있다.

2) 백신 기술 경쟁

가) 미국

백신은 글로벌 가치사슬(global value chains)에 기반하여 생산이 이루어지는 전형적인 산업이다. 원료의 조달부터 개발, 생산, 배급에 이르기까지 여러 단계가 지구 곳곳에 산재해 있다. 백신 생산에 투입되는 원료와 소재 역시 백신의 원료 물질뿐 아니라, 유리, 플라스틱, 병마개, 기타 화학약품에 이르기까지 매우 다양하다. 코로나19의 세계적 확산은 이러한 백신 공급망에도 커다란 영향을 미쳤다. 백신 공급망의 일부 지점 또는 생산 단계에 병목 현상이 발생하면 공급망 전체가 교란되는 결과를 초래한다. 2021년 7월 현재

에도 모더나와 아스트라제네카 등의 백신 배급이 원활하지 않은 것은 공급망의 불안정성이 지속되고 있기 때문이다. 바이든 행정부가 공급망의 불안정성을 국가 안보의 문제로 규정한 것은 이 때문이다.

[그림 4-13]에 나타나듯이, 2021년 중반을 기준으로 노바백스 백신의 공급망은 미국을 포함하여 유럽, 아시아의 여러 지역에 흩어져 있다. 노바백스 생산 시설과 항원 생산 시설이 미국에 위치하며, 항원 생산과 면역 증강제 생산 시설이 유럽에 위치하고 있다. 반면, 아시아 지역에는 인도, 한국, 일본에 라이선스 생산과 배급을 위한 시설이 집중되어 있다. 이처럼 미국 백신의 공급망은 부가가치가 높은 핵심 공정이 미국에 있고, 그 밖의 생산 공정은 인도 등 아시아 지역에 형성되어 있다.



출처: Kansteiner and Sagonosky(2021).

[그림 4-13] 노바백스 백신의 지구적 가치 사슬

바이든 행정부는 이러한 전통적인 백신 공급망에 불확실성이 내재한다고 본다. 이러한 문제를 완화하고자 바이든 행정부가 지향하는 백신 공급망 변화의 방향은 품질(quality), 다변화(diversification), 중복(redundancy)이다. 구체적으로 백신을 포함한 의약품의 공급망의 안정성을 확보하기 위해서는 고품질 제품 제조 역량의 보유, 지리적 분산을 통한 백신 공급망의 다변화, 공급망의 중복이 필요하다는 것이다. 이에 더하여 공급과 수요

에 따라 탄력적으로 생산량을 조절하는 시스템을 갖추는 것이다.

이와 동시에 백신의 첨단 제조 기술은 백신의 안정적 공급 및 일자리 창출과 직결되기 때문에 미국 내 생산 시설을 확대를 추진할 필요가 있다. 이를 위해서는 미국 정부가 핵심 원료와 제품의 구매자이자 투자자로서 더욱 적극적인 역할을 해야 하고, 이에 기반한 민관 협력을 강화해야 한다는 것이 바이든 행정부의 판단이다(The White House, 2021).

백신 공급망은 복잡도가 높고 지리적으로 전 세계에 흩어져 분포하기 때문에, 그만큼 취약성이 높다. 공급망 내에 다양한 요소들 사이의 연계성을 높이고 복원력을 향상시킬 포괄적이고 다면적인 접근이 필요하다. 바이든 행정부는 이를 위해 공급망의 투명성을 제고함으로써 다양한 행위자들이 상대적으로 복원력이 높은 지점으로 자원을 이동할 수 있도록 하고, 복원력 강화를 위해 노력하는 기업에 충분한 인센티브를 제공해야 한다고 본다. 구체적으로 바이든 행정부는 미국 내 생산 능력을 증대하는 동시에 국제 협력을 촉진하는 작업을 병행할 필요가 있다. 두 가지 정책을 동시에 추진하는 데 가장 역점을 두는 분야는 연구개발에 대한 투자 증대와 민관 협력에 기반한 컨소시엄의 출범이다. 연구개발 투자 분야에서 mRNA 기반의 코로나19 백신 개발과 주문형 생산을 확대하는 공정의 개발 과정에 민간 기업의 혁신이 커다란 기여를 한 사실은 잘 알려져 있다. 미국 정부는 이처럼 개발한 기술이 신속하게 확대되도록 다양한 지원을 제공함으로써 공급망의 복원력을 강화할 계획이다.

국내 생산 역량 확충은 공급망 복원력 강화를 위한 부분적 해결책에 지나지 않는다. 미국은 백신 생산을 해외에 과도하게 의존하지 않는 가운데 국제 협력을 강화, 확대해야 한다. 바이든 행정부가 협력 파트너를 선정할 때에 특히 중요하게 고려하는 요인은 동맹 관계와 더불어 규제 환경이 유사한 국가와의 협력이다. 저렴한 노동 비용과 제조 환경의 편의성에 기초해서 중국과 인도에 집중하였던 공급망을 다양한 국가로 확대해야 하기 때문이다. 불가피하게 해외 생산에 의존해야 할 때에 공급망의 복원력 측면에서 위험성을 비교적 효과적으로 관리하려면 동맹과 규제 환경의 친화성이 중요하다.

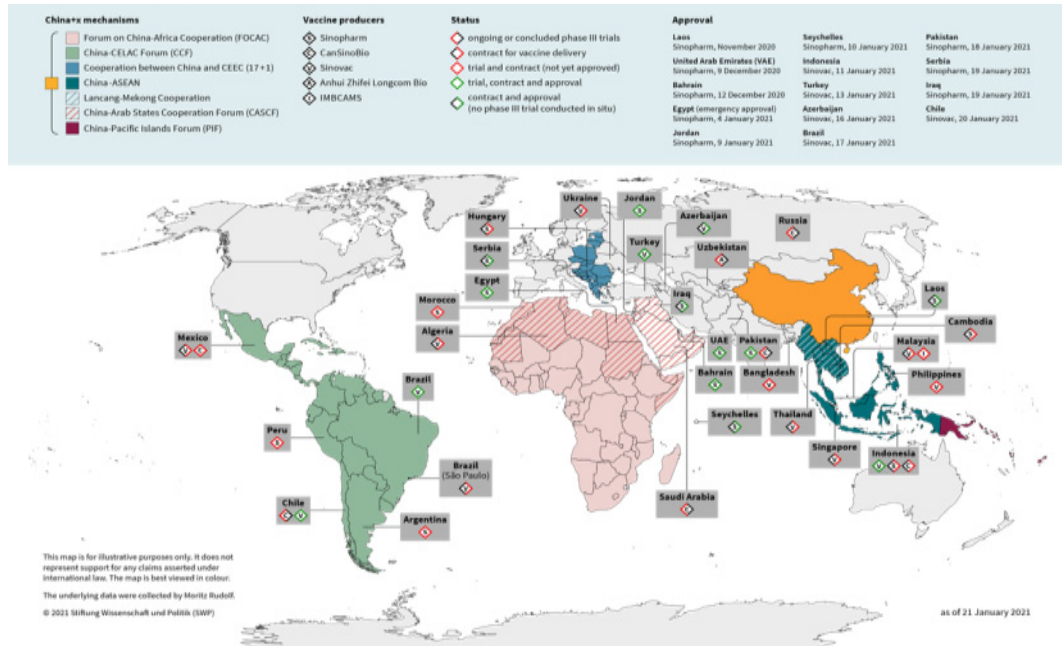
바이든 행정부는 외국에 대한 의존을 백신 공급망 취약성의 근본 원인으로 파악하고 있다. 2020년 기준 미국은 중국과 인도로부터 원료 의약품을 각각 18억달러어치, 5억 8천만달러어치 수입하였다. 의약 완제품은 인도로부터 79억달러어치, 중국으로부터 14억달러어치를 수입하였다. 미국은 이처럼 중국과 인도에 집중된 의존도를 분산하고, 특히 전

락 경쟁상대인 중국에 대한 의존도를 관리하기 위한 노력을 전개하고 있다. 코로나19 초기에 각국이 필수 의료용품과 개인보호장구의 수출을 제한하여 공급망의 불안정성을 증폭시킨 점을 감안해보면, 백신 생산에서 공급망의 안정성은 매우 중요하다.

2) 중국

중국은 코로나19 백신 개발 단계에서도 국제 협력을 추구하였다. 중국은 코로나19 최초 확산 단계에서 다수의 확진자가 발생하였다. 그러나 중국은 이후 국내 확진자가 빠르게 감소하면서 코로나19 백신 개발 과정에서 임상 실험을 해외에서 실행해야 하는 상황에 직면하였다. 그 결과 중국 정부는 우즈베키스탄 정부와 협력하여 7,000명에 달하는 대규모 임상 실험을 진행하였다. 중국은 이처럼 개발 단계부터 국제 협력을 적극 추구하였다. 우즈베키스탄이 중국 백신의 우선 보급 대상이 된 것은 이러한 협력의 결과이다.

이러한 현상은 백신의 생산과 보급에서도 나타났다. 중국은 UAE(아랍에미리트연합)의 Gulf Pharmaceutical Industries & Group과 Sinopharm의 백신을 공동 생산하기로 한 것을 포함하여, 인도네시아의 Bio Farma, 브라질의 Butantan Institute 등과 공동 생산에 합의하였다(Bridge, 2021). 이외에도 중국과 코로나19 백신의 공동생산에 합의한 국가는 이집트, 말레이시아, 파키스탄, 방글라데시, 세르비아, 터키, 아르헨티나, 멕시코 등 10여 개국에 달한다(그림 4-14 참조). 이는 중국이 백신의 생산과 보급을 일대일로 등의 대외정책과 긴밀하게 연계하고 있음을 보여준다.



출처: Bridge(2021).

[그림 4-14] 중국의 백신 보급과 지역 협력 메커니즘

중국은 백신 외교를 백신의 개발, 생산, 보급에 이르기까지 전 단계에서 전략적으로 활용한다. 특히, 러시아 백신을 제외하면 대부분의 백신이 미국을 포함한 선진국에서 개발되어 자국 우선주의의 수단으로 활용되는 점을 부각하고, 중국은 이들과 달리 개방적인 접근에 기반한 국제적인 공헌을 위해 노력한다는 점을 강조한다. 중국이 이처럼 백신 외교에서 서구와 차별화된 접근이 가능한 까닭은 주로 백신 보급에서 소외된 개도국을 상대로 백신을 제공하는 전략을 펼치기 때문이다. 중국 정부가 일대일로에 한 수단으로서 보건 실크로드를 출범시킨 것은 이러한 배경이다. 중국 정부는 일대일로에 참여하는 개도국들을 대상으로 백신을 적극적으로 제공하는 한편, 외교적 협력의 강화를 추구하고 있다. [그림 4-15]에 나타나듯이, 중국은 백신 보급과 지역 협력을 긴밀하게 연계하는데, 이러한 현상은 일대일로의 대상 지역인 아시아, 아프리카, 남미, 동유럽 국가들을 중심으로 특히 두드러진다.

| Region | Destination | Manufacturer | Partner(s) | Estimated annual production capacity (millions) | Total doses of vaccines produced (millions) |
|---------------|-------------|--------------|---|---|---|
| Africa | Egypt | Sinovac | Vacsera | 80 | 0 |
| Asia | Indonesia | Sinovac | Bio Farma | 154 | - |
| Asia | Malaysia | Sinovac | Pharmangia | - | - |
| Asia | UAE | Sinopharm | Gulf Pharmaceutical Industries & Group 42 | 200 | 0 |
| Asia | Pakistan | CanSino | - | - | 0 |
| Asia | Bangladesh | Sinopharm | - | - | - |
| Europe | Serbia | Sinopharm | - | 24 | 0 |
| Europe | Turkey | Sinovac | - | - | 0 |
| Latin America | Argentina | Sinopharm | - | - | 0 |
| Latin America | Brazil | Sinovac | Butantan Institute | - | 21 |
| Latin America | Brazil | - | - | 100 | 0 |
| Latin America | Mexico | CanSino | Drugmex | 35 | - |

출처: Rudolf(2021).

[그림 4-15] 중국 백신 공동 생산 현황

중국 정부의 차별화된 접근은 전략적 함의를 지닌다. 중국의 백신 외교가 선진국 중심의 국제 백신 질서에 새로운 대안을 제공한다는 의미를 갖기 때문이다. 전통적으로 백신을 포함한 제약 산업의 공급망은 선진국 기업들이 핵심 분야를 장악하여 개도국의 진입이 어려울 뿐 아니라, 진입하더라도 부가가치가 낮은 생산 단계를 벗어나기 어려웠다. 중국의 백신 외교는 임상실험 단계에서 협력하여 이를 기반으로 공동 생산하는 등 협력을 업그레이드했다는 점에서 대안적 백신 공급망의 가능성을 보여주었다.

중국 정부는 또한 백신 외교를 통해 개도국 중심의 새로운 협력 모델을 제시하는 동시에, 개도국을 상대로 양자 차원의 실리를 추구하는 모습도 보인다. 중국 정부가 브라질을 상대로 백신 제공과 화웨이 5G 네트워크 장비 도입을 연계한 것이 대표적인 사례이다. 브라질 정부는 화웨이 장비 도입에 신중한 태도였으나, 중국 정부가 백신을 제공하는 과정에서 정책의 변화가 이루어졌다. 중국 정부는 다자 차원에서 대안적 공급망에 기반한 협력을 추구함으로써 미국과 경쟁 기반을 마련하는 한편, 양자 차원에서도 백신을 미국과의 기술 경쟁에서 유리한 위치를 확보하기 위한 수단으로 활용하고 있다.

2 코로나 백신 분야 한국의 전략

가. 백신 외교의 양면성 활용

잘 알려져 있듯이, 다수 국가들이 코로나19 대응의 '게임 체인저(game changer)'로서 백신의 가능성에 주목하였다. 코로나19의 발생과 확산 초기가 방역 중심의 단계였다면 백신의 개발 및 보급에 따라 코로나19 대응의 중심이 백신으로 이동하였다. 백신 외교에는 인도주의와 자국 우선주의의 두 가지 차원이 혼재하는데, 한국이 양자 사이의 간극을 메우는 역할을 선도적으로 할 필요가 있다. 미국과 중국은 백신 외교에서 자국 우선주의를 추구한 결과 코로나19 대응을 위한 국제협력에서 리더십을 행사하기 어려운 상황이다. 미국은 국내 백신 접종을 우선하여 바이든 행정부가 출범한 이후야 비로소 백신의 해외 보급에 참여하게 되었다. 바이든 행정부는 중국과 차별화하기 위해 백신의 무료 보급과 다자주의적 접근을 강조하지만 전략적 동기가 배제되었다고 보기 어려운 측면이 있다. 중국은 백신 개발의 초기 단계부터 해외 보급에 적극적이었으나, 일대일로 등 자국의 외교 이니셔티브와 연계하여 백신 외교를 추진한다는 평가를 받는다. 한편, 유럽의 개별 국가들은 자국민을 위한 백신의 확보에서 자국 우선주의 경향을 드러낸 반면, EU는 백신의 해외 보급에서 비교적 인도주의적 외교의 모습을 보인다.

미국과 중국은 백신 외교를 양자 외교의 수단으로 활용하기 때문에, 인도주의적 동기보다는 자국 이익을 우선하는 경향이 나타날 수밖에 없다. 더욱이 추가접종(부스터 샷)이 현실화되면서 선진국들을 중심으로 백신 민족주의가 다시 확산될 가능성이 점증하고 있다. 한국은 유사입장국들과 협력을 통하여 백신의 공평한 보급에 규범적 노력을 전개해야 한다. 백신을 보급하려는 중견국으로서 다자주의적 접근에 협력하면 미국은 물론 다른 백신 선진국들이 다자주의로 복귀하는 압력 요인으로 작용할 수 있다

한국이 백신 다자주의에서 리더십을 행사하려면 규범적 노력에 더하여 백신의 생산 능력 확보를 병행하여야 한다. 노바백스의 국내 생산 사례처럼 한국이 백신 생산 능력을 조기에 확보하고, 이를 기반으로 백신 보급을 위한 다자주의적 협력을 추구할 필요가 있다.

나. 백신 지적재산권(IPR)의 유예에 대한 가교 외교

바이든 행정부는 백신의 공평한 보급을 위해 코로나19 백신의 지적재산권을 잠정적으로 유예하는 데에 동의하였다. 이를 계기로 백신 지적재산권에 대한 선진국과 개도국 사이의 입장 차이가 극명하게 노출되었다. 한국은 지적재산권의 유예가 코로나19에 대응에 미치는 효과에 대한 면밀한 검토를 바탕으로 이에 대한 국제적 합의를 이끌어낼 노력을 해야 한다. 현재는 지적재산권의 유예에 대한 각국의 입장 차이만 주로 부각될 뿐이다. 이에 지적재산권의 유예가 개도국의 백신 보급에 미치는 효과를 규명하고, 더 나아가 팬데믹에 대응하는 다자주의적 노력의 일환으로서 지적재산권 유예의 조건과 기준을 세우기 위한 국제적 노력을 한국이 점진적으로 선도할 필요가 있다.

다. 백신과 지역 협력

코로나19 이후 정상화를 위하여 지역 협력을 우선하여야 한다. 이를 위해 아시아 지역 내 백신의 생산과 보급 사이의 불균형을 완화하는 지역 협력 메커니즘을 수립할 필요가 있다. 특히, 아시아 지역은 인도, UAE(아랍에미리트연합), 인도네시아 등 백신 생산 능력을 갖춘 국가들이 있으며 미국이 쿼드를 중심으로 인도 태평양 지역의 백신 협력을 추구하는 점 등을 고려하면 아시아 지역에서 백신 협력 메커니즘을 수립하기 위한 논의에 한국이 적극 참여해야 한다.

라. 백신 공급망의 진입

코로나19의 확산이 지구적 가치 사슬에 병목 현상을 초래함에 따라 전체 공급망이 교란되는 현상이 발생하였다. 코로나19 백신의 공급에 차질이 생긴 것 역시 백신 공급망의 일부 지점 또는 생산 단계에서 발생한 문제가 전체 생산 일정의 지연을 초래한 결과이다. 이러한 현실은 백신 공급망의 다변화와 복원력 강화에 대한 국제적 공감대가 형성되는 계기가 되었다. 한국은 국내 업체의 백신 역량을 제고하는 데 지원을 제공하는 한편, 백신 공급망의 취약성 완화 차원에서 공급망의 주요 지점에 진입하려는 노력을 본격적으로 전개할 필요가 있다.

바이든 행정부가 공급망 100일 검토 보고서에서 ‘품질, 다변화, 중복’을 공급망 재편의

새로운 방향으로 제시한 점을 고려할 때, 공급망 재편을 위한 한미 협력의 가능성이 확대되고 있다. 특히, 바이든 행정부는 다른 품목 또는 산업과 비교하여 백신 및 의약 제품에서 공급망의 중복을 강조한다. 바이든 행정부의 이러한 정책 방향은 한국의 입장에서 협력 범위의 확대를 의미하기 때문에 새로운 기회 요인이 된다.

제4절

소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 미중 반도체 경쟁과 한국의 전략

반도체 분야는 그 자체가 기술 경쟁의 각축장이자 다른 한편으로는 이러한 기술 경쟁 전반을 미국이 조율할 수 있게 만드는 핵심적인 아이템이다. 대부분의 첨단기술 분야에서 반도체는 '21세기 산업의 석유'라 부를 만큼, 반도체가 들어가지 않는 분야가 없다시피 하다. 미국은 이 반도체를 활용하여 중국과 관계를 조율하고자 한다. 따라서 반도체 분야는 미중 경쟁에서 개별기술 차원의 경쟁을 넘어서 미국이 경쟁 전반을 주도적으로 관리하는 데 핵심적인 지렛대 역할을 한다.

그러다 보니 반도체 분야에 대한 미국의 전략은 기본적으로 중국과의 경쟁에서 2세대 이상의 기술 격차를 유지하는 것과 그러한 목표에 도움이 되는 국제협력을 구하는 것이다. 이는 미국이 발간한 보고서에서도 명확히 드러난다. 한국의 상황이나 전략 방향 역시 미국의 그러한 목표에 도움이 될지 여부가 관건일 것이다. 단기적으로는 자동차 산업에서 일시적·잠정적으로 나타났듯이 반도체 공급 부족 현상이 나타날 것이고 이 부분의 협력이 필요하지만, 한국이 단기적 차원에서 미국과 생산 협력 내지는 생산 동맹을 맺는 것만으로는 다소 부족한 측면이 있다. 반도체 분야의 상대적 중요성을 고려했을 때 궁극적으로 미국이 중국에 대해 반도체 분야에서 2세대 또는 그 이상의 경쟁력 격차를 유지하려는 목표에 한국이 협력 파트너로서 역할을 제대로 수행할 수 있는가가 굉장히 중요한 문제가 될 것이다.

그러한 면에서 삼성이나 SK하이닉스 같은 기업이 미중 사이에 서서 대외적인 차원에서 적극적인 역할을 설정할 여지가 만들어진 분야가 바로 반도체 분야이다. 이 여지는 두 가지로 해석할 수 있다. 하나는 낙관적인 미래 전망이며, 다른 하나는 반도체 분야에서 한미 협력의 방향이 기로에 선 위기이다. 좋은 방향으로 발전할 가능성도 있지만, 반면에 한국이 미국의 기술혁신 역량에 그다지 도움이 되지 않는 것으로 판명 나거나, 단순한 협력 수

준으로 격하 혹은 다운그레이드될 가능성, 즉 전형적인 생산 협력으로 전략할 가능성은 언제나 남아 있다. 사실 생산 협력은 이미 미국이 그동안 활용해온 전략이다. 다만 지금까지 미국이 자국 밖에서 반도체를 생산했다면, 이제는 미국 내에서 생산하도록 강제하는 차이가 있다. 이면의 협력이라 할 수 있는 이 부분에서 이미 일정 수준 한미간 협력이 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 하지만 이 시점에서 협력의 업그레이드가 필요하며, 자칫하면 기존의 협력이 다운그레이드될 위험이 있다.

이러한 미중 갈등의 와중에 중국 내에 있는 생산시설을 어떻게 가져갈 것인가 하는 문제가 한국이 당면한 또 다른 중요한 과제이다. 미중 간 수출통제 문제가 민감하게 부각되면 중국에서 현재 수준의 기술을 이용한 생산은 가능하더라도, 2세대 이상의 격차를 좁힐 가능성이 있는 반도체 기술을 중국에서 전개하기는 어려워지는 상황이 될 수 있다. 이러한 맥락에서 한국의 협력 전략 방향을 모색하여야 할 것이다. 한미 간 협력의 업그레이드를 위해서는 중국에 대해 2세대 이상의 기술 격차를 요구하는 미국의 목표에 부합해야 한다. 동시에 이에 해당하지 않는 분야에서 한중 협력을 일정 정도 확보해야 하는 것이다. 중국은 그보다 더 높은 수준의 협력을 요구할 것인데, 그에 대한 방어 수단을 미국에 요구하는 전략이 필요하다. 협력의 방식이 일반적 협력, 추종적 협력이 아니라 협력의 조건을 따져가며 높은 수준으로 단계적으로 업그레이드해내는 식이 되어야 할 것이다.

2 미중 그린테크 경쟁과 한국의 전략

그린테크 분야는 반도체 분야와는 조금 다르다. 반도체가 개별 기술이면서도 인프라 기술과도 이어지는 것이었다면, 그린테크에서의 협력의 핵심은 공급망 전략이다. 반도체 분야는 생산 단계에서 미국의 해외 의존이 주로 한국, 일본, 대만 등에 위치하던 것에 반해, 그린테크, 특히 모빌리티 배터리 등은 생산 자체가 중국에서 많이 이루어진다. 그리고 단순히 중국 내 생산량이 많은 것을 넘어 핵심 원재료인 코발트 등에 대중국 의존도가 높다는 점을 주목할 필요가 있다. 물론 원재료 자체는 아프리카나 남미에서도 얻을 수 있지만 1차 가공 문제가 이 분야에서 미국이 갖는 취약성의 근원이다.

현재 SK나 LG가 미국에 공장을 설립할 의향을 보이지만 아직 이 문제가 해결되지 않은 상태이며, 앞으로 한미 간 협력에 많은 영향을 미칠 쟁점이 될 것이다. 일차적으로는 배터

리에 필요한 리튬, 코발트 등 원재료를 많이 확보하는 전략이 중요하다. 현재 바이든 행정부는 미국 내에서 이러한 원재료 확보를 위한 원료 채굴과 환경정책 사이의 조화를 추구한다. 한국도 해외에서 많은 자원을 확보해야 하는데, 기술적으로 보자면 배터리에 들어가는 원재료에 대한 의존도를 낮추는 기술혁신이 필요할 것이다. 미국의 공급망 검토 보고서에서도 이와 관련한 내용이 있다. 이러한 방향으로 협력할 능력을 한국이 계속해서 키워나갈지 여부가 핵심 과제가 될 것이다. 리쇼어링에 따라 SK, LG 등이 미국에서 배터리만 생산한다면 이는 최종 상품을 생산하는 수준에 그칠 뿐 여전히 원재료에 대한 대중국 의존도는 낮출 수 없다. 따라서 기술혁신 측면에서 접근하지 않으면 근원적인 공급망의 취약성을 해결할 수는 없을 것이다.

이 분야에서 또 한 가지 중요한 사실은, 현재 한국이 중국과 경쟁해야 하는 상황에 놓인 점이다. 과거 사드 배치를 둘러싼 갈등에서 이어진 한한령(限韓令, 중국 내 한류 금지령) 등으로 인해 한국이 앞서가던 상황에서 중국에게 역전을 당하게 되었기 때문에 경쟁의 구도가 앞서 논의한 반도체 분야와 조금 다르다. 생산 부문에서 한국과 중국 간 협력 혹은 경쟁이 일어날 것이라고 볼 때, 두 가지 전망을 고려해야 한다. 하나는, 현시점에서 중국 시장 규모가 막대하지만, 앞으로 북미와 유럽 시장이 확장할 것이라는 시장 전망이고, 다른 하나는 유럽 시장 규모가 커지는 것을 넘어 유럽이 주도하지만 유럽과 미국 사이에 친환경 정책의 조화 수준이 점점 높아질 것이라는 전망이다. 단순히 시장 규모 면에서는 미국, 중국, 유럽이 전 세계 시장을 1/3 정도씩 나눠 갖는다는 전망이 가능하지만, 중국 시장은 어차피 해외 기업이 침투하기 어려운 구조적 한계가 있다. 그렇기 때문에 협력의 기본적인 방향성은 미국과 유럽 우선으로 나아가야 한다는 평가이다.

반도체에 비해 배터리 분야는 후발주자가 따라잡을 가능성이 상대적으로 더 큰 기술 분야이다. 대안 기술의 가능성이 엄존하는 분야이기에 배터리 자체에 대한 의존도를 낮추는 방향의 기술혁신, 즉 배터리가 아닌 다른 방식의 에너지원을 추구하는 전략도 필요하다. 또한 배터리가 핵심으로 등장하였으나 주 수요처는 전기차와 관련한 분야이기 때문에 전기차 분야에서 기술 경쟁 내지는 생산 경쟁을 염두에 둔 전략이 필요하다.

미국의 공급망 전략에서 언급된 배터리는 정확히 말하면 대용량 배터리, 즉 전기자동차용 배터리이다. 배터리와 그 공급망이 중요한 것은 명확하지만 그 이유가 탄소중립 문제와 밀접하게 연관하기 때문에 특정 산업이나 특정 기술의 공급망 문제로만 보는 것은

적절하지 않다. 그 이면에는 기후변화 협약, 탄소중립 선언의 이행 스케줄을 달성할 유일한 방안이 대용량 배터리 기술이라는 현실이 있다. 기술적인 면에서 배터리를 대체할 여러 가지 기술이 나올 수는 있다. 그러나 탄소중립 목표를 원래 계획된 기간에 맞게 달성하는 데는 배터리가 적어도 단기·중기적으로는 매우 중요하다. 미중 간 배터리 분야 경쟁 속에서 한국은 전기자동차용 배터리와 관련된 협력이 기업 수준에서 한번 맺어지면 그 협력이 장기적이고 안정적으로 유지될 가능성이 크다는 점을 고려하여 전략을 모색해야 한다. 현재 한국 기업은 GM, Ford 등과 협력관계에 들어가는데 이는 적어도 10년 정도 유지될 협력이며 그 안에서 협력관계는 확대될 것이기 때문에 미래 한미 협력의 근간이 될 수 있다. 이러한 맥락에서 협력에도 잠금(lock in) 효과가 있을 수 있다.

제4장부터 제6장까지 다루는 10개 주제 가운데에서 특히 반도체와 배터리 이 두 분야는 한국이 대외적으로 외향적(outward) 중개자나 균형자 등으로 미중 사이에서 의미 있는 역할을 할 수 있는 점이 주요한 공통점이다. 두 분야의 차이점에 주목해 보면 반도체 분야는 미중 기술경쟁과 관련하여 상징적인 의미를 지닌 점과 더불어 미국 입장에서 중국을 압박할 가장 효과적인 카드이다. 그렇기 때문에 단순히 삼성의 경쟁력만을 염두에 두고 중국이 한국을 가볍게 여기지 못할 것이라는 식의 전망 수준을 넘어서는 담론이 필요하다. 이 점에서 반도체 분야와 배터리 분야 간 차이가 있다.

3 미중 바이오·제약 경쟁과 한국의 전략

바이오·제약 분야에서는 미중 경쟁의 구도도 있지만, 협력과 갈등의 구도가 다른 분야보다 훨씬 더 복잡하다. 특히 코로나19 사태가 이러한 양상을 전 세계적인 규모에서 더욱 복잡하게 만들었다. 다시 말해 경쟁의 구도가 단순히 미중 관계뿐만 아니라, 선진국 대 개도국 간 경쟁 구도, 백신 생산국 대 소비국 간 관계 등 복잡한 갈등 구도를 형성하였다. 백신의 개발이나 생산을 넘어 소비까지 범위를 넓혀서 본다면, 서구 대 비서구 간 갈등, 민주주의 대 전체주의 국가 간 갈등의 구도도 발견된다. 따라서 순수하게 기술적인 접근만으로는 이 분야에 대한 한국의 대응 전략을 수립하기는 어렵다.

이 분야의 핵심은 결국 백신과 의료장비 이슈이다. 백신과 관련해서는 현시점에서 어느 쪽이 더 낫다고 평가하기는 이르지만, 일차적으로 중국산 백신에 대해서 ‘물 백신’ 논란이

제기되는 상황이다. 임상실험을 포함한 구체적인 백신 안정성에 대한 신뢰의 문제가 표준 경쟁과 연계되고 있다. 이는 백신 외교와 리더십의 문제로 이어질 수 있다.

또한 백신을 포함한 제약산업 전체가 글로벌 공급망으로 이루어지는데, 모더나 사태에서 드러난 것처럼 공급망이 제대로 작동하지 않는 문제가 크다. 그 이유는 여러 가지가 있지만, 원재료 물질 확보에 병목(bottleneck) 현상이 생기는 것을 들 수 있다. 이러한 문제를 해소할 능력을 한국이 일정 수준 갖춰야 하는데, 한국이 지금까지 축적해온 역량이 부족하다는 문제가 있다. 다만 최근 미중 백신 경쟁 과정에서 나타난 중요한 변화, 즉 바이든 행정부가 백신 지식재산권의 잠정적 유예를 거론한 것이 국제정치적으로 상당히 의미가 크다. 제약산업은 미국 등 서구 기업들 사이에 단단한 협력관계로 이루어진 패권이 형성된 분야인데, 미국이 여기서 조금 이탈한 측면이 있다. 이처럼 백신산업에서 지구적 가치사슬이 일정 수준 변화한다고 볼 때, 한국은 거기서 기회요인을 파악해야 하는 과제를 안고 있다.

한국의 역할을 파악하려면 2021년 한미정상회담에서도 나왔던 백신 허브, 생산기지에 관한 논의에 주목할 필요가 있다. 백신 분야에서 이미 미국이 앞서가는 상황에서 한국은 미국의 기술을 전달받아 하위 분업체계 속에서 생산기지 역할을 수행하면서 안정적으로 중국으로부터 의약품 원료를 공급받는 위상을 설정하는 전략을 추구해야 할 것이다. 그러나 생산 허브를 지향하는 전략을 지속해서 추구하는 중에도 백신 등 제약산업의 경쟁력을 개선하지 않으면 한국은 부가가치가 가장 낮은 생산 단계에 머무르게 될 가능성이 크다는 점도 잊지 말아야 한다. 예컨대 OEM 생산에서 한국은 아무런 영향력을 확보할 수 없듯이, 생산 협력에서도 이보다 한 단계 더 높은 협력을 지향해야 한다. 반도체 분야처럼, 한국 기업이 주도권을 가지고 생산 협력을 모색해나가는 전략이 필요한데, 백신이나 제약 분야에서 아직 한국이 그러한 전략을 추구할 경쟁력을 확보하지는 못하였다. 결국 바이오·제약 분야는 기술 역량, 생산 역량, 백신 확보를 위한 정치외교적 역량 등이 복합적으로 필요한 분야인데, 이 분야에서 한국은 다른 분야에 비해 경험 미달로 시행착오를 많이 거치는 상황이다.

비록 ‘물 백신’ 등의 논란은 있으나 중국은 적어도 백신을 개발하는 단계부터 다른 나라와 협력해왔다. 이는 기술적 고려뿐만 아니라 외교 안보적인 고려를 포함하였던 것이다. 따라서 한국 역시 글로벌 제약기업들과 개발 단계에서 협력을 지향해야 할 필요가 있다.

이를 위하여 우선 국내 기업의 생산역량이 뒷받침되어야 할 것이다. 이러한 맥락에서 미국이 주도하는 백신 공급망에 참여할지 중국이 주도하는 공급망에 들어갈지의 문제가 중요하다. 반도체나 배터리 분야처럼 백신 분야에서도 한미협력의 기본 틀을 유지한다면 미국의 변화를 촉진하는 방향으로 한미협력을 이끌어 내는 전략이 필요하다. 물론 실현되지는 않았지만, 바이든 행정부가 백신 지식재산권의 잠정적 유예를 말한 것과 같은 변화는 미국과 중국의 갈등이 없었다면 나오지 않았을 것이다. 따라서 미중 경쟁 구도를 한미협력의 개선으로 연계하는 전략이 필요하다. 이와 더불어 또 하나 중요한 쟁점은 의료장비 분야에서 미국이 해외 공급망에 의존하는 상황, 즉 의료 장비의 국제적 공급망 속에서 한국의 역할이다. 이를 고민하는 과정에서 미국의 큰 정책의 흐름이 리쇼어링이라는 사실을 명심해야 한다. 리쇼어링에는 단연 국내정치적 고려가 포함되어 있다는 점에서 리쇼어링 정책에 대한 협력의 범위와 수준을 어떻게 정할 것인가가 한국의 역할 모색에서 중요하다.

[표 4-2] 미중 기술경쟁의 상황과 한국의 전략

| 세부분야 | 미중 기술경쟁의 상황 | 한국 기술력의 상황 | 한국의 전략 방향 |
|--------|---|---|---|
| 반도체 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 원천기술 우위. 2세대 이상 격차 유지 목표 • 이를 위한 국제협력 추진 이 목표 • 미국은 반도체를 대중 압박의 상징적 아이টে으로 활용 • 중국 기술추격 | <ul style="list-style-type: none"> • 삼성, SK • 중국내 생산시설 변수 • 중국 내 차세대 기술 기반 공장 설치는 점점 어려워짐 | <ul style="list-style-type: none"> • 외향적 중개 전략 • 미국내 투자+한국 생산역량 또는 생산협력을 넘어서 • 기술개발의 국제협력 파트너 지향 • 기술협력의 업그레이드가 필요, 아니면 다운그레이드의 위험 • 미국이 협력을 요구하지 않는 분야에서는 한중협력의 공간 확보 • 중국이 그 이상을 요구할 경우 미국에 방어막을 요구하는 전략 필요 |
| 그린 테크 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 대중 의존. 배터리 의존도 줄이기, 기술혁신 지향 • 중국 기술/생산 우세 | <ul style="list-style-type: none"> • LG, 삼성, SK • 현대차 • 배터리 중국과 기술경쟁 • 원재료는 계속 중국에 의존 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국의 대체기술 혁신에 협력 • 외향적 중개 전략 • 중국과 경쟁 + 한국 기술/생산역량 • 환경기준/탄소중립 변수 |
| 바이오 제약 | <ul style="list-style-type: none"> • 경쟁과 협력의 구도가 훨씬 복잡 • 미국의 지재권 유예 • 중국의 생산개발 국제협력 • 미중 백신 기술-표준-외교 경쟁 • 중국 원료/장비 우세 | <ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 이후 바이오제약 산업의 공급망이 작동하지 않는 현상 발생 • 한국의 백신확보 능력 부족 • 대미 의존, 생산 허브 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 기술수용 + 생산기지 하위분업 • 글로벌 공급망 변화를 활용할 과제 • 생산협력보다는 한 단계 높은 협력 지향 • 중국 원료의약품 공급망 협력 • 자체 기술력 증대의 과제 • 미중경쟁 구도를 한미협력의 업그레이드 기회와 연계하는 전략 |

제5장

디지털 플랫폼 분야의 미중경쟁과 한국

제1절 AI 알고리즘 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제2절 데이터 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제3절 이커머스·핀테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제4절 미디어·콘텐츠 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제5절 소결

제 1절

AI 알고리즘 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 AI 알고리즘 분야의 미중경쟁

가. 미중 AI 기술경쟁 일반

현재 미국은 AI 기술경쟁에서 선두를 유지하고 있다. AI 연구논문 수는 중국이나 유럽 연합 등이 가파른 추격세를 보이지만 논문의 평균 피인용 수, AI 연구자의 평균적인 영향력(H-지수) 등에서는 여전히 미국이 다른 국가를 앞선다. AI 인력, 특히 교육 및 연구 인력에서 미국이 질적으로 앞서 있다. 그러나 인적 자원의 양은 중국이 미국을 앞선다. 특히 AI 개발 및 운용 기업에 근무하는 인력 수에서 미국보다 앞서 있다.

한편, 미국은 중국에 비해서 AI 스타트업에 상대적으로 유리한 기업환경을 지닌 것으로 평가한다. 그러나 중국은 스타트업 수가 적은 대신, 소수의 핵심 기업 위주로 집약적인 투자가 이루어진다. 또한, 기성 기업의 AI 도입 의지와 현황은 중국이 미국을 앞선다. AI를 실생활에서 활용하는 수준 역시 중국이 미국보다 높다. AI 도입의 의지가 에너지, IT 등 특정 분야에 편중된 미국과 달리, 중국은 AI를 사용하는 기업이 산업 전 분야에 걸쳐 고르게 분포한다.

중국의 AI 기업들은 데이터 접근성, 가용한 데이터의 양, AI 기반 기술의 잠재적 사용자 수 등이 미국보다 우위에 있다. 중국은 AI의 발전에 필수적인 데이터의 양이 다른 나라보다 훨씬 많다. 특히 중국은 개인 소비 분석이나 생활패턴 데이터로 활용 가능한 모바일 결제 데이터 발생량이 미국을 압도한다. 이처럼 전체 데이터의 가용량은 미국이 중국보다 부족하지만, 유의미하게 사용할 수 있는 데이터는 미국이 여전히 중국보다 그 품질이 앞선다.

나. AI 분야 미중의 강약점

반도체, 5G 등과 달리 아직까지 AI 알고리즘 부문에서는 미중 간에 표면적으로 부정적인 견제 전략이 불거지지 않는 상태이다. 그러나 이 분야에서도 중국의 도전이 만만찮다. 인공지능은 신흥산업 분야 핵심기술로서 중국이 차세대 기술 패권으로 전환을 노릴 주 분야로 간주된다. 중국은 원천기술 분야에서는 미국에 뒤져 있지만, 응용기술 및 로컬 데이터의 강세로 미국을 압도할 수 있으리라는 평가이다. 구글 등 기술 선도기업은 대부분의 AI 알고리즘을 공개하기 때문에, 중국은 방대한 데이터 축적을 기술열위를 상쇄할 최적 수단으로 활용할 수 있다.

컴퓨팅 파워에 기초한 분석 능력, 알고리즘, 오픈소스 등의 개발 플랫폼과 범용 플랫폼에서는 미국이 우위를 지닌다. 이에 비해 산업별 특성에 적합한 현장 데이터 확보, 산업별 도메인 플랫폼 및 이를 활용한 각 분야에서의 제품·서비스화와 이에 기반을 둔 실제 시장 적용은 중국이 상대적 우위를 점한다. 시장에서 활용하는 인공지능 제품이나 서비스에서 발생한 소비자 데이터는 다시 제품, 서비스, 광고, 마케팅, 학습 등으로 환류하여 제품과 서비스의 질을 향상함과 동시에 알고리즘 개선을 촉진하는 것이 가능하기에, 응용기술 분야에서 중국의 강점이 더욱 강화될 수 있을 것이다. 특히 로컬 데이터, 로컬 플랫폼, 로컬 서비스 기반 분야에서 중국의 추격 가능성이 높다(김성욱 박사, 인터뷰 세미나).

다. 미중의 인공지능 국가전략

미국은 AI 패권국으로서 자국의 지위가 중국의 추격을 받는다는 위협에서 적극적인 AI 전략을 개진하였다. 2016년 국가과학기술위원회(NSTC)의 『인공지능 연구개발 전략계획(National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan)』은 AI 연구개발에 대한 투자와 윤리, 안전기준 개발, 공공데이터 가용량 확대 등 민간영역 연구개발에 대한 지원을 다룬다. 2017년 『국가안보전략(NSS)』은 신흥기술 관련 8개 주요 연구 혁신 분야 중의 하나로 인공지능을 지목하였다. 2019년 2월 대통령 행정명령 『AI 이니셔티브』는 미국의 선도적 지위를 유지하기 위한 AI 전략과 6대 전략 목표를 제시했는데, 이는 그 후 미국의 AI 전략을 이끄는 주축이 되었다. 2019년 6월 개정된 『인공지능 연구개발 전략계획』은 2016년의 ‘전략계획’이 제시한 목표를 계승할 것을 명시했다.

미국은 2018년 5월 AI 전략을 조율하기 위한 주무부서로 NSTC 산하 ‘인공지능선정위원회(Select Committee on Artificial Intelligence)’를 신설했다. 국방부, 미국국립과학재단(NSF), 에너지부 등 다양한 관련 부처가 AI 연구개발에 참여하고 있다. 국방부는 타 부처들에 비해 비교적 이른 시기부터 AI에 주력해왔다. 2018년 6월 국방부 산하에 개소한 ‘합동인공지능센터(Joint AI Center)’와 2018년 9월 발표한 고등국방과학연구국(DARPA)의 20억 달러 규모의 ‘AI Next 캠페인’ 등이 대표적인 사례이며, 2019년 2월에는 『AI 전략 보고서』를 발표했다.

미 상무부는 중국으로의 기술 유출 차단을 담당하는데, 2018년 제정된 「수출통제개혁법(Export Control Reform Act, ECRA)」, 2018년 8월 개정된 「외국인투자위험조사현대화법(Foreign Investment Risk Review Modernization Act, FIRRMA)」 등은 그 사례들이다. 2019년 설치되어 에릭 슈미트 전 구글 회장과 로버트 워크 전 국방부 부장관이 이끈다고 널리 알려진 ‘AI국가안보위원회(National Security Commission on Artificial Intelligence, NSCAI)’는 중국의 기술추격이 미국의 우위를 위협할 수 있음을 지적했다.

라. 중국의 인공지능 국가전략

중국도 범국가적 차원에서 ‘군민융합’ 전략 추진을 통해 AI 기술우위를 확보하기 위한 노력을 벌이고 있다. 중국은 『중국제조 2025』를 통해서 2025년까지 AI 분야에서 서방 국가를 넘어서고 2030년에는 글로벌 리더로 부상한다는 목표를 설정했다. 2015년 3월 제시한 ‘인터넷 플러스’ 개념을 발전시켜서 2016년 5월에는 ‘인터넷 플러스’ 내에서 AI의 역할을 강조하는 「인터넷 플러스 인공지능 3개년 실시방안」을 발표했다. 중국 국무원은 2017년 7월 공식적으로 『신세대 인공지능 발전계획』이라는 AI 국가전략을 제시했다. 해당 문건은 AI가 국가 간 경쟁의 핵심 요소로 대두하고 있음을 지적하면서, 중국이 미래 국력 경쟁에서 우위를 점할 원동력이자 신산업 발전의 원천 및 국방력 강화의 동인으로서 AI의 역할을 강조했다. 이와 더불어 민간 부문의 혁신을 군사 부문의 혁신으로도 이어나가는 ‘군민융합’을 강조했다(Demchak, 2019).

2017년 11월 중국이 추진하는 AI 전략의 주무 기관으로 국무원 산하에 ‘신세대인공지능발전계획 추진 판공실’을 설립하였다. 또한 산학의 소통을 위해 27인의 전문가로 구성

된 자문기관인 ‘신세대인공지능전략 자문위원회’를 설립하였는데, 여기에는 중국과학원 및 공정원의 원사(院士)급 학자 다수와 바이두, 알리바바, 텐센트, 아이플라이텍 등 중국 내 주요 AI 기업의 전문가들이 참여했다. 이른바 ‘국가대표팀’ 모델에 따라 흔히 ‘BAT’로 불리는 바이두(B)와 알리바바(A) 및 텐센트(T) 등과 같은 IT 대기업들이 AI 연구개발의 핵심적인 기능을 담당하도록 역할을 배정하였다. 이들 BAT 기업들은 개별 기업의 이윤 추구하고 기술혁신을 위한 자체적인 AI 연구개발을 수행하는 동시에, 중국 시장 내의 우월한 지위를 바탕으로 국가적 정책목표를 달성하기 위한 세부적인 연구 프로젝트를 할당받아 추진하고 있다.

마. AI 분야 미중 갈등 가능성

AI 분야 미중 갈등이 거세어지면 미국은 AI 분야 기술통제를 효과적으로 구현할 수 있는 입장이다. 미국은 인공지능 시스템과 관련한 프로세서 설계 및 장비와 전문기술 분야에서 기술통제를 효과적으로 구현할 수 있다. 이때 미국은 구글이나 페이스북 등 기업의 오픈소스 소프트웨어 활용을 제한 수도 있어 중국이 독자적으로 알고리즘과 소프트웨어를 개발하는 데에 상당한 시간과 비용을 소모해야할 것으로 예상된다. 글로벌 활동을 전개하는 중국 기술기반 서비스 기업의 미국 플랫폼 의존도는 높은 편으로, 서비스와 기술 통제가 동시에 진행·강화될 경우 중국이 받을 영향은 매우 클 것이다.

중국 내에서는 자국 클라우드 기반 AI 플랫폼이 강세를 보이나, 중국 AI기업의 해외 클라우드 활용도는 높은 편이다. 예를 들어, 미국이 3차 제재 대상기업으로 올렸던, 클라우드마인드, 치후360, 클라우드워크 등의 기업은 AWS(Amazon Web Services), 쉐이크 플랫폼 등 미국 플랫폼에 기반한 사업을 전개 중이다. 따라서 미국 플랫폼 기업에 기술통제가 가중되면 중국은 자국 서비스 기업의 원천기술 및 인프라 활용 여부에 따라 심각한 리스크가 발생할 수 있다. 기술통제 강화 시 미국 플랫폼, 원천기술 및 설계를 활용하는 중국 기업의 리스크가 높아질 것이며 미국 플랫폼 기업 또한 중국의 방대한 데이터 및 주요 시장을 상실할 것이 우려된다(김성옥 박사, 인터뷰 세미나).

바. 인공지능(AI) 플랫폼 경쟁

AI 분야의 미중경쟁에서 주목해야 할 점은 이 분야의 경쟁이 단순한 기술경쟁이 아니라, 디지털 플랫폼 경쟁 형태로 변화하는 점이다. 미중 디지털 플랫폼 경쟁을 둘러싼 의논은 사이버 공간의 확산과 함께 본격화됐다. 특히 AI 알고리즘의 설계역량을 바탕으로 한 플랫폼의 구축이 관건이다. 인공지능 플랫폼 경쟁에 임하는 인공지능 기업은 자사의 기술 역량과 데이터를 활용하여 자사가 주도하는 AI를 플랫폼으로 삼아 여타 기업과 개발자들을 모아서 자사에 유리한 AI 생태계를 만들려 한다. 이들 AI 기업이 추구하는 핵심을 요약하면, 플랫폼은 공개하고 그 대신 데이터는 소유하려는 전략이라고 할 수 있다.

현재 주요 빅테크기업 중에서 대부분이 인공지능 플랫폼 구축 경쟁에 매진하고 있다. ‘GAFA’로 알려진 미국의 거대 IT 기업들, 즉 구글, 아마존, 페이스북, 애플 등이 새롭게 부상하는 이러한 양식의 경쟁을 주도하고 있다. 일차적으로 이들 미국의 빅테크기업은 AI 분야 스타트업을 인수하여 경쟁에 참여했다. 구글의 딥마인드 인수나 아마존의 알렉사 인수, 그리고 트위터의 파블라 인수 등에서 발견할 수 있듯이, 미국 빅테크기업은 AI 전문기업 50여 개를 인수하며 경쟁에 뛰어 들었다.

중국도 BAT로 알려진, 바이두, 알리바바, 텐센트가 나서서 개별 기업의 자체적인 연구 개발 차원 이외에도 국가적 차원에서 제기한 목표를 구현할 연구 프로젝트를 분담하였다. 중국 과학기술부는 2017년에 ‘신세대 인공지능 개방형 혁신 플랫폼’으로 바이두, 알리바바, 텐센트, 아이플라이텍을 선정하여 이러한 중국 모델을 공식적으로 추진하였다. 이에 입각해서 바이두가 자율주행차 분야, 알리바바는 스마트시티 분야, 텐센트는 의료기기 이미징 분야, 아이플라이텍은 스마트 음성인식 분야 등을 맡았다. 최근에는 미중 간 미디어·콘텐츠 추천 알고리즘 경쟁도 주목을 받고 있다. 이는 넷플릭스, 유튜브나 유쿠, 틱톡 등의 맞춤형 빅데이터 활용 경쟁으로 이어진다.

사. AI 규제표준 경쟁

AI 알고리즘 플랫폼 경쟁의 과정에서 ‘알고리즘 권력’의 부상을 경계하고 규제하는 문제가 논란거리이다. 사용자 개개인의 수요에 맞춰 알고리즘을 적용하고 서비스를 제공하기 위해서 개인정보와 데이터를 수집·처리·분석하는 과정에서 ‘편향적 권력’이 작동할 수

있다는 것이다. AI 알고리즘이 우리 삶의 편의를 제고하는 과정에서 발생하는 프라이버시의 침해와 감시, 그리고 개인정보의 유출 및 인권침해가 우려된다. 이러한 AI 알고리즘을 무기체계에도 적용하여 인간의 생명을 다루는 결정을 내릴 가능성도 있다. 비대화된 AI 알고리즘을 규제할 정책과 제도 및 윤리와 규범에 대한 논의가 제기되는 이유는 바로 이러한 맥락 때문이다. 사정이 이렇다 보니 주요국들은 AI 알고리즘의 규제원칙을 국가 전략의 차원에서 제시하고 있다.

미국은 2020년 1월 공개한 「인공지능 적용 규제 가이드라인(Guideline for Regulation of Artificial Intelligence Applications)」에서 민간 부문이 AI 활용을 위한 규칙을 만들 때 고려해야 할 10가지 원칙을 제시했다. 미국 내 기관들이 AI와 관련한 모든 규제에 공정성, 차별금지, 개방성, 투명성, 안전 및 보안 등을 장려하는 목표를 설정해야 한다는 내용이다. 2020년 2월에는 책임성, 형평성, 추적 가능성, 신뢰성, 통제 가능성 등을 골자로 하는 국방부의 「AI 5대 원칙」을 채택하였다. 2020년 7월 국가정보국(DNI)은 「국가안보 인텔리전스 커뮤니티 AI 원칙」을 제시했는데, 국가안보 목적으로 활용하는 AI는 유용하고 투명해야 하며, 개인정보보호 및 기타 법률에도 어긋나지 않아야 한다고 강조했다.

중국도 2019년 5월 ‘신세대 인공지능 산업기술 혁신전략동맹’이 「베이징 AI 원칙」을 발표했는데 인공지능의 개발, 사용, 거버넌스에 관한 15개조 원칙을 제시했다. 먼저 AI 개발과 관련해서는 인류 행복에 기여, 인간적 가치, 연구자 책임성, AI 위험 통제, 공정성·투명성, 다양성·포용성, 개방성·정보공유 등을 제시하였다. 둘째, AI의 사용과 관련해서는 적절한 사용, 데이터 및 인권관리, 교육과 훈련 등을 제시했다. 끝으로, AI의 거버넌스와 관련해서는 AI 노동의 우량화, 거버넌스의 조화와 협력, 적절한 규제, 분야별 세분화된 가이드라인, 장기적 계획 수립 등을 제시하였다. 한편 2019년 6월에는 ‘국가 차세대 AI관리 특별위원회’에서 8개 「차세대 AI 관리원칙」을 발표했는데, 공정성, 포용성, 프라이버시 존중, 안전과 통제 가능성, 책임 공동 분담 등의 내용을 골자로 담았다.

아. 미중의 AI 플랫폼 전략 차이

미중은 AI 플랫폼을 구축하는 전략에 있어서 그 내용을 달리한다. 미국은 민간기업들이 나서서 개방형 AI 생태계를 조성하고 아무나 여기에 참여할 수 있다는 접근을 취한다. 미국은 개념설계로부터 상세설계를 거쳐서 실행으로 이르는 전 단계에서 혁신의 창출을

지향하는데, 주로 AI의 개념설계에 선도적 투자를 하고, 나머지 단계는 공개형 전략을 채택하여 상대의 추격을 저지하고 AI 분야 글로벌 인재들과 협업을 병행한다. 이러한 연장선에서 미국 정부는 2019년 대통령 행정명령 『AI 이니셔티브』를 통해 AI 관련 연구개발을 공개하는 쪽으로 가닥을 잡았는데, 정부기관의 성과를 민간기업이 확인하고 서로 기술을 공유한다는 것이 골자다(김준연, 2020).

이에 비해 중국은 미국이 주도하는 AI 생태계에 종속되지 않는다는 전제를 염두에 두고 미국 기술을 모방하는 가운데, 거대한 중국 시장을 기반으로 삼아 독자적인 생태계를 구축하려는 전략을 취한다. 중국은 현재 미국이 구축한 AI 알고리즘의 개방 생태계에 편입해 복제학습을 시행하는 단계인 것으로 평가된다. 동시에 중국 정부는 『신세대 인공지능 발전계획』 등과 같은 장기계획을 통해 민간 AI 기업의 잠재력을 키우고 막강한 투자를 단행하는 시도를 벌인다. 이러한 과정을 통해서 중국은 『중국제조 2025』의 큰 틀 안에서 자국의 특기인 제조업과 인공지능의 만남을 추구할 가능성이 크다. 즉 소프트웨어에 치우친 것이 아니라 현실의 오프라인 제조 현장과 인공지능의 만남을 유도해 다양한 가능성을 타진하는 방식이라고 할 수 있다(김준연, 2020).

향후 미중 양국의 AI 플랫폼 경쟁은 더 넓게 확장될 것으로 전망된다. 미국 IT 기업들, 특히 구글이나 마이크로소프트, 아마존 등은 각사의 산업 및 서비스 영역의 구분을 넘어서 이들을 수평적으로 가로지르는 플랫폼을 구축하고 있다. 이들의 전략은 대부분의 산업과 서비스 모두를 아우르는 형태의 플랫폼 경쟁을 지향한다. 이들의 경쟁은 단순히 기술 패권을 놓고 벌이는 경쟁의 차원을 넘어서 이를 지원하는 정책, 제도, 체제 차원의 경쟁으로 확대될 것으로 보인다.

자. 미중 간 AI 국제규범 갈등

AI 분야에서 국제규범을 형성하는 과정에서 구체적으로 미국이 주도하여 다자 이니셔티브를 관철하려는 조짐은 아직까지는 보이지 않는다. 미국이나 P5(유엔 안보리 상임이사국)의 공식적인 입장은 ‘인공지능은 기술적 중립성이 있으며 그걸 안보화하지 말고 사용하는 것에 초점을 맞춰야 한다’는 것이기 때문이다. 아직 기술발전이 진행 중이기 때문에 지금 단계에서 기술발전을 저해할지도 모르는 규제지향의 국제규범인 다자 이니셔티브를 만들기에는 한계가 있다는 게 각국의 공통된 입장이다.

이러한 맥락에서 볼 때, 단기적으로 국제규범과 관련된 규제 메커니즘이 등장할 것이라고 보기는 어렵다. 다만 미국이 인공지능의 운용을 이른바 ‘과도한 국가 주권’으로 규제하는 것을 제한하려는 입장을 내는 정도이다. 한편 중국은 인공지능의 폐해가 있기 때문에 인공지능으로 국가안보나 사회 안전을 해치면 안 된다는 입장을 견지한다. 이에 대해 미국은 설사 그럴 가능성이 있더라도 인공지능을 규제하는 형태는 지양해야 한다는 입장이다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

차. AI 기술의 안보화(securitization)

그럼에도 AI 기술을 안보 이슈와 연계하는 것, 즉 안보화(securitization)의 조짐은 나타나고 있다. 아직은 잠재적인 수준이더라도, AI 분야에서 중국의 기술추격은 향후 점점 더 거세질 것으로 전망된다. AI는 현재 산업발전의 초기 단계에 있는 기술 분야이며 미국과 중국은 각국의 장점에 기반을 두고 서로 상이한 부문에 주력하는 것으로 판단된다. 2019년 양국 갈등의 불씨가 되었던 5G 분야와 달리, AI 갈등은 아직 미중 갈등의 전면에 부상하지는 않았다. 미국이 아직은 중국 정부의 부당한 AI 분야 개입에 포괄적인 문제 제기를 할 뿐이다. 그러나 시간이 흐르고 핵심기술이나 주력 부문이 겹치게 되고 AI의 안보적 함의와 군사적 활용이 늘어나면서 AI가 정부의 통제나 감시와 밀접하게 관련된 문제로 불거지면 양국의 AI 갈등은 거세어질 가능성이 있다. 그도 그럴 수밖에 없는 것이 AI 분야의 우열은 디지털 패권경쟁 전반의 승패를 가름할 것으로 인식되기 때문이다(Gill, 2019).

실제로 최근 미중 기술경쟁은 신기술의 안보적 함의를 강조하면서 단순한 기술경쟁의 차원을 넘어서 전면적인 디지털 패권경쟁으로 발전하는 양상을 보인다. 클라우드, 블록체인, 인공지능, 사물인터넷, 양자컴퓨팅 등에서 이런 경향이 나타나는데, 인공지능 기술이 가장 대표적인 사례이다. 민군겸용기술의 성격을 강하게 지닌 AI를 경제력과 군사력을 구현하는 핵심기술로 인식하면서, AI 분야에서 기술적 우위를 점하는 것이 디지털 패권, 더 나아가 글로벌 패권을 장악하는 선결 조건으로 이해되고 있다. 특히 AI 역량의 우열은 강대국 간의 권력구조 변동, 특히 글로벌 패권을 다투는 미중 양국의 세력 관계 변동을 읽어내는 잣대로 이해되고 있다. 이런 점에서 기술 강국들은 공통적으로 AI의 기술적 이슈를 다양한 관점에서 국가안보의 문제로 ‘안보화’하고 있다.

카. AI 규제 원칙에 대한 미중 갈등

최근 미국은 중국의 기술추격을 견제하고 자국의 기술경쟁력을 보전하기 위해 안보화의 담론을 내세운 정치 경제적 수단을 원용한다. 미국의 정책 서클은 미중 간의 무역과 투자 문제를 국가안보의 관점에서 인식하고 수출입통제 조치를 감행한다. 미국은 자국 기업의 기술이 중국으로 유출되는 것을 막거나 기술보안 문제가 의심되는 중국 제품 및 서비스의 수입이나 이와 관련된 해외투자 및 인수합병 등을 규제하는 조치로 나타났다. 최근 미중 관계의 가장 큰 쟁점으로 부상했던 5G 기술 분야의 화웨이 사태가 대표적인 사례이다.

또한, AI 분야 정책-제도-체제경쟁은 AI 규제 원칙에 대한 양국의 태도 차이로 나타났다. 미중 간에는 AI 규제에 대한 정책이나 윤리 규범의 마찰 또는 충돌 가능성이 존재한다. 미국은 인권이나 개인정보의 보호를 중시하는 자발적 규제를 옹호하지만 중국은 AI를 다루는 적합한 거버넌스를 위한 조화와 협력을 중시하는 태도를 취한다. 이러한 양국의 차이는 미중 간의 상호 불신이나 신념의 차이 등과 같은 요소에 편승하여 자국에 유리한 쪽으로 해석된다. 안면인식 기술을 권위주의 체제를 강화하는 데 사용해서는 안 된다는 미국의 입장과 이에 반론을 제기하는 중국의 입장이 국제규범 형성의 과정에서 맞부딪힐 가능성이 있다.

실제로 이 가능성은 중국의 안면인식 AI 기술을 둘러싼 논란으로 드러났다. 중국은 안면인식 AI 기술에서 앞서 있는데, 이러한 중국 기술이 세계 각국으로 널리 수출되는 점이 주목거리이다. 특히 중국은 일대일로 구상에 참여하는 국가에 대규모로 투자하면서 중국의 통신 네트워크와 감시 시스템을 함께 이식한다. 화웨이, ZTE, 하이커비전 등과 같은 중국 기업의 감시 시스템이 63여 개국에 수출되었는데, 이 중에서 36개국이 일대일로 구상에 참여한 국가이다. 2019년 10월 트럼프 행정부는 중국 신장·위구르 자치구에 대한 불법 감시에 연루된 지방정부 20곳과 민간기업 8곳을 인권 탄압을 자행하고 미국의 국가안보와 외교정책에 대립한다는 이유로 블랙리스트에 올렸다. 여기에는 센스타임, 메그비, 이투 등과 같은 중국의 대표적 AI 기업들이 포함됐다.

2 AI 알고리즘 분야 한국의 전략

AI 알고리즘이나 소프트웨어 기술경쟁과 표준경쟁이라는 시각에서 볼 때, 한국은 여태까지는 미국 개방형 AI플랫폼의 영향하에서 산업과 서비스를 발전시켜왔다. 글로벌 컴퓨터 산업의 초창기부터 미국의 개방형 플랫폼에 일찌감치 편입했는데, 한국은 일찌감치 MS 윈도와 인텔, 즉 인텔 표준을 컴퓨팅 플랫폼으로 수용하였다. 한국형 운영체제(예를 들어, K-DOS) 개발의 시도가 있었으나 전반적으로 한국의 소프트웨어는 인텔 플랫폼에서 구동하는 응용프로그램 성격을 띠었다. 인터넷 시대에 접어들어서도 미국 플랫폼상에서 서비스가 진화하고 있기 때문에 중국 플랫폼으로의 전환 가능성은 낮다고 보아야 할 것이다. 다만 고려해야 할 이슈 중 하나는, 안면인식 AI 문제처럼 AI 규제 원칙이 차이나는 미중 사이에서 한국이 딜레마에 빠질 가능성이 있다. 이는 향후 개인정보 보호에서 AI 레짐을 둘러싼 미중 호환성 문제와 연관될 가능성이 크다.

인공지능 기술력을 보면, 한국은 지난 2016년 알파고와 이세돌 9단과의 대결 이후 뒤늦게 이 분야 연구에 따라나섰지만, 전문 인력이 부족한 상황이다. 한국의 일류급 인공지능 인력 현황은 더욱 열악하다. 특히 인공지능 분야 석박사급 고급인력 수가 매우 부족하다. 국내 시장이 협소한 데다 인공지능 암흑기에 정부 지원이 줄어든 탓에 연구 환경 전반이 취약해졌기 때문이다. 1980년대부터 2010년대 이전까지 AI 분야 연구자들 역시 상당수 타 분야로 이동했다. 국가별 인공지능 관련 기술 특허 출원 수를 보아도, 한국 기업의 인공지능 기술력은 크게 뒤쳐진 상황이다. 인공지능 기술은 한국이 강점을 가진 ICT 제조업의 경쟁력을 가르는 핵심 요소일 뿐만 아니라, 시간이 지날수록 점점 더 본 표준경쟁의 승패를 가르는 요소가 되리라는 사실을 적시해야 할 것이다.

이러한 상황에서 한국이 취할 전략은 미국의 개방형 플랫폼을 바탕으로 그 위에 일종의 응용 플랫폼을 구축하는 전략이다. 플랫폼 경쟁에서 한국은 나름대로 국내 시장에서 독자적 영역을 구축하는 데 성공했으며, 이로 인해 해외 다국적 기업들이 쉽게 한국 시장에 침투하지 못하고 있다. 그 동안 컴퓨팅 플랫폼은 일찍이 미국을 수용하고 그 위에 민족주의 정서에 기반한 한국형 응용프로그램을 설치하도록 만드는 전략이 어느 정도는 통했던 것으로 볼 수 있다. 일례로 아래아한글의 생존이 그러하다. 인터넷 포털인 네이버의 성공도 이러한 보기이다. 이처럼 독자적인 응용 플랫폼을 구축할 만큼 한국은 나름대로 SW/AI

기술력을 보유하고 있다.

그러나 역으로 이러한 상황은 한국 기업들이 해외 시장으로 진출하지 못하게 막는 장벽이 되었을 뿐만 아니라 소프트웨어나 AI 플랫폼 분야의 경쟁력도 특정 분야에만 제한하도록 하는 부정적인 요인으로 작용하였다. 요컨대, 이러한 상황은 글로벌 인터넷 플랫폼과의 경쟁에서 독자적 영역을 구축하는 데에는 효과가 있었을지 모르나, 한국의 인터넷 생태계를 국내에 한정시키고 향후 글로벌 표준과의 호환성을 유지해야만 하는 더 큰 숙제를 만든 점을 적시해야 할 것이다.

제2절

데이터 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 데이터 분야의 미중경쟁

가. 클라우드 환경의 데이터 플랫폼

플랫폼 기업 경쟁력의 핵심은 데이터이다. 플랫폼은 데이터를 추출하고 이용할 수 있는 메커니즘으로 설계되어 있다. 플랫폼이 인프라를 포함하여 서로 다른 집단 사이의 매개를 제공함으로써 플랫폼은 집단들 사이의 모든 상호작용을 감시하고 추출하는 위치에 서게 된다. 플랫폼 경쟁에서는 인공지능을 활용하여 데이터를 자유롭게 활용하는 것이 관건이다. 플랫폼 경쟁에 임하는 기업은 국경을 넘어서까지도 데이터가 자유롭게 유통되기를 원한다. 그러나 국가 데이터 플랫폼의 마인드가 살아 있다는 점이 국제정치의 시각에서 볼 때 관건이 된다.

이러한 데이터를 담는 인프라가 클라우드이다. “클라우드는 중앙컴퓨터에 데이터를 저장해 언제 어디서나 인터넷에 접속하면 이를 활용할 수 있도록 하는 ICT 기반 서비스다. 4차 산업혁명 시대의 대표적인 플랫폼 비즈니스인 이커머스, SNS, 핀테크, 사물인터넷 등을 뒷받침하는 핵심 인프라다. AI 등 4차 산업혁명에서 핵심기술의 성패는 매우 많은 양의 데이터를 얼마나 빠르고 정확히 처리하느냐다. 이 같은 처리는 클라우드 컴퓨팅 환경에서만 가능하기 때문이다. 업계에서 AI 구현을 위한 알고리즘을 ‘뇌’에, 클라우드 인프라를 ‘육체’에 비유하는 이유다.”(윤재웅, 2020, p110). 요컨대 클라우드는 빅데이터 저장과 분석을 위한 컴퓨팅 자원 구축을 의미하고, 인공지능과 빅데이터가 만들 다양하고 새로운 세상의 플랫폼이 바로 클라우드이다. 클라우드는 ‘플랫폼의 플랫폼’인 셈이다.

나. 미국의 클라우드·데이터 주도권

가장 먼저 클라우드 산업에 뛰어든 국가는 미국이다. 먼저 아마존 웹 서비스(AWS)가 공식적으로 등장한 시기는 2002년으로, 현 클라우드 서비스 제공업체 중에서 가장 빨리 시작했다. 블랙 프라이데이마다 급증하는 트래픽을 효과적으로 관리하기 위해 아마존은 서버를 확장했으나, 평소에는 그만큼의 트래픽이 발생하지 않기 때문에 서버가 남아돈다. 아마존은 이 남는 서버를 고객들에게 대여해주는 서비스를 생각했고, 이렇게 ‘클라우드 서비스’를 최초로 시작하였다(배유미, 2020).

이후 클라우드에 대한 기업과 중앙기관의 관심이 높아졌다. 2010년, 연방정부의 IT 개선을 위한 중점 과제를 정하였는데, 그중에 클라우드 퍼스트(Cloud First) 정책이 포함됐다. 클라우드 퍼스트 정책은 정부 기관의 IT 활용 비용을 절감하기 위해 기존 인프라를 클라우드 컴퓨팅 환경으로 대체하려는 것으로, 이 정책으로 미국 내 클라우드 산업을 활성화하려 했다. 이후 2017년 트럼프 대통령은 모든 정보시스템을 클라우드 환경 기반으로 전환할 것을 주문했다. 클라우드 퍼스트 정책에서 이보다 강경기조의 ‘클라우드 온리(Cloud Only)’ 정책으로 채택한 것이다. 일찍 클라우드 산업에 뛰어 들었던 미국은 아마존 웹 서비스와 마이크로소프트 애저, 구글 등 든든한 IT 공룡 지원군과 함께 시장을 점유해 나갔다(배유미, 2020).

다. 아마존-MS-구글의 3강 체제

글로벌 클라우드 시장은 아마존(Amazon Web Service), 마이크로소프트 애저 (Azure), 구글 클라우드(Google Cloud Platform)가 3강 체제를 굳히는 분위기다. 2019년 기준으로 이들 3사의 점유율은 32.3%, 16.9%, 5.8%이며, 이를 합산한 점유율은 55%에 달한다. 더 중요한 사실은 이들의 합산 점유율이 계속해서 늘어나는 점이다. 즉, 클라우드 시장은 탑티어(Top-tier) 업체들을 중심으로 신속하게 재편되고 있다. 이는 선두 주자의 선점 효과(서비스의 다양성 및 생태계 장악)가 크고, 데이터 센터 설립을 위한 대규모 투자가 필요하므로 막강한 자본력이 필수적이기 때문이다. 최선두 주자인 아마존과 발 빠른 추격자 마이크로소프트와 구글이 시장을 지배하게 된 주요 배경이다. 코로나19 팬데믹 현상은 미국의 클라우드 시장 성장을 가속화했다. 코로나19 여파가 불어온 순풍은, 이미 시장을 선점하던 아마존(AWS), 마이크로소프트 등 IT 공룡 기업에도 호재로 작용했다

(황선명 외, 2020).

라. 중국 클라우드·데이터 기업들의 성장

클라우드 시장에서도 중국 기업은 크게 성장하였다. 중국 정부가 클라우드 산업 개발에 본격적으로 나선 것은 2015년 『중국제조 2025』의 하나로 발표된 ‘클라우드 발전 3년 행동계획(2017~2019년)’과 더불어 클라우드 사업을 육성한 다음이다(中华人民共和国工业和信息化部, 2017). 알리바바와 텐센트 등 중국의 클라우드 업체들은 미국에 비해서 뒤늦게 사업을 시작하여 아직 글로벌시장에서 10%의 점유율 차지에 그친다. 그러나 글로벌 시장의 성장 속도와 비교하면 2배의 성장 속도를 보이면서 미국의 3대 클라우드 업체인 아마존, MS, 구글을 바짝 추격한다.

중국 국내 클라우드 시장의 점유율은 2018년 현재 알리바바와 텐센트, 바이두가 각각 46.4%와 18.0%, 8.8%를 차지하며, 이들 3사의 합산 점유율은 73.2%에 달한다. 글로벌 시장에서 아마존, MS, 구글 등을 합산한 점유율이 55%에 달함을 고려하면, 중국 시장에 미치는 이들 업체의 지배력이 대단함을 엿볼 수 있다. 향후 알리바바와 텐센트의 클라우드 서비스 사업은 아시아 지역에서 시장 지배력을 확대해 나갈 것으로 전망된다. 2018년 아시아 클라우드 시장 점유율은 중국의 알리 클라우드가 20%. 미국의 아마존이 11%, MS가 8%이다(황선명 외, 2020).

그러나 중국 기업이 자국 내에서는 선전하고 있음에도 해외 진출은 아직 미흡하다. 중국 국경 내에 데이터와 인프라가 갇혀 있는 모양새이다. BAT 등 대다수 중국의 플랫폼 기업은 중국 소비자를 접점으로 형성한 자국 내 데이터 생성과 자국 내 보관에 주력한다. 예외적으로 바이트댄스의 틱톡은 미국 등 해외 소비자들을 접점으로 형성하여, 글로벌 데이터를 생성하고, 해외에 보관한다. 이런 맥락에서 데이터 보안 이슈가 발생하기도 한다. 자국 시장에서 70% 이상의 점유율을 확보한 알리바바 클라우드지만 글로벌 시장 점유율은 미국 기업들에 비해 저조하다. 이에 따라 미중 양국 간 플랫폼의 이원화, 데이터의 지역화, 기술의 탈동조화 등이 발생한다(김성욱 박사, 인터뷰 세미나).

마. 미국과 중국의 데이터 전략 차이

이러한 맥락에서 미국과 중국의 데이터 전략에서 나타나는 차이를 국가전략의 차원에서 이해할 필요가 있다. 미국은 시장을 기반으로 거대 테크기업이 중심이 되어 데이터 전략을 구사한다. 미국이 지닌 장점은 다양하고 질 좋은 데이터의 양성과 거래, 기업혁신과 혁신적 서비스의 출현 등 일단 모든 것을 허용하되 규제는 나중에 행하는 이른바 사후규제(ex post regulation) 등으로 요약할 수 있다. 단점은 구글이나 애플과 같은 시장지배적 사업자의 등장과 플랫폼 경제에서 이들의 시장지배력 증가로 과점적 시장구조가 정착할 때 생길 수 있는 소비자 이익의 침해 등이 있다.

이에 비해 중국의 데이터 전략은 국가 주도의 중상주의적 형태로 나타난다. 이러한 중국 전략의 장점은 중국의 거대한 국내 시장과 인구를 지렛대로 한 빠른 성장 가능성이다. 그렇지만 중국이 지닌 단점도 만만치 않다. 이른바 중국형 모델은 전 지구적 보편성이 부족할 뿐만 아니라, 인권이나 프라이버시 문제를 무시한 데이터 전략을 구사하여 미래 디지털 전략으로서의 지속가능성이 계속 의심받고 있다. 그럼에도 중국 모델은 미국 모델과 대비되는 대안 모델로서 자리매김하기 위해 노력을 기울인다.

이와 비교하여 유럽이 추구하는 데이터 전략을 살펴보는 것이 유용할 것이다. 유럽은 이른바 유러피언 가치 중심의 단일 디지털 공간을 추구한다. 2020년 12월 15일 유럽연합이 발의한 「디지털 서비스 법안 패키지(Digital Market Act, Digital Service Act 및 Digital Governance Act 등)」에 이러한 내용이 담겼다. 이러한 유럽 모델의 장점은 미국 테크기업을 견제하여 단일화된 유럽의 데이터 공간(data space) 구축을 통한 제3의 길의 가능성을 모색하는 점이다. 이에 비해 단점은 디지털 경제 혁신을 방해할 거버넌스의 소지가 있으며, 유럽연합 일반 개인정보보호법 적용(GDPR compliance)비용이 발생하는 점이다(김성옥 박사, 인터뷰 세미나).

바. 초국적 데이터 유통 대 데이터 국지화

미중 간 클라우드/데이터 갈등은 데이터의 초국적 유통에 대한 논의 필요성을 두고 2019년 6월 오사카에서 열린 G20 정상회의에서 제기되었다. 당시 일본이 제안한 오사카 트랙에서 초국적 데이터 유통 규정의 표준화와 더불어 개인정보·지적재산권 보호와

사이버 보안의 강화, 그리고 미국의 빅테크기업에 대한 세금 부과기준 마련 등을 다루었다. 오사카 트랙에는 중국이 지향하는 디지털 보호주의 또는 데이터 국지화를 못마땅하게 바라보는 미국을 포함한 서방 진영의 인식이 담겨 있다. 오사카 G20에서 논의한 이러한 문제는 양자 및 다자 그리고 지역 차원의 협상과정에서 유사한 구도로 재현되고 확장될 것으로 예상된다.

그러나 G20 정상회의에서 정작 미중 정상은 데이터 주권을 두고 설전을 벌였다. 트럼프 대통령이 중국에 대해 “국가를 넘는 데이터 유통 등을 제한하는 (중국의) 움직임은 무역을 방해하고, 프라이버시나 지적재산권을 침해하는 것이어서 반대한다”고 말했다. 이에 대해 중국의 시진핑 주석은 “각국의 자주적인 관리권을 존중하고 데이터의 질서정연하고 안전한 이용을 확보해야 한다”고 반대 주장을 폈다. 또한 불법으로 데이터를 수집할 가능성을 내세워 중국 기업 화웨이를 제재한 트럼프 행정부를 향해 “공평, 공정하고 차별없는 시장 환경을 만들어야 한다”고 역으로 공격했다(한국일보, 2019. 8. 30).

미국 정부가 자국 빅데이터 기업들의 이익을 옹호하며 데이터의 초국적 유통을 관철하려는 상황에서, 중국은 데이터를 국가 재산으로 인식하여 데이터 안보의 시각에서 접근하는 행보를 보인다. 특히 데이터 주권론을 바탕으로 자국 기업과 국민의 데이터를 보호하는 한편 데이터 유통을 활성화하고 이를 사용할 역량을 증대하려는 노력을 전개해오고 있다. 데이터의 현지 보관 및 해외 반출 금지 등에서 나타난 데이터 국지화 정책을 확대하여 국가 사이버 보안뿐 아니라 국민의 개인정보 보호까지도 달성하겠다는 것이다. 중국의 입장은 원칙적으로 데이터의 초국적 이동을 제한하는 것으로 요약할 수 있다(Liu, 2020).

사. 중국의 「네트워크 안전법」

스노든 사건 이후로 데이터 감시에 대한 미국의 위기감은 중국이 이러한 입장을 공고히 하는 데 한몫했다. 중국 정부는 자국에서 활동하는 모든 기업은 수집한 데이터를 반드시 중국 내에 보관해야 하며, 데이터를 중국 밖으로 이전하려면 중국 당국의 허가를 받은 뒤 관련 규정에 따라 안전 평가 절차를 거칠 것을 요구한다. 또한 정부가 요구하면 데이터의 암호 해독을 위한 정보를 제공해야 하며, 이를 거부하는 기업에는 영업정지와 벌금을 부과한다. 즉 공익을 위협하는 데이터를 검열·통제하고, 영내에서 수집한 데이터를 국외로 유출하는 것을 규제하는 데이터 국가 주권 관념에 입각한 조치이다.

2017년 6월 시행된, 중국의 「네트워크 안전법」은 이러한 내용을 담고 있다. 「네트워크 안전법」의 쟁점은 데이터 국지화와 인터넷 안전 검사 관련 조항인데 기업이 상위 등급을 받은 ‘핵심 정보인프라 운영자’로 지정되면 데이터 서버를 중국에 두어야만 하며, 중국 당국이 지정하는 네트워크 장비 및 서비스만 이용해야 한다. 또한 중국 정부는 해당 기업의 안전 수준에 대해 지속적인 점검과 모니터링을 시행할 수 있다. 「네트워크 안전법」은 표면적으로는 개인정보 보호와 국가·국민의 안전을 목표로 내세웠지만, 현실은 중국 산업을 보호하고 인터넷 콘텐츠를 통제 및 검열하려는 목표를 추구하는 것으로 평가된다.

실제로 「네트워크 안전법」은 미국의 다국적 기업에 확실한 압박이 되었다. 2017년 11월 아마존웹서비스(AWS)는 자사의 중국사업부 자산을 매각하였고, 마이크로소프트와 아마존도 2018년 초에 자사 데이터를 베이징과 닝샤성에 위치한 데이터센터로 이전했다. 또한 「네트워크 안전법」을 시행한 직후에 애플은 중국 내 사용자의 개인정보와 관리권을 중국 구이저우성 지방정부에 이전했다. 2018년 2월에는 애플의 제2데이터센터를 중국 네이멍구 자치구에 세울 계획을 발표했다. 한편 중국 정부는 2020년 1월 1일부터 외국인 투자법을 개정하여 외국기업과 외국인 투자기업에 대한 특별대우를 폐지했다.

아. 중국 진출 해외기업에 대한 제한

이러한 논리에 기반해서 중국은 자국 클라우드/데이터 시장 진입을 제한하고 있다. 세계 클라우드 시장의 성장 속도가 증가하면서 업체 간 경쟁이 더 치열해지고, 가장 빠르게 성장하는 중국 시장은 미국 클라우드 기업이 시장에 진입하는 것을 제한하여 그동안 미국은 클라우드 컴퓨터를 비롯해 중국 IT 시장의 개방을 요구해왔다. 반면에 중국은 자국 업체와 외국 업체의 합작법인을 요구했지만 이는 기술이전 문제와 맞물려 사실상 중국 시장에 진입하는 것이 불가능하다는 지적이 있었다. 중국에서 클라우드 사업을 하려면 합작법인을 설립해야 하고, 이는 중국의 협력기업에 기술을 이전하는 조치로 이어지게 된다는 것이다. 이에 반하여 알리바바와 같은 중국 기업은 미국 시장에서 별다른 규제 없이 활동한다는 점이 미국의 불만이었다(최필수·이희옥·이현태, 2020).

게다가 중국 정부는 화웨이 사태를 경험하면서 국가안보에 위협이 되는 데이터 사용 행위를 처벌하는 법안 마련에 나섰다. 2020년 7월 알려진 바에 의하면, ‘홍콩 국가보안법’을 시행한 데에 이어서 정부와 기업의 중요 데이터에 대한 엄격한 관리를 주요 골자로 하

는 데이터보안법 제정에 나서면서 국가안보 강화에 주력하는 모양새다. 이 법안에는 상대국이 데이터 이용에 관련하여 중국에 차별 조치를 가할 경우 대응 조치를 할 수 있다는 조항도 포함하는 것으로 알려지면서 화웨이 사태와 영사관 폐쇄로 이미 갈등의 골이 깊은 미중 관계가 더욱 악화될 수 있다는 우려가 제기되었다. 실제로 중국은 대미 갈등을 고려한 조항도 추가하였는데, 외국 정부가 투자·무역 분야의 데이터 이용과 관련해서 중국 기업에 차별적인 제한·금지 조치를 가하면 이에 상응하는 조치를 채택할 수 있게 했다(박성규, 2020).

자. 자국 데이터 기업의 해외 진출에 대한 중국의 규제

중국 국경을 넘어서는 데이터 유통에 대한 중국 정부의 규제에서 새로이 주목할 현상은 최근에는 해외로 나가는 중국 기업을 중국 정부가 규제하기 시작했다는 사실이다. 이는 점차 거대하게 성장하는 중국의 데이터 기업에 대한 정부의 견제 움직임과도 연관된다. 최근 알리바바 그룹의 금융 자회사인 앤트 파이낸셜(앤트 그룹)이 2020년 11월로 계획했던 홍콩·상하이 증시 상장을 중단한 사건이 일어났다. 또한 중국 당국은 2021년 4월 알리바바에 '시장 지배적 지위를 남용했다'며 2019년 매출의 4%인 182억위안에 이르는 사상 최대 규모의 과징금을 부과했다. 이는 2020년 10월 마윈 전 알리바바 회장이 중국 금융당국을 전당포에 빚댄 일과 무관하지 않다는 해석이다.

2021년 7월 중국 최대 차량공유·호출 서비스 업체 디디추싱에 중국 당국이 제재를 가하였다. 디디추싱이 뉴욕에서 4조원대를 조달한 직후에 중국 당국이 '보안 조사'를 가한 것이다. 디디추싱의 뉴욕상장 이후에 외국으로 정보를 유출한 혐의로 조사가 이루어졌는데 중국의 지도와 고객 데이터를 외국으로 넘겼다는 것으로, 영업정지까지 갈 수 있는 중대 위법행위라고 했다. 시장에서는 중국 공산당의 반대에도 미국 상장을 밀어붙인 '괘씸죄'의 대가로 보았다. 역대 최고 규모 벌금이 부과되는 것은 물론 결국 미국 증시에서도 상장이 취소되는 상황이 벌어질 수 있다는 전망이 나왔다. 디디추싱이 영업정지를 당하면 미국 정부가 투자자들을 대신하여 중국 정부에게 살려내라는 압박을 가할 수도 있는 상황이 창출된 것이다.

이러한 맥락에서 중국의 인기 동영상 공유 앱 '틱톡' 운영사 바이트댄스가 정부 압박으로 결국 해외증시 상장 계획을 무기한 연기했다. 2021년 7월 12일 월스트리트저널(WSJ)

에 따르면 1,800억달러(약 206조 1180억원)의 기업가치를 지닌 것으로 평가되는 바이트댄스는 주식 전부 또는 일부를 미국이나 홍콩 증시에 상장하는 것을 검토하고 있었지만, 당국과의 면담 이후 이를 무기한 연기했다. 디디추싱에 대한 중국 당국의 제재와 무관하지 않다는 평가이다.

차. 데이터 이슈와 안보 이슈의 만남

미국도 공세적 행보를 보였다. 이는 테러 색출을 명분으로 미국의 국경을 넘어 확장되었다. 2018년 3월 미국은 정부가 테러·범죄 수사와 같은 합당한 이유가 있을 때 해외에 저장된 미국 기업의 데이터를 들여다볼 권한을 갖는 것을 골자로 하는 클라우드법(Cloud Act), 즉 「해외 데이터 이용 합법화 법률」을 발표했다. 미국 법원의 압수수색 영장을 발부 받지 않더라도 감청이 가능하며, 데이터가 어디에 저장돼 있는지 필요한 개인정보 관련 데이터의 수집이 언제든지 가능하다. 예컨대 중국 영내에 있는 MS의 데이터센터에 보관된 중국 국민의 데이터를 미국 정부가 필요시 볼 수 있도록 한 것이다. 미중 양국이 데이터의 법적 관할권을 둘러싸고 정면으로 충돌할 가능성이 있는데, 특히 앞서 살펴본 중국 「네트워크 안전법」과 부딪힐 수 있다(Gimelstein, 2019).

2019년 11월 미 상원은 미국인과 관련된 민감한 정보를 미국을 위협하는 국가에 전송하거나, 그러한 국가의 영토 내에 저장할 수 없게 하는 내용을 담은 「국가안보와 개인정보보호법」을 발의했다. 기업이 필요한 경우에만 사용자의 개인정보를 수집하되, 법안에 명시하였거나 국가안보에 해를 끼칠 수 있을 것으로 지목한 국가로 데이터 전송을 금지했다. 당장 이 법안에 명시한 ‘우려되는 국가’는 중국과 러시아지만, 이 두 나라에만 국한하지 않으며 ‘미국의 국가안보에 위협이 되는 모든 국가’로 확대할 가능성이 있다. 게다가 개인정보는 적국이 아니더라도 미국 영토 외에 저장하는 것 자체를 전부 금지하였다(보안뉴스, 2019. 11. 22.).

카. 미국의 클린 클라우드 공세

2020년 8월 미국은 「클린 네트워크 프로그램」의 일환으로 ‘클린 클라우드’를 강조하였다. 당시 폼페이오 미 국무장관은 이미 제재 대상인 화웨이, 텐센트, 틱톡에 이어, ‘신뢰

할 수 없는 중국 기술 기업'을 모두 퇴출시키라고 촉구하면서 알리바바의 클라우드 서비스를 거론했다. 폼페이오 장관은 '클린 클라우드'와 관련하여 "우리는 알리바바·바이두·차이나 모바일·차이나 텔레콤·텐센트 등 중국 기업이 운영하는 클라우드 시스템이 미국민의 가장 민감한 개인정보와 코로나19 백신 연구를 포함한 우리 기업의 가장 가치 있는 지식재산에 접근하지 못하도록 보호하고 있다"고 설명했다. 이어 "국무부는 중국 클라우드 서비스 제공업체가 이곳 미국에서 방대한 양의 데이터와 민감한 정보를 수집·저장·처리할 수 있는 능력을 제한하기 위해 상무부 및 다른 기관과 긴밀히 협력할 것"이라고 덧붙였다(하만주, 2020).

이에 대해 중국은 미국의 다음번 공세가 클라우드 서비스 쪽으로 옮겨갈 수 있다는 판단하에 독자적 역량을 구축하려 대비하는 것으로 알려졌다. 화웨이와 하이브리전 등이 트럼프 블랙리스트에 이미 오른 데 이어 중국 클라우드 서비스까지 제재 당할 수 있다는 인식을 반영한 것이다. 중국이 자국 클라우드 부문 보호에 강력한 의지를 보인 사례로 2020년 9월 중국 최대 국유 IT 기업인 중국 전자과학기술집단공사(CEC)가 정부 지원을 통해 클라우드 서비스 부문에 진출한다고 선언한 일이 있다. CEC는 자사가 공개하는 '차이나 일렉트로닉스 클라우드' 서비스 프로젝트가 중국 정부와 기업의 디지털 전환 안정성을 보장하려는 것이라고 강조했다(선재규, 2020).

타. 데이터 안보의 쟁점화 가능성

미중 관계에서 전반적으로 데이터와 같은 무형기술에 대한 규제는 강화되고 있는 추세이다. 그러나 데이터와 같이 광범위한 무형기술을 전부 통제하는 것은 현실적으로 어렵기 때문에, 무형기술 중 핵심 기술(choke point technology)에 대한 통제를 우선 추진 중이다. 이러한 맥락에서 볼 때 미국은 쿼드(Quad)와 같은 동맹을 무형기술에 대한 통제와 연결하는 것이 중요하며, 기존의 동맹체제를 넘어 다른 방식의 동맹 조정(different ally configuration)을 통해 무형기술 등에 대한 새로운 통제 기제를 추가하려는 시도 중이다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

한편 최근 유엔 차원에서도 데이터 안보에 대한 거론이 있었음을 주목할 필요가 있다. 유엔 차원에서 중국은 데이터 안보나 글로벌 공급망에 안보 위협이 있다고 문제제기를 하였다. 이에 비해 미국을 비롯한 서방 진영은 그러한 문제를 안보 위협의 문제로 다루지 말

자는 입장을 취한다. 즉 안보 위협을 정의하는 데에서부터 갈등이 있다. 사실 이러한 인식 설정의 문제는 매우 중요한데 이를 바탕으로 신뢰 구축 조치가 나오고, 그다음에 규범이, 그리고 마지막으로 국제법이 나올 것이기 때문이다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

2 데이터 분야 한국의 전략

복수국간서비스협정(TISA) 이후 환태평양경제동반자협정(CPTPP)과 같은 디지털 통상협상 과정에서 미국은 한국에게 엄격한 규칙(hard rule)을 요구할 가능성이 크다. 그 내용 면에서도 포괄적인 차원의 단순 정부 간 자유무역협상이 아니라 세부 분야별로 플랫폼 기업의 진출 형태로 나타날 가능성이 있다. 디지털 경제 또는 데이터 경제 시대에 한국이 데이터 국경 간 이동을 명분적으로 부정할 수 없는 점에서, CPTPP의 규범 수용을 대하는 기본적 방향성은 데이터의 초국적 이동을 허용하는 미국의 엄격한 규칙(hard rule) 쪽으로 정해야 하지만, 예외적으로 필요시 제한을 가하는 쪽으로 잡아야 할 것이다. 다만 그 ‘필요한 제한’을 사전에 판단하기가 쉽지 않다.

미국이 요구하는 데이터 유통 규범을 수용하더라도 디지털 경제 분야에서 중국이 가할 보복 가능성은 그리 충격적이지 않을 것이다. 이미 한 번씩 경험해 본 것들이어서 새로운 옵션의 보복이 있을 것 같지는 않다는 평가이다. 오히려 미국 진영에 편입하지 않은 채 한국이 독자적으로 있는 편이 한국에 더 불리할 수 있다. 따라서 다소 중국의 보복을 감수하더라도 미국 주도의 민주주의 기술동맹 안에 들어가는 것이 더 유리할 수 있다.

다만 미국의 요구를 수용하더라도 그 규범 안에 정부가 개입할 여지를 넣을 필요가 있다. 다시 말해 미국의 데이터 기업들이 힘으로 밀고 들어오는 상황에 대비하는 카드로서 정당한 개입을 할 수 있는 논리를 만들어야 한다. 이러한 맥락에서 국내법과의 조응 관계 또는 정합성에 문제가 되는 부분을 점검하는 것도 중요하다. 안보 함의를 갖는 데이터의 국가 간 이동이나, DNA 정보, 인체 유해물 관련, 바이오 데이터 등에서 민감한 정보를 제외하는 유보조항도 검토할 필요가 있다. 미국의 외국인투자위원회(CFIUS)의 한국판인 외국인투자제한제도 또는 공익성심사제도의 활동 마인드도 필요할 것이다. 다시 말해 국가 간 데이터 이동의 내부적인 우려를 해소할 방안은 이게 공익에 부합한지 묻는 관행과 절차를 만들어서 대처하는 방법이 있을 것이다. 다만 각론으로 들어가서 영업비밀 보호,

디지털마켓, 디지털세 등과 관련하여 한국의 국익을 검토한 입장을 취하는 것이 중요한 것이다. 이때 한국이 이와 관련한 하위분야를 찾아낼 전문성이 있는지가 관건이 될 것이다.

궁극적으로 미국발 데이터 유통론과 중국발 데이터 주권론 사이에서 한국은 일종의 ‘관리된 데이터 유통론’을 취해야 한다. 유럽연합이나 영국, 독일, 프랑스 등의 유럽 개별국이 견지하는 유럽식 데이터 시민주권론(또는 관리된 유통론)이 유사한 옵션이지만, 유럽식으로 미국 거대 테크기업들을 대하기에는 한국이 기반으로 하는 데이터의 규모가 작다. 그렇다고 미국의 ‘데이터 유통론’과 중국의 ‘데이터 주권론’ 사이에서 한국이 어느 한쪽을 선택하는 전략의 부담을 가질 필요는 없을 것이다. 특히 미국의 데이터 자유 유통론에 대응할 한국의 데이터 전략이 중요한데 현실 상황을 무시하면서까지 미국 입장에 맞춰야 할 상황은 아니다. 아직까지 데이터 플랫폼 분야에서 디커플링 현상이 나타난 건 아니기 때문이다. 그렇다고 중국과 같은 입장에서 대응을 하는 것도 무리수에 가깝다. 한국의 대응은 중국의 데이터 주권론이나 데이터 국지화론과 차별화되어야 한다.

이러한 과정에서 고려해야 할 문제로는 한국 시장에 진입한 외국기업의 플랫폼을 규제할 때와 한국 기업들의 플랫폼을 규제할 때의 조화를 들 수 있다. 미국과 유럽 정부의 플랫폼 규제를 지켜보며, “남들이 황소개구리를 잡는다고 우리도 올챙이를 잡아야 하는 게 맞는가?” 고민해 볼 필요가 있다. 또한 최근 해외에 진출하는 한국 기업과 해당 국가 정부 사이에 데이터 국지화 문제로 발생하는 마찰도 해결해야 할 것이다. 최근 일본 데이터 시장에서 네이버가 겪었던 문제는 앞서 언급한 문제에서 동전의 다른 면이 될 것이기 때문이다.

한국은 ICT 강국이지만 유독 빅데이터 활용에서는 약소국이다. 국내 기업 가운데 빅데이터를 본격적으로 활용하는 곳은 몇 안 된다. 빅데이터 활용의 대척점인 개인정보 보호와 관련하여 최근 몇 년간 빈발한 국내 대규모 개인정보 유출 사건도 한국이 빅데이터 약소국으로 내려앉게 된 배경과 무관하지 않다. 해당 산업을 지원할 정책안이나 법제적 근거가 부족한 데다 대기업의 빅데이터 기술조차도 임시 테스트 수준에 머물 정도로 발전이 더디다. 일부 기업들이 방대한 데이터를 수집·저장하여 활용하고 있지만, 빅데이터 투자의 수익성에 확신을 갖지 못하면서 분석과 활용 면에서 뒤처진다는 분석이다.

이러한 과정에서 한국이 가진 데이터 기술 역량에 대한 냉철한 고민과 대책이 필요하다. 국가 데이터 전략이 성공하려면, i) 데이터를 많이 모을 수 있어야 하며, ii) 다양하고

질 좋은 데이터가 생산되고, iii) 데이터의 활발한 공유/거래 환경이 있어야 하고, iv) 데이터에 기반한 혁신적 시도가 활발해야 한다. 이러한 과정에서 한국의 데이터 시장의 규모도 문제이지만, 데이터의 질도 문제이다. 한국은 데이터가 너무 동질적(homogeneous)이라고 알려져 있으며, 데이터의 확장성(scalability)도 좋지 않다.

좀 더 넓은 의미에서 데이터 플랫폼 비즈니스의 환경과 이를 조성하는 과정에서 정부의 역할에 대한 고민도 필요하다. 데이터 거래 활성화 기반이 절대적으로 부족하다. 이와 관련하여 2021년 8월 시작 예정인 마이데이터 사업, 즉 본인신용정보관리업 등이 있으나, 정부가 주도하는 전략이 지나는 한계도 적시해야 한다. 데이터댐이나 데이터거래소도 정부 주도로 이끌어 구현하기는 어렵다. 공사, 정부기관, 통신회사, 은행 등이 자발적으로 데이터를 제공할 여지가 부족하기 때문이다.

제3절

이커머스·핀테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 이커머스·핀테크 분야의 미중경쟁

가. 이커머스 분야의 미중경쟁

1) 아마존의 이커머스 플랫폼 권력

이커머스 분야의 미국 선두 기업은 아마존이다. 온라인 서점에서 출발한 아마존은 의류와 식품, 가전을 비롯하여 디지털 콘텐츠에서 클라우드 컴퓨팅, 금융 서비스, 오프라인 상점까지 보유한 만물상(Everything Store)으로 변신하였다. 특히 물류 서비스에서 아마존이 밝아온 혁신 질주는 성공적으로 도약하였다. 트럭에서 항공기, 드론까지 더 빨리, 더 많이 배송하기 위해 첨단기술을 동원하였다. 또한 아마존은 AI 음성인식 서비스 알렉사를 신무기로 새로운 생태계 조성에 나섰다. 알렉사를 자동차에서 가전제품, 조명까지 생활환경을 둘러싼 모든 제품에 탑재하여 기존 아마존 서비스와 결합했다. 결제서비스 아마존페이는 기존 거래를 통해 쌓인 막대한 데이터를 토대로 수표 발행, 대출, 현금 서비스, 직불카드까지 전통 금융회사 영토의 잠식을 겨냥했다(이위재·배정원·남민우, 2019).

세계 최고 이커머스 플랫폼인 아마존은 상품 구매 데이터와 구매 경로, 신용카드 정보 등 막대한 양의 데이터를 보유한다. 아마존은 이러한 빅데이터를 기반으로 추천 알고리즘을 사용한다. 또한 아마존 클라우드 서비스인 AWS(Amazon Web Service)는 클라우드 서비스 플랫폼에 더하여 빅데이터 분석 도구와 같은 다양한 서비스를 제공한다. 이러한 다양한 플랫폼에서 얻은 수익을 바탕으로 아마존은 클라우드와 AI 플랫폼 개발에 열을 올리고 있다.

세계 최대 클라우드 컴퓨팅 서비스인 아마존 웹 서비스는 기업에게 온라인 서버(인터넷 서비스용 컴퓨터)를 임대해 주는 클라우드 컴퓨팅의 일종이다. 아마존 웹 서비스는 세계 클라우드 시장에서 점유율 31%로 단연 1위다. 아마존 웹 서비스는 아마존 전체 매출에서

차지하는 비중은 10% 정도이지만 기업 전체 영업이익의 70%를 차지할 만큼 수익성이 높다. 아마존이 본업인 이커머스에서 최저가 전략을 구사하면서 대규모 투자를 지속할 수 있는 이유도 아마존 웹서비스라는 확실한 캐시카우가 있기 때문이다(윤재웅, 2020, p. 110).

이런 아마존도 중국 진출에는 실패했다. 2019년 7월 아마존은 중국 국내용 온라인 쇼핑 사이트 운영 중단을 알리며 중국 국내 사업에서 손을 뗐다. 2004년 현지 이커머스 플랫폼 쥘리왕을 인수하며 중국 시장에 정식 진출한 이래 15년 만에 철수하였다. 중국 시장에 대한 이해 부족으로 중국 토종 브랜드에 밀렸다는 평가이다.

2) 알리바바의 이커머스 플랫폼 모델

알리바바는 중국 이커머스 시장의 약 62%를 점유한 글로벌 경쟁력을 갖춘 명실상부 중국 1등 기업이다. 아마존은 스스로 구매하고 스스로 파는 직판이 주류이지만, 알리바바는 마켓 플레이스형 사업이 주류이다. T몰에 출품하는 기업이나 타오바오를 이용하는 개인 등을 지원하는 비즈니스 모델이라고 할 수 있다(다나카, 2019, p. 64). 알리바바는 매일 수많은 사용자의 수요를 파악해 추천상품을 소개하는 작업에 AI 기술을 사용한다. 알리바바는 ET 브레인이라 이름 붙인 자사의 인공지능 솔루션을 각 사업 부문에 활용한다. 알리바바의 인공지능 시스템은 도로 상황과 기후 등을 고려해 원활한 물류 흐름을 보장하고, 맞춤형 상품을 추천해 이커머스의 수익 제고를 도모하기 위해 시작했다. 알리바바의 인공지능 기술은 현재 정부의 공공정책이나 스마트시티 사업에 활용하면서 관련 중소기업과 협업을 통해 지능형 교통·의료·환경 등 다양한 비즈니스 모델을 만들었다.

알리바바는 이커머스에서 핀테크, 클라우드, 스마트 물류, 온라인 헬스케어, 반도체, 자율주행OS 등 다양한 첨단기술의 1등으로 시장 지배력을 더 확대한다. 알리바바의 또 다른 핵심 축은 핀테크다. 중국에서는 걸인이 알리페이 등 스마트폰으로 돈을 구걸할 정도로 간편 송금·결제를 보편화됐다. 이커머스 시장에서 상품 유통망뿐 아니라 금융 결제 등 핀테크 분야까지 선점하여 미국 경쟁 업체인 아마존을 앞서고 있다(이위재·배정원·남민우, 2019). 알리바바는 급성장하는 중국의 클라우드 시장에서 압도적인 1위를 차지했으며 글로벌 시장에서도 빠르게 존재감을 키우고 있다. 아직 미국 선두 기업들과 격차가 크지만 성장 초기 국면인 중국 클라우드 시장을 선점한 점을 고려하면 향후 성장 가능성이 매우 크다(윤재웅, 2020, p. 111).

알리바바의 장기 비전은 첨단기술 역량을 결합하여, 중국인의 일상을 장악하는 디지털 경제제국의 건설이다. 중국인의 생활에 필요한 모든 서비스를 제공하며, 사용자의 알리바바 생태계 의존도를 높이고 있다. 알리바바는 '데이터이즘'을 지향하는 열린 생태계 플랫폼으로, 오랜 이커머스와 결제 플랫폼 강자로서 적극적으로 데이터를 수집하여 수요자 맞춤형 제품·서비스를 제공하는 비즈니스 생태계를 구축했다. 공급자와 수요자를 연계하는 거래 플랫폼(타오바오, 티몰, 알리바바 등)에서, 알리바바 플랫폼 생태계 내 생산자, 마케터, 서비스 제공자, 물류 기업, 제조기업의 거래 효율성 제고 등 도소매 사업과 관련한 모든 기능을 온라인에서 조직하는 '하이퍼 플랫폼'으로 변모하고 있다(김성욱, 2020).

3) 알리바바의 해외 진출

이러한 알리바바 모델은 거대한 규모의 중국 시장을 바탕으로 삼는다. 실제로 중국 플랫폼 기업은 각 주력 분야에서 획득한 방대한 국내 사용자 기반이 제공하는 네트워크 효과를 통해 사업영역을 더욱 확장하여 플랫폼 기업으로서 규모를 키워왔다. 이러한 중국의 특성은 외부 시장에 단절된 로컬 모델이라는 비판도 받았다. 중국 시장의 특성은 로컬 중심의 데이터, 제품·서비스를 생산해내며 외부 시장과 단절로 이어지기도 한다. 8억명의 인터넷 사용자와 그중 99%의 모바일 사용 수 규모를 바탕으로 하는 중국의 데이터 생산량은 글로벌 최고 수준이지만 초국경 데이터의 흐름은 미국의 20%에 불과하다. 그러나 최근 중국 플랫폼 기업은 사업영역을 확장하며 해외시장으로 빠르게 진출하고 있다.

중국의 플랫폼 기업들은 끊임없는 혁신을 통해 사업영역을 확장하며 글로벌 시장을 선도하는 중이다. 각각의 주력 분야를 기반으로 서비스 분야를 확대하고 사업영역 간 경계를 붕괴하며 글로벌 빅테크기업으로 성장하고 있다. 각 주력 분야에서 달성한 80~90%의 이용자 수는 이들 기업이 사업을 확대하고 지속해서 네트워크 효과를 가져갈 수 있는 동력이 되었다. 인공지능, AR/VR 등 신기술을 바탕으로 끊임없이 사업영역을 확장하고 디지털 서비스 전반에 걸친 서비스를 제공하며 플랫폼의 규모를 더욱 키워가는 중이다(김성욱, 2020).

특히 알리바바는 중국의 이커머스 성공 경험을 해외로 확장시키고 있다. 이커머스의 글로벌 영향력 강화는 결제(핀테크), 클라우드, 스마트 물류 등 알리바바 전 생태계에 걸친 긍정적 파급효과를 가져온다. 해외 이커머스 시장의 첫 타겟은 6억명의 잠재 소비자를 보

유한 동남아시아이다.

4) 미국 아마존 권역 대 중국 알리바바 권역의 경쟁 구도

향후 전 세계적으로 인터넷 경제권을 보면, 아마존 권역과 알리바바 권역의 충돌이라는 도식이 그려진다. 아마존도 알리바바도 이미 단순한 이커머스 기업이 아니다. 생활 전반에 걸쳐 거대 플랫폼을 구축하고 있다. 일반적인 국내 대기업으로는 상대할 수 없는 거인이다. 아마존은 북미와 유럽, 일본을 점령하고 있으며 아시아에서의 승리 여부에 미래를 걸고 있다. 이와 경쟁하는 알리바바는 중국 내 지배적 지위를 바탕으로 아시아에 진출한 데 이어 일본과 유럽도 공략하고 있다. 이 공략의 성공 여부가 아마존에 대한 승패를 결정짓는 핵심이다(다나카, 2019, p. 26). 알리바바의 확장은 미국 시장뿐만 아니라 동남아를 비롯한 글로벌 시장을 타깃으로 하기 때문이다(Ninia, 2020).

알리바바는 중국 시장에서 경쟁 우위를 다진 후 2016년부터는 해외시장으로 진출하기 시작하였다. 알리바바는 중국의 성공사례를 동남아시아 등 글로벌 시장에도 적용하고 있다. 특히, 중국의 사업모델을 현지 해외시장에 그대로 적용하는 ‘Copy from China’ 전략을 추진하면서 성과를 거두고 있다. 알리바바의 글로벌화는 티몰과 타오바오 글로벌 플랫폼을 통해 선진시장의 브랜드를 중국 고객에게 판매하는 전략과 개도국 시장에 이커머스 시장을 구축, 혹은 로컬 기업을 인수하여 시장을 확대하는 전략 두 가지로 구성된다(김성욱, 2020).

알리바바는 이커머스와 핀테크, 클라우드를 중심으로 글로벌 첨단기술 플랫폼의 장악을 노린다. 동남아시아 진출을 위해 알리바바는 인도네시아 등 동남아시아 5개국에서 높은 시장점유율을 보유한 라자다를 인수하면서, 중국의 이커머스 시장 성공 경험을 해외로 확장하기 시작했다. 이어 알리바바는 인도네시아 이커머스 업체인 토크피디아에 거액을 투자했다.

알리바바는 핀테크, 스마트 물류, 클라우드 계열사도 동시에 현지 시장에 진출하면서 동남아 지역에 알리바바 생태계를 구축해 나간다. 특히 이커머스 사업의 해외진출을 모바일 결제로 연결하는 알리바바 계열 핀테크 업체인 앤트파이낸셜은 동남아 지역에 투자를 확대했다. 싱가포르의 엠닥, 태국의 어센드머니, 말레이시아 터치앤고 등의 모바일 결제 플랫폼 기업에도 투자를 확대하면서 핀테크 분야에서도 동남아 시장을 선점해가고 있다

(조은교, 2020). 또한 태국의 경제 서비스업체인 어센드머니와 인도의 최대 온라인 결제 서비스 업체인 페이티엠의 지분도 확보했다. 알리바바의 스마트시티 도로 상황 파악 AI 알고리즘은 앞으로 중국 주요 도시뿐 아니라 쿠알라룸푸르에도 진출할 예정이다.

알리바바는 급성장하는 중국의 클라우드 시장에서 압도적인 1위를 차지하고 있으며 글로벌 시장에서도 빠르게 존재감을 키우고 있다. 중국 전체 상장기업의 59%가 알리바바의 클라우드 서비스에 가입하였으며, 중국 본토 외에 호주, 인도네시아, 인도, 일본 등 해외 시장에서도 해당 서비스를 사용한다. “그 결과 이커머스 시장 규모가 20억달러 이상인 동남아시아 6개 국가 중 점유율 상위 4위 기업순위에 알리바바 관련 기업이 모두 이름을 올렸다. 알리바바가 동남아시아 이커머스 시장을 사실상 평정한 것이다”(윤재웅, 2020, p. 240). 최근 폼페이오 미 국무장관이 ‘신뢰할 수 없는 중국 기술 기업’을 퇴출하라고 촉구하면서 알리바바 클라우드 서비스에 대한 미국의 제재를 거론한 것은 바로 이러한 이유 때문이다.

나. 핀테크 분야의 미중경쟁

1) 중국 모바일 결제 서비스의 선도

이커머스 플랫폼 경쟁은 디지털 모바일 결제 플랫폼 경쟁과 연동된다. 2010년 설립된 페이팔은 디지털 결제시장에서 가장 선두주자로 꼽힌다. 현금 지불보다 온라인 결제를 선호하는 소비 트렌드가 확산되는 상황에서 페이팔의 성장 가능성은 높다. 그러나 오히려 전세계적으로 핀테크 혁신을 주도하는 국가는 다름 아닌 중국이다. 중국의 초대형 IT 기업은 단순한 결제 플랫폼을 넘어 일상생활과 밀접히 연관된 새로운 금융 서비스를 선보이며 금융산업의 지형을 근본적으로 바꾸고 있다. 중국의 핀테크 도입률은 87%로 글로벌 1위이다. 실제로 중국 내 거의 모든 결제는 스마트폰의 QR코드나 안면인식으로 이뤄진다(윤재웅, 2020, p. 152).

중국 플랫폼 비즈니스의 일등 공신이라 할 수 있는 모바일 결제가 이토록 활성화된 것도 신용카드가 보급되지 않아 현금거래를 하던 낙후된 중국의 금융 서비스와 관련이 있다. 90% 이상이 중국인이 알리페이나 위챗페이를 모바일 결제 수단으로 이용한다. 2018년 11월, 텐센트는 자사 모바일 결제 서비스인 위챗페이의 사용자가 6억명을 돌파했다고

발표했다. 위챗페이는 중국인의 삶 속에 깊숙하게 진입했다. 일반적인 결제뿐만 아니라 송금, 비행기 및 기차 예약, 콜택시 호출, 각종 공과금 납부까지 모두 위챗페이로 할 수 있다. 이를 알리바바가 알리페이로 추격하고 있다.

알리페이의 사용자는 약 4억명이다. 알리페이의 강력함은 이커머스 서비스와의 결합에서 나온다. 알리바바라는 싸고 다양한 상품 시장과 알리페이라는 편리한 결제 수단의 결합이 시너지를 발휘한다. 게다가 알리바바의 IT 기술투자 또한 성장을 이끌었다(석대건, 2018).

플랫폼 비즈니스에서 모바일 결제가 위력적인 것은 단순히 모바일로 상품을 주문하고 결제할 수 있어서만이 아니다. 모바일 결제 과정에서 생성된 빅데이터를 이커머스, 모빌리티, O2O, 미디어 등 다양한 분야의 맞춤형 서비스를 제공하는 데 활용하면서 기존 산업구조를 뒤흔들고 있기 때문이다(윤재웅, 2020, p. 66). 또한 이러한 데이터를 바탕으로 모바일 국제 결제는 기존에 국제 신용카드가 제공하지 못했던 다양한 O2O 혁신 서비스들을 제공한다. 해외 여행객들은 스마트폰 위치정보를 활용하여 모바일 결제 앱에서 알려주는 주변 맛집 쿠폰, 상점 할인 쿠폰, 숙박업소 할인 쿠폰 등을 확인 비교하며 구매할 수 있다(서봉교, 2020a).

더욱이 이제 중국은 QR코드를 활용한 모바일 결제를 넘어 안면 인식결제로 진화하고 있다. 중국 결제 시스템이 모바일 결제에서 안면인식 결제로 진화하고 있는 것도 금융회사가 아닌 첨단 IT 기업이 금융 혁신을 주도하기에 가능한 일이다. 최근 중국에서는 마트, 편의점에서 스마트폰 없이 안면인식만으로 결제가 가능하고 대중교통 탑승, 공항 출국 심사, 호텔 체크인에서도 안면인식 기술을 적용한다(윤재웅, 2020, p. 154).

2010년대 중반부터 비은행 모바일 결제의 대표 주자인 알리페이는 모바일 국제 결제의 새로운 표준 선점에 나섰다. 신용카드 보급이 더딘 동남아 공략에 주력했다. 2015년에 인도 페이티엠의 지분 40%를 확보했다. 2016년은 태국 트루머니와 협력했고, 2017년에 한국 카카오페이, 필리핀 지캐시, 알리페이홍콩, 말레이시아 터치앤고, 인도네시아 다나 등과 협력체계를 구축했으며, 2018년 파키스탄 이지파이사, 방글라데시 비캐시 등에 이르기까지 9개국 12억 명의 협력 체계를 구축했다. 거대한 자금력과 QR코드 등과 같이 중국에서 수년간 쌓아온 서비스 경험을 결합해 경쟁력을 높였다(서봉교, 2020a).

온라인 결제는 알리바바 생태계에서 조용히 글로벌 지배력을 넓혀가는 플랫폼이다. 현

재 56개 국가의 오프라인 결제 시스템을 구축하고, 글로벌 10개 국가의 Local e-Wallet의 지분을 확보했다. 사용자들은 나도 모르는 사이에 알리페이의 일원이 되고 있다. 2019년 알리바바 인베스터 데이 행사에서 알리페이 사용자는 중국 내 9억 명, 글로벌 3억 명으로 총 12억 명에 달한다고 공시했다(황선명 외, 2020, p. 17).

2) 핀테크 분야의 미중 갈등

이렇게 핀테크 분야에서 확장하는 알리페이를 겨냥한 미국의 견제가 만만치 않다. 2018년 1월에는 미 재무부 산하 미국 외국인투자위원회(CFIUS)는 엔트파이낸셜이 미국 최대 송금서비스 업체인 머니그램을 인수하려는 시도를 제지했다. CFIUS는 금융 서비스와 관련된 데이터 안보상의 우려가 크다는 이유로 승인하지 않았다. 결국 2018년 5월에 이르러 엔트파이낸셜은 알리페이 결제 서비스와 상승효과를 목적으로 추진했던 머니그램 인수를 포기했다.

2020년 들어 미국 정부가 중국 최대 핀테크 기업인 앤트그룹을 블랙리스트에 추가하며 제재의 칼날을 뽑아들 가능성이 있다는 지적이 있었다. 미국이 중국 최대 핀테크 업체 제재까지 고려하고 나선 것은 이들이 달러 중심 금융 체계를 위협할 수 있다는 우려가 작용한 것으로 보인다. 알리페이 등 디지털 기반 송금 시스템은 기존 SWIFT(국제은행간통신협회)를 우회하기 때문에 금융 안보에 위협이 될 수 있다는 것이다.

3) 미국의 SWIFT 시스템 대 중국의 CIPS 시스템의 대결 구도

중국의 엔트파이낸셜에 미국의 제재가 이루어지는 기반에는 미국의 국제 신용카드 시스템과 여기에 도전하는 중국의 모바일 금융 결제 플랫폼 간의 구조적 갈등이 있다. 국제 기축통화인 달러를 가진 미국은 비자·마스터카드 등으로 이뤄진 ‘국제결제 신용카드’ 시스템과 ‘국제은행간통신협회(SWIFT)’ 시스템, 두 기둥을 통해 국제 결제시장을 장악해 왔다. 그런데 이러한 미국 시스템이 CIPS로 대변되는 중국의 거센 도전에 직면했다. CIPS(Cross Inter boarder Payment System)는 중국 정부가 2015년 10월부터 구축하는 위안화 국제 결제시스템이다. 기존 달러 기축통화 중심의 국제 결제시스템을 우회하는 위안화 기반의 디지털 국제결제 및 국제금융 시스템이다.

여태까지는 미국의 신용카드 기반 결제시스템이 시장을 장악했지만, 이제는 분산형 기

술인 블록체인이 이미 실용화 단계에 돌입했고 중국에서는 알리바바가 이커머스나 소매 거래의 상품 관리 또는 앞서 언급한 국제 송금 거래 등에 실제로 적용을 시도하고 있다. 최근 페이팔이나 알리페이 등 핀테크 기업이 급성장하며 국제결제 거래 비용을 절감하는 새로운 형태의 디지털 국제 결제서비스가 출현했다.

4) 페이스북의 리브라와 디지털 화폐 논의의 접화

국제 결제를 국제 신용카드 기반의 결제 시스템에 의존했던 페이팔도 2020년 이후 수수료가 높은 신용카드 시스템 대신 새로운 국제 결제 방식을 도입하겠다고 선언한 상태다. 페이스북이 디지털 통화 리브라(Libra) 도입을 발표한 것에도 국제 신용카드 시스템에 대한 불만이 녹아있다(서봉교, 2020a). 페이스북이 공개한 블록체인 기반의 암호화폐인 리브라는 디지털화폐 패권경쟁에 불을 지폈다. 페이스북은 2019년 6월 리브라 백서를 공개했다. 리브라 가치는 금융자산, 실물자산 등과 연동된다. 실질 거래를 성사시키기 때문에 법정화폐를 대체하는 통화가 될 수 있다. 리브라는 국가 간 경계가 없다. 활용도가 높아질수록 각국 중앙은행 통화 통제력은 약해진다. 리브라가 쏘아올린 공에 세계는 요동쳤다.

그러나 미국 정부의 입장은 부정적이었다. 블룸버그 보도에 따르면, 스티븐 므누신 미국 재무장관은 2019년 12월 6일 ‘미국은 5년 내 중앙은행 디지털화폐(CBDC) 발행을 하지 않는다’고 밝혔다(박응식, 2020). 유로권 국가들은 달러의 지위가 흔들리는 상황을 주시하면서도 민간 기업인 페이스북이 통화 발행의 주체가 되는 것에 상당한 거부감을 드러내었다. 독일과 프랑스는 2019년 9월 공동 성명을 내고 리브라에 대해 ‘국가 주권 침해’라며 ‘유럽은 리브라를 거부해야 한다’고 밝혔다.

2019년 6월 페이스북의 리브라 계획 발표 이후 미국과 유럽 당국이 이에 부정적 입장을 내놓자 페이스북은 안보, 규제상의 우려가 완전히 해소될 때까지 출시를 보류하겠다고 발표했다. 그렇지만 오히려 각국에서 중앙은행이 발행하는 디지털 화폐에 대한 논의가 더욱 활발해졌다(이성현, 2020). 중앙은행 디지털화폐는 각국 중앙은행이 발행하고 보증한다는 점에서 민간이 발행하는 가상화폐(암호화폐)와 큰 차이가 있다. 국가가 책임을 지고 있어 안정적이다. 또한 수요 변화에 따라 공급 조절도 가능하며 현재의 화폐를 대체할 수도 있다. 각국은 코로나19 이후를 대비해 디지털 화폐 개발 및 상용화 준비에 박차를 가

하고 있다(정소람, 2020).

5) 중국 디지털 위안화의 선도적 실험

현재 디지털 화폐 분야에서 가장 미국에 위협적인 대상은 중국인민은행이 준비하는 디지털 위안화다. 일단 중국 내 사용 인구만 14억 명에 이른다. 텐센트, 알리바바 등 중국 아이티 기업의 핀테크 기술과 결합하면 중국과 밀접한 경제적 관계를 맺은 개발도상국 등에 빠른 속도로 전파될 수 있다(김동환, 2019). 2020년 4월 중국의 중앙은행인 인민은행이 ‘디지털 화폐’를 시연했다. 2020년 9월 14일에는 베이징·톈진 등 28개 지역으로 시범 지역을 확대했다. 디지털 위안화는 지폐를 대체한다. 실물지폐로 불가능한 전자 결제가 가능하다. 디지털 위안화를 중국이 영문으로 ‘디지털 화폐-전자 결제’(DCEP·Digital Currency Electronic Payment)로 표기하는 이유다(서봉교, 2020b).

중국이 DCEP를 서두른 이유는 ‘세계 최초’라는 상징성 때문이다. 2019년 6월 페이스북이 자체 디지털 화폐인 리브라를 발행할 계획을 발표하자 또다시 서방에 디지털 경제의 주도권을 빼앗길 것을 우려한 중국이 서둘러 디지털 화폐 발행을 추진하려는 목적이 가장 크다. 리브라는 미국뿐 아니라 전 세계 플랫폼에서 사용될 수 있도록 설계됐기 때문에 중국 디지털 화폐의 강력한 라이벌이 될 가능성이 높다. 중국은 현재 페이스북의 리브라 발행이 미국, 유럽 등 각국 정부의 반발에 부딪혀 난항을 겪는 틈을 활용해 디지털 화폐 시장을 선점하려 한다(윤재용, 2020, p. 219). 이러한 중국의 움직임에 대해 블록체인과 가상화폐 분야에서 주도권을 잡기 위한 것으로 분석한다. 특히 미국이 가상화폐 분야에서 의욕적으로 나서는 페이스북에 규제를 가하고 있어, 중국이 시장을 선점할 좋은 기회가 될 수 있다(박응식, 2020).

또한 중국은 디지털 화폐 발행으로 미중 갈등이 심화되는 가운데 미국이 통신장비업체 화웨이 등 중국기업 제재에 이어 중국을 국제 결제망에서 배제하는 극단적인 조치를 취할 가능성을 우려한다. 단기적으로는 달러 중심의 국제 금융결제 시스템에서 벗어나려는 목적이다(이성현, 2020). 장기적으로 달러 중심 국제 통화질서에 도전하려고 하고 있다. 기존의 위안화로는 달러 패권에 도전하기 어려운 상황에 중국은 디지털 화폐라는 다소 우회하는 형식을 사용하여 국제 금융시장에서 중국 위안화의 영향력을 높이려는 것이다.

사실 위안화의 결제 비중은 전세계에서 달러에 한참 뒤지지만, 중국은 이미 알리페이와

위챗페이 등을 바탕으로 디지털 금융 서비스에서 선도적인 위치를 점하였다. 도입 초기에는 디지털 위안화(DCEF)를 중국 내에서만 사용하겠지만, 일대일로에 참여하는 국가와 국제송금이나 무역 결제에서 디지털 화폐를 우선적으로 사용하면 빠르게 존재감을 키울 수 있다. 중국은 위안화를 구심점으로 아시아 중동 아프리카를 포괄하는 거대 경제권을 구축하려는 것이다(윤재웅, 2020, pp. 221~222).

중국 정부가 알리페이·위챗페이를 제치고 DCEP를 새로 도입하려는 것은 중국 내적으로 독과점을 해소하기 위해서이다. 2019년 4분기를 기준으로 중국 모바일 결제시장에서 알리페이의 비중은 55%, 위챗페이가 39%다. 중국의 모바일 결제는 이들 두 비은행 플랫폼이 사실상 독과점하였다(서봉교, 2020b). 현재 중국에서는 알리페이, 위챗페이를 널리 사용하면서 중앙은행이 발행한 현금을 사용하지 않고 모바일 결제 거래를 하는 경우가 대부분이다.

아울러 ‘디지털 위안’을 공식 도입하면 기존 경제지표에 잘 드러나지 않았던 탈세 등 회색경제와 지하경제를 추적하는 데 용이하다. 이를 통해 부패를 줄이고 좀 더 정확한 GDP 계산 등 국가경제 데이터 수집 기능을 향상할 수 있다. 개인의 현금 보유량을 ‘실시간’ 추적하는 것이 가능하고, 필요할 경우 정부가 ‘사용유효기간’을 설정할 수도 있다. 그러나 사치품 등을 구입하면 이를 ‘사회신용점수’에 반영하거나, 반체제인사의 계좌를 동결하는 등 정치적으로 악용될 소지가 있다(이성현, 2020).

6) 미국의 디지털 화폐에 대한 입장과 미중 금융시스템 디커플링 가능성

디지털 화폐에 미국은 상대적으로 신중한 입장을 취했는데 2020년 들어 미국 정부가 디지털 달러의 발행에 적극적 태도로 돌변했다. 코로나19 재정지원금 지급 등에서 정부 주도로 디지털 달러 발행을 적극적으로 추진하고 있다. 의회에 법안도 제출하였다. 미국 정부가 디지털 달러 발행에서 입장을 바꾼 이유는 디지털 위안화 요인이 크다. 향후 국가 간 결제 수단으로 모바일 국제결제가 급성장할 것은 분명하다. 중국의 디지털 위안화는 게임 체인저가 될 수 있다(서봉교, 2020b).

이런 상황에서 2020년 6월 29일 ‘디지털 달러 프로젝트(DDP)’라는 민간 연구단체가 디지털 달러 발행의 당위성을 강조한 백서를 발표해 전 세계 이목을 사로잡았다. 백서는 디지털 달러가 미국 중앙은행인 연방준비제도가 발행해 이를 각 은행이 유통시키는 구조

가 될 것이라 예상했다. 백서는 디지털 달러 발행에 막대한 인프라 조성이 필요하다면 어느 정도 발행 기반을 다진 페이스북에 도움을 보낼 수 있다고 했다(이광표, 2020).

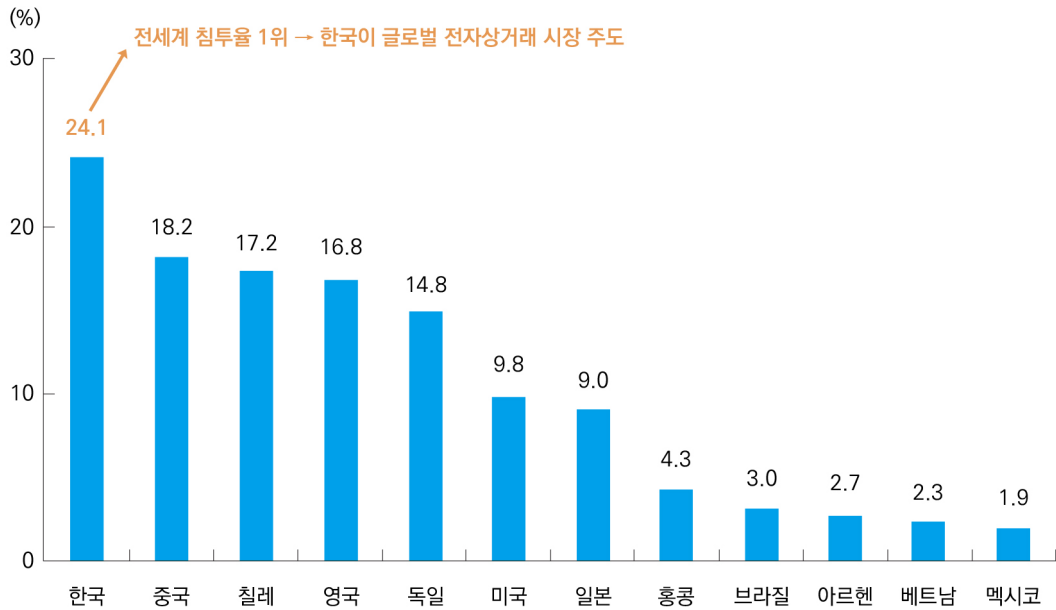
이러한 미국과 중국의 금융 분야 행보는 금융 시스템의 디커플링을 우려케 한다. 예를 들어, 2018년부터 알리바바가 분산형 기술인 블록체인을 활용하여 알리페이를 통한 국제송금을 본격적으로 시행하였는데, 필리핀이나 파키스탄 등으로 송금 대상국을 확대하고 있다. 이런 동향은 알리바바 일개 기업의 금융 서비스에 그치지 않는다. 앞으로 수십 년에 걸쳐 전개될 분단되는 세계 금융권의 서막이다(다나카, 2019, p. 292),

중국이 채무상환이나 무역 대금결제 등에 쓰는 별도의 금융 시스템을 구축할 실질적인 위험이 있다. “중국이 별도의 기술 시스템을 개발할 수도 있다. 그는 미중간 디커플링에 따른 비용이 크지만 이것이 중국이 나머지 세계로부터 상호 배타적인 시스템 구축을 선택하지 않는다는 것을 의미하는 것은 아니다.”(김태호, 2020).

2 이커머스·핀테크 분야 한국의 전략

가. 한국의 이커머스 시장

한국은, 전체 소비 지출에서 이커머스가 차지하는 비중을 뜻하는 ‘이커머스 침투율’에서 다른 나라보다 앞선다. [그림 5-1]에서 보는 바와 같이, 2018년 한국의 이커머스 침투율이 24.1%를 기록하여 중국, 미국, 영국, 일본 등 주요 글로벌 12개국 중 1위를 기록했다. 이어 2위는 중국으로 18.2%를 기록했고, 그 뒤는 칠레 17.2%, 영국 16.8%, 독일 14.8%, 미국 9.8%, 일본 9.0%의 순이었다(민혜정, 2019).



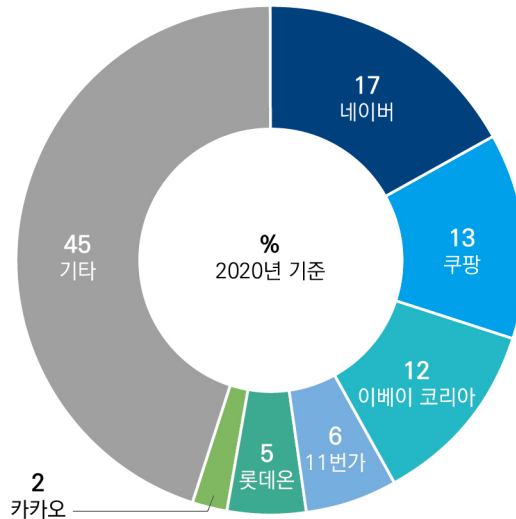
출처: 미래에셋대우 리서치센터(2019).

[그림 5-1] 2018년 글로벌 이커머스 시장 침투율

2020년 기준 한국의 이커머스 시장 점유율은 네이버(17%), 쿠팡(13%), 이베이코리아(12%), 11번가(6%)의 순이다. 미국과 일본·유럽은 아마존이, 중국은 알리바바가 시장을 장악한 것과 달리 국내 이커머스 시장은 춘추전국시대와 다름이 없다. 한국의 이커머스 시장은 계속 커질 것으로 예상되지만 아마존이나 알리바바와 같은 독주체제는 단시간 내에 어려울 것이라는 전망이다.

그러한 와중에도 네이버와 쿠팡의 과점 구도를 점쳐진다. 백화점은 네이버가 마트는 쿠팡이 대체 중이다. 향후 한국 이커머스 시장은 여러 가지 경쟁 환경 변화가 예상되지만 네이버의 경쟁력은 더욱 공고해질 것이다. 네이버의 경쟁력은 압도적인 규모의 데이터베이스라는 상품 경쟁력이다. 한국에서는 소비자들이 모든 소비에 네이버를 통해서 상품 정보를 구하는 구매 행위가 너무나도 보편화되어 있기 때문이다. 즉, 네이버 온라인쇼핑 상품 데이터베이스를 능가하는 경쟁자가 등장하거나 국내 소비자의 상품 구매 패턴에서 변화가 일어나지 않는다면 시간이 지날수록 이커머스 시장에서의 네이버의 경쟁력은 강화될 것으로 판단된다(미래에셋대우, 2020).

한국 이커머스 시장 점유율



출처: 중앙일보(2021. 05. 06), 「"내가 사긴 그런데, 남이 사가면 큰 일 난다"...이베이 딜레마」
<https://www.joongang.co.kr/article/24051643>

[그림 5-2] 한국 이커머스 시장 점유율

이커머스 시장 성장세에도 불구하고 네이버와 쿠팡의 과점 구도가 가시화됨에 따라 여타 경쟁기업들의 M&A 뉴스가 잦아지고 있다. 신세계, 롯데 등 오프라인 대형 유통 기업들도 적극적으로 온라인 쇼핑몰 경쟁력 확보를 추구하고 있다. 예를 들어, 2021년 들어 아마존이 한국 시장에 진출하고 국내 유통업체들의 인수합병이 이루어지면서 구조변동이 일어나고 있다. 특히 주목할 움직임은 업계 1-2위인 네이버와 쿠팡의 지배력에 대응하여 3-4위 업체인 이베이코리아와 11번가가 국내외업체와 인수합병을 통해서 반전의 기회를 노리는 점이다.

우선 주목할 것이 아마존의 국내 시장 진출이다. 세계 최대 이커머스 업체 아마존이 11번가를 운영하는 SK텔레콤(SKT)과 전략적 제휴를 맺고 국내 이커머스 시장 도전에 나섰다. SKT와 아마존의 동맹 전선으로 국내 유통업계 판도가 달라질 것이라는 관측도 나온다. 업계에서는 11번가가 아마존 해외직구 서비스와 풀필먼트(주문처리 배송 서비스) 능력 차별화에 성공한다면 이베이코리아를 넘어 쿠팡을 위협할 정도로 성장할 가능성이 있다는 전망이 나온다. 이러한 협력을 통해서 국내 소비자들은 이르면 2021년부터 11번가

에서 아마존 상품을 구매할 수 있을 것으로 전망되고 있다. 공격적인 투자로 온라인 시장을 빠르게 장악해가던 쿠팡과 네이버는 아마존과 경쟁을 피하기 어렵게 됐다. 신세계 그룹 이마트가 이베이코리아를 인수한 것도 국내 이커머스 시장 변동의 변수이다. 2021년 6월 신세계그룹 이마트가 3조 4,000억원에 이베이코리아 지분 80%를 인수한다고 발표했다. 이베이코리아와 신세계그룹 통합온라인몰 SSG닷컴의 합산 거래액은 25조원으로 쿠팡(21조원)을 제치고 네이버쇼핑(27조원)에 이은 2위 사업자가 된다. 이러한 과정은 네이버와 쿠팡과 같은 국내 업체들이 형성한 과점 구조에 아마존(또는 이베이)이라는 미국의 이커머스 플랫폼을 등에 업은 국내 업체들이 도전하는 형국이다.

이러한 국내 이커머스 시장구조 변동과정에서 중국 이커머스 업체들의 존재감은 상대적으로 미약하다. 한때 이베이코리아가 중국의 알리바바에 매각될 수 있다는 기사가 나오기도 했지만, 이제는 지나간 일이 돼버렸다. 다만 중국의 알리바바그룹의 물류 계열사가 한국 시장에 진출했다. 2020년 10월 알리바바그룹의 차이나오는 “퍼스트·라스트 마일 배송부터 물류 창고 관리, 국제 운송, 화물 운송, 통관에 이르는 엔드투엔드(end-to-end) 물류 및 공급망 서비스를 제공하기 위해 한국 시장에 진출한다.”라고 발표했다. 2013년 설립된 차이나오는 알리바바그룹의 물류 계열사로 중국 내에서 ‘24시간 이내, 전세계에는 72시간 이내에 배송하는 것’을 목표로 하고 있는 업체이다.

중국 이커머스 플랫폼과 관련해서 주목할 것은 해외직구 현상, 즉 이커머스를 통한 수입 현상이다. 한국의 해외직구 규모는 2010년 약 2억 7천만달러에서 2014년 약 15억 4천만달러로 급증했으며, 2018년에는 한국의 해외직구 건수는 총 3,226만건, 규모로는 27억 5천만달러 수준인 것으로 나타났다. 해외직구의 건수 기준 국가별 점유율은 미국이 50.5%로 가장 높았고 이어 중국(26.2%), 유럽연합(EU, 12.5%), 일본(8.0%) 순을 기록했다. 해외직구족은 미국 물품을 가장 많이 구매하지만, 점유율은 2016년(65%)과 2017년(56%)에 이어 2018년까지 감소하는 추세다. 중국은 2016년 점유율이 11%에서 지난해 26.2%로 매년 크게 증가하면서 미국과의 격차를 매년 줄여나가고 있는 것으로 나타났다(이승주, 2019).

나. 한국의 간편결제 시스템

이커머스 플랫폼과 연동된 핀테크 플랫폼, 특히 간편결제 시스템, 즉 아이디와 비밀번호만 입력하면 PC, 모바일, 온라인에서 간편하게 상품을 결제하는 시스템도 쟁점이다. 2021년 3월에 시행된 조사에서 2,340명이 응답한 결과에 따르면 가장 많이 이용되고 있는 간편결제 서비스는 네이버페이(40.3%)로 집계됐다. 이 뒤를 카카오페이(24.7%), 삼성페이(13.9%), 기타(9.3%), 페이코(8.4%), 토스페이(3.3%)가 이었다. 앞서 살펴본 바와 같이, 미국 주도의 국제 신용카드 기반 SWIFT 시스템에 대한 중국발 CIPS 시스템의 도전이라는 구도 속에서 한국의 간편결제 시스템이 향후 어디로 갈 것인가의 문제가 관건이 될 것이다.

2016년 현재 해외 간편결제 서비스 제공업체인 페이팔(Paypal, 이베이가 제공)은 1억 8천명, 알리페이는 8억명의 회원을 보유하고 있다. 해외업체는 회원 규모라는 경쟁력에 세계 여러 나라의 쇼핑몰을 하나의 아이디로 이용할 수 있는 장점을 가져 국내 회원 규모도 점차 증가할 전망이다. 특히 중국 최대 온라인 마켓 회사인 알리바바가 제공하는 알리페이에 대한 관심이 늘어났다. 알리페이는 금융기관과 제휴를 통해 간단한 송금, 결제뿐만 아니라 대출, 펀드 상품 가입까지 가능하다. 국내 400여 개 온라인 사이트와 제휴를 체결하였으며, KG이니시스, 하나은행과 제휴하여 중국 내 소비자가 국내 쇼핑몰에서 위안화로 결제할 수 있는 서비스를 진행 중이다.

2020년 11월 알리페이가 금융감독원을 통해 국내 전자금융업자 등록 방안을 문의한 것으로 알려졌다. 하지만 이 사실이 알려진 후 알리페이 관계자는 “한국 소비자를 상대로 직접 서비스를 할 계획은 없다.”며 발을 뺐다. 중국 간편결제 시장을 주도하고 있는 알리페이는 이미 한국 내에서 일부 서비스를 제공하고 있다. 지난 2015년 하나은행과 손잡고 한국을 방문한 중국 관광객만을 대상으로 결제 서비스를 해왔다. 또한 알리바바의 금융회사인 앤트그룹 소속 ‘알리페이 싱가포르 홀딩스’는 카카오페이의 지분 중 절반에 가까운 43.9%를 보유하고 있다. 그러나 현재는 알리페이가 한국 시장에 진출한다는 결정을 내려도 사실상 진출은 불가능하다. 현행법상 해외 글로벌 기업은 전자금융업자로 등록하기가 어렵기 때문이다. 하나은행과 함께 내놓은 서비스는 한국 소비자를 대상으로 한 것이 아니기 때문에 가능했다. 알리바바는 금감원을 통해 예외 적용가능 여부에 대한 문의도 함께한 것으로 알려졌다. 금감원은 이 역시도 어렵다는 입장이다.

제4절

미디어·콘텐츠 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 미디어·콘텐츠 분야의 미중경쟁

가. 페이스북

1) 페이스북의 SNS 플랫폼 권력

페이스북은 전 세계적으로 SNS의 대명사라고 할 수 있는 기업이다. 페이스북의 사업 모델은 “사람과 사람을 잇는 플랫폼을 제공하고, 보다 많은 사람을 플랫폼에 모이도록 해서 데이터를 수집하고, 최적화된 광고를 올려 돈을 번다.”는 것이다(다나카, 2020, p. 156). 페이스북은 사람들의 관계와 그 관계 속에서 형성되는 소식, 즉 소식이 만들어지는 관계를 콘텐츠화하였다. 사람들이 소식을 나누는 장을 만들어서 엄청난 광고 시장을 장악하였다. 페이스북은 스스로 제작한 콘텐츠 하나 없이 세계 최대의 미디어 회사가 되었다.

페이스북이 기간산업으로 성장시켜 자리 잡은 것은 페이스북 이외에도 여러 가지가 있다. 사진 투고용 SNS인 인스타그램, 메신저 앱인 ‘메신저’와 왓츠앱, 그리고 VR기기 등을 다루는 오кул러스 등이다. 페이스북도 메신저도 인스타그램도, 그 위에서 펼치는 영상, AR, VR 서비스도 모두 사람들을 연결하는 방식이다. 이를 통해 방대한 개인 데이터를 수집하여 보다 효과적인 광고가 가능한 마케팅 플랫폼을 구축해 압도적인 입지를 확보하는 것을 목표로 한다(다나카, p. 164).

또한 페이스북은 사람 개개인의 고유 말투, 거기에 담긴 정서적 감정을 자동으로 이해하고 해석하는 데 AI 기술을 적용하고 있다. 딥텍스트(DeepText)라 불리는 이 기술은 다양한 언어로 1초마다 올라오는 게시물을 데이터화해서 분류하고, AI 알고리즘을 이용해 사용자와 비슷한 배경과 성향의 다른 사용자를 친구로 추천해 준다(박혜섭, 2019). 페이스북은 방대한 개인정보를 바탕으로 고도의 마케팅 기법을 동원한 광고 비즈니스로 막대한 수입을 올린다. 하지만 이런 상황이 언제까지 허용될지는 불분명하다. 페이스북이 개

인이나 사회 관련 데이터를 독점하는 것에 대한 우려가 매일 증폭되고 있다. 어떠한 규제가 있어야 한다는 견해도 각국에서 적잖게 대두되고 있다(다나카, 2019, p. 183).

2) 페이스북과 중국 SNS 플랫폼 서비스

이런 상황에서 2019년 3월 6일 마크 저커버그 페이스북 CEO는 향후 페이스북이 기존의 '개방형 SNS 플랫폼'에서 벗어나, 동료 사이의 교류를 중시하는 '폐쇄형 메신저 플랫폼'으로 전환할 것이라고 선언했다. 메신저형 플랫폼은 텐센트나 LINE이 페이스북보다 큰 강점이라고 과시해온 특성이다. 사람들이 소셜 미디어보다 메신저를 커뮤니케이션 수단으로 선호하고, 개인정보 유출, 가짜뉴스 등 악재가 잇따르는 상황에서 메신저 앱과 온라인 결제, 이커머스를 통합하는 형태의 비즈니스 모델을 추구하겠다는 것이다. 여기에는 지나치게 온라인 광고에 의존하는 페이스북의 수익 구조를 다각화하려는 목적도 있다. 참고로 페이스북이 사용자들의 뉴스 피드에서 데이터를 활용해 올리는 광고 수익이 전체 매출의 98%를 차지한다(윤재웅, p. 51). 실리콘밸리 IT 기업이 중국 기업의 비즈니스 모델을 모방하기 시작했다.

이러한 페이스북이 중국에는 진입하지 못하였다. 중국은 2003년부터 홍콩을 제외한 본토에서 만리방화벽(중국의 인터넷 검열 차단 시스템)을 세워 구글·유튜브·페이스북·트위터 등의 접속을 차단했다. 세계 최대 인터넷·모바일 시장을 겨냥했던 미국 기업들은 이 때문에 2010년 전후 대부분 중국에서 사업을 접어야 했다. 대신 중국의 'BAT(바이두·알리바바·텐센트)'가 성장했다. 바이두는 '중국판 구글'로, 텐센트의 웨이보는 '중국판 트위터'로 불리며 중국 거대 시장을 장악했다(이별찬, 2020). 중국 정부는 자국 내에서 페이스북, 유튜브, 트위터 등 해외 주요 SNS 사용을 금지했다. 해외의 유해한 정보가 중국 내로 반입되는 것을 막겠다는 이유에서다. 즉 중국 내 미국인들은 페이스북을 사용하지 못하는 것이다. 미국 정부와 해당 기업들이 줄기차게 항의했지만 여전히 시정되지 않았다. 그뿐만이 아니다. 중국에서는 구글은 물론이고 주요 해외 언론들도 접속할 수 없다. 중국 정부가 막고 있기 때문이다(최수문, 2020).

나. 텐센트

1) 텐센트와 위챗

이러한 상황에서 페이스북과 비슷한 서비스를 중국에서는 텐센트가 제공한다. 페이스북이 SNS에서 강력한 기반을 구축해 특화하고 광고 유치를 통해 비즈니스를 전개하고 있는 데 반해, 텐센트의 사업영역은 다르다. 1998년 중국 선전에서 마화팅 회장이 창업한 텐센트의 최대 무기는 10억명의 사용자를 확보한 SNS 메신저 위챗(중국명 웨이신)이다. 텐센트는 창업 초기 미국 실리콘 벨리의 인기 서비스를 중국에 맞게 출시하는 방식으로 회사를 키웠다. 차츰 기술력을 쌓아나가면서 지금은 소셜 미디어 위챗을 중심으로 사업을 확장해 페이스북과 종종 비교 대상이 된다(이위재·배정원·남민우, 2019).

텐센트의 위챗은 단순한 모바일 메신저 앱이 아니다. 음식 주문, 호텔 예약, 승차권 예매부터 병원 진료 예약, 전기 요금 납부, 출생 혼인 신고 등 스마트폰으로 할 수 있는 모든 서비스를 제공하는 슈퍼 앱이다. 페이스북, 인스타그램, 왓츠앱, 우버 등을 하나의 앱으로 합쳐놓았다고 이해하면 쉽다. 스마트폰에 위챗이 깔려 있지 않다면 중국에 사는 것이 아니라는 말이 있을 정도다(윤재웅, 2020, p. 138).

2) 텐센트의 플랫폼 비즈니스 전략

텐센트는 SNS를 기반으로 하면서도 매우 폭넓은 비즈니스를 전개하고 있다. 여기에는 게임 등 디지털 콘텐츠의 제공, 결제 등 금융 서비스, AI를 이용한 자율주행이나 의료 서비스의 참여, 아마존의 AWS와 같은 클라우드 서비스, 알리바바와 정면 승부를 겨룰 신소매(온오프라인 매장과 데이터 이용, 물류를 통합한 유통 형태, 뉴 리테일) 점포 진출 등이 있다. 텐센트가 어떤 기업인지 한마디로 말하자면 첨단기술의 종합 백화점이라고 할 수 있다(다나카, 2019, pp. 186~187).

텐센트는 중국 IT 공룡 중 가장 공격적으로 투자하는 기업이다. 게임 사업에 뛰어들 때 액티비전블리자드, 에픽게임즈, 라이엇게임즈, 슈퍼셀 등 서구 기업은 물론 한국의 넷마블, 카카오 등에도 투자하였다. 스타트업 중에서는 중국 배달 사업인 메이판의 최대 주주이다. 전기차 기업 테슬라의 지분도 5% 보유 중이다. 신기술 분야에서는 핀테크, 자율주행차, 원격 의료에서 눈에 띄는 행보를 보인다.

텐센트는 신기술 개발 과정에서 알리바바와 치열하게 경쟁하고 있다. 가령 알리바바 알리페이와 대항마로 위챗페이를 출시했고, 알리바바의 뉴 리테일(신유통, 신소매)에 맞서 스마트 리테일 전략을 출범했다. 2018년에는 알리페이가 정저우의 약국과 손을 잡고 의료 사업에 뛰어들자, 불과 3개월 뒤 광저우에서 약국 체인들과 함께 의료 시장 진출을 선언했다. 알리바바와 함께 중국 IT 업계의 쌍두마차인 텐센트 역시 클라우드를 차세대 성장 동력으로 삼고 과감한 투자를 이어간다. 모바일결제 때와 마찬가지로 텐센트는 알리바바보다 늦게 클라우드 사업을 시작했지만, 자사의 강점인 SNS, 게임, 동영상 등을 기반으로 시장공략에 나섰다(윤재웅, 2020, p. 114).

3) 텐센트의 글로벌 시장 공략

텐센트는 글로벌화를 통한 시장의 확장을 모색하고 있다. QQ메신저, 위챗 등 모바일 메신저와 게임 서비스 사업을 중심으로 성장한 텐센트는 거대 자본을 바탕으로 글로벌 유수의 게임 기업과 디지털 서비스 기업을 인수하면서 글로벌 플랫폼 기업으로 부상하고 있다. 텐센트는 주요 사업인 게임 콘텐츠, 음악 유통채널, 모바일 메신저 분야로 해외 진출을 확대하였다. 특히, 게임 분야는 2014년부터 해외투자를 확대하기 시작하였으며, 전 세계 게임 분야 투자의 40%가 텐센트와 관련이 있을 정도로 글로벌 게임 시장 지배력을 강화해 가고 있다.

주목할만한 점은 텐센트의 지역별 투자 현황을 보면 미국 투자가 압도적인 비중을 차지하는 사실이다. 텐센트의 미국 내 분야별 투자를 보면, 게임 서비스가 가장 큰 비중을 차지하며, 비즈니스 서비스와 위챗 등 소셜네트워크 서비스가 다음으로 높은 비중을 차지하고 있다. 또한, 텐센트는 미국 음악 스트리밍 기업인 스물(Smule), 인도 음악 스트리밍 기업인 가아나(Gaana)에 투자하는 등 글로벌 음악 스트리밍 분야 해외 진출도 확대하고 있다(조은교, 2020). 텐센트는 인도 1위 차량 공유 업체인 올라캡스(Ola Cabs), 인도 온라인 교육 업체 바이주스(Byju's)와 나이지리아 간편결제 서비스 업체인 페이스텍(Paystack) 등 다양한 지역과 업종의 현지 기업들에 투자했다(김성옥, 2020). 텐센트는 싱가포르 이커머스 업체 쇼피의 모회사 시(SEA), 인도네시아 1위 차량 공유업체인 고젝, 필리핀 온라인 교육업체 ABC360 등에 대규모 자본을 투입했다.

4) 미국의 텐센트 거래 금지 조치

이러한 상황에서 2020년 9월 미국 정부는 미국 기업이 중국 최대 인터넷 기업인 텐센트와 거래하지 못하도록 금지했다. 텐센트의 주력 서비스인 위챗도 미국에서 쓸 수 없도록 퇴출하려 했다. 이러한 제재로 최근 2~3년간 내수 기업의 한계를 넘기 위해 글로벌 게임·클라우드 시장을 공략하던 텐센트는 발목을 잡혔다. 미국의 제재가 게임까지 번진다면 매출도 큰 타격을 입을 것이었다. 그러나 전문가 사이에서는 텐센트 제재가 애플, 월마트, 포드 등 미국 기업들에게도 부메랑으로 돌아온다는 분석이 나왔다.

미국 상공회의소 상하이 지국의 켈 김스 회장은 최근 미국 언론 인터뷰에서 “위챗 사용 금지는 (미국 기업에) 매우 파괴적인 일”이라며 “위챗 안에서 사용하는 간편결제 서비스인 ‘위챗페이’ 없이는 중국 시장에서 미국 기업이 살아남을 길이 없다”고 했다. 화웨이에 먹혔던 ‘거래 금지’라는 제재가 텐센트에는 100% 통하지 않는 것이다. 이 상황을 이해하는 핵심은 위챗이다. 위챗은 단순한 스마트폰 메신저가 아니다. 위챗페이라는 결제 기능을 탑재했고, 공과금 납부, 배달 주문, 택시 호출 등 온갖 기능의 미니앱 300만 개를 갖춘 슈퍼 앱이다. 예컨대 중국에서 메시지를 보내고, 물건을 사고, 택시를 부르는 일이 모두 위챗에서 이뤄진다(오로라, 2020).

다. 온라인 동영상 플랫폼 경쟁

1) 유튜브와 온라인 동영상 플랫폼 경쟁

유튜브는 스타트업에서 세계 최대 동영상 플랫폼으로 거듭난 대표적인 온라인 동영상 플랫폼 기업이다. 2006년 구글이 유튜브를 16억 5,000만달러로 인수할 당시만 해도 유튜브의 미래에 대해 회의적인 시각이 존재했다. 유튜브는 이런 우려를 딛고 기업가치 1,600억달러에 달하는 거대 기업으로 성장하여 구글의 알짜 자회사가 됐다. 현재 자신의 계정에 로그인하여 유튜브를 이용하는 사용자만 18억명에 달한다. 전 세계 인구 4명 중 1명은 유튜브 사용자인 셈이다. 비계정 사용자는 포함하지 않은 숫자다(서진욱, 2018).

페이스북이 사람들의 관계와 그 관계 속에서 형성되는 소식, 엄밀하게 말하면 소식이 만들어지는 관계를 콘텐츠화하는 서비스라면, 유튜브는 단위가 있는 개체 콘텐츠(동영상)를 서비스한다. 온라인 동영상 플랫폼이 인터넷으로 진입하는 첫 관문으로 거듭나고

있다. 10~20대 사용자를 중심으로 정보 검색 시 포털 대신 동영상 플랫폼을 이용하는 사례가 급증하였다. 네이버의 초록색 검색창을 유튜브의 빨간색 검색창이 대체하는 것이다. 동영상 플랫폼의 포털화는 인터넷 시장 전반에 상당한 파급력을 미칠 전망이다. 지금까지는 정보 검색과 광고, 콘텐츠 등 인터넷 시장의 다양한 구성 요소가 포털을 중심으로 꾸려졌기 때문이다.

이러한 맥락에서 수많은 기업이 온라인 동영상 플랫폼 구축 경쟁에 나선다. 자유로운 동영상 시청과 제작 및 공유, 인기도에 따른 창작자 보상 시스템을 앞세운 온라인 동영상 플랫폼 특성상 사용자가 또 다른 사용자를 유치하는 선순환 효과가 창출된다. 이렇게 모인 대규모 사용자 기반을 활용한 광고 사업은 동영상 플랫폼에 막대한 수익을 안겨준다. 매출 담보 상태에 빠진 방송, 신문, PC 광고 시장과 달리 모바일 동영상 광고 규모는 연일 최고치를 경신하고 있다. 동영상 플랫폼 경쟁은 곧 모바일 동영상 광고 경쟁이다(서진욱, 2018).

2) 바이트댄스의 틱톡

2012년 새롭게 설립된 바이트댄스는 '진르터우타오(뉴스 피드)'와 '틱톡(쇼트폼 동영상)', 두 개의 슈퍼 앱으로 단기간에 중국 플랫폼 선두 주자로 성장했다. 특히 '틱톡'의 글로벌 성공으로 플랫폼 전체 MAU(월별 활성 이용자)가 15억명을 상회하면서, 유튜브(구글), 페이스북 등에 위협적 존재로 부각되었다. 바이트댄스는 Old BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)에서 바이두를 밀어내고 New BAT(ByteDance, Alibaba, Tencent)로 전환을 주도하고 있다. 바이트댄스는 비상장 기업이지만 중국의 역동적인 경쟁 환경을 반증하는 대표 플랫폼으로 그 성장을 주목할 필요가 있다(황선명 외, 2020).

바이트댄스의 틱톡은 유튜브와 모델이 좀 다르다. 15초짜리 짧은 동영상을 공유하는 틱톡의 성공은 단순히 다운로드 숫자가 많다는데 국한되지 않는다. 사용자의 취향을 제대로 저격할 정도로 중국기업의 IT 마인드가 '글로벌급'으로 성장했다는 점에 오히려 주목할 필요가 있다. 유튜브처럼 전문적인 영상편집 기술이 없어도 동영상 제작이 가능할 뿐만 아니라 스마트폰을 가로로 돌리지 않고 찍어 올리는 간편한 사용자 인터페이스를 보여 주었다. 영상이 짧다 보니 언어에 대한 의존도가 낮다. 또한 자동 번역기능까지 더해져 국경을 넘어 빠르게 확산되었던 것이다. 틱톡은 Z세대(1990년대 중반에서 2000년대 초반

에 걸쳐 태어난 젊은 세대)의 취향을 제대로 파고들면서 효과적인 마케팅 수단이자 유통 채널로 자리잡았다(권재희, 2020).

3) 틱톡 비즈니스 모델의 특성

틱톡의 기본적 특성은 모바일에 적합한 비디오 플랫폼이라는 데 있다. 돈을 버는 방법이, 짧은 영상이라서 영상 앞뒤로 광고를 넣는 게 아니라, 영상에 오버레이(overlay)하여 광고를 올려보낸다. 광고 기법이 다르다. 영상만 보는 게 아니라 메시지도 확인하고, 지루할 때는 게임을 할 수도 있게 한다. 젊은 세대 사용자들은 틱톡을 통해서 선물도 주고받는다. 기프트 센터가 틱톡에 형성되어 있다. 틱톡의 결정적인 수입원은 라이브스트림 이커머스(Livestream e-commerce)이다. 틱톡에서 재미있는 영상으로 트래픽을 만들고 거기에 라이브 커머스(live commerce)를 넣어 수익을 창출하는 것이다.

틱톡이 가진 가장 결정적인 경쟁력은 interest graph를 만들어내는 추천이다. 개인에 대한 입체적인 정보를 만들어내는 것이다. 틱톡 모회사는 페이스북처럼 뉴스를 계속 올려 주되 친구는 없는 형태의 서비스 앱 업체였다. 틱톡은 데이터를 대량으로 모아서 가공하여 방대한 유저 프로파일을 만들었다. 이를 중국 정부에 제공해서 성장세를 이어갈 수 있지 않았을까 하는 의구심도 들지만, 그 부분은 확인할 수 있는 사안이 아니다. 틱톡과 같은 쇼트폼에서는 폭넓고 다양하게 추천엔진(recommendation engine)을 활용한 추천이 가능하기 때문에 틱톡이 시장의 게임 체인저가 될 거라고 전망된다. 앞으로 10년을 이끌어갈 플랫폼은 틱톡이라는 전망이 우세하다(임성희 박사, 인터뷰 세미나).

4) 틱톡의 해외진출

중국의 대다수 인터넷 플랫폼 기업들이 내수를 근간으로 한 로컬 플랫폼으로 성장한 반면에 틱톡은 초기부터 기술기반의 글로벌 플랫폼으로 자리매김했다. 틱톡은 뉴스 클립 서비스를 제공하던 시절부터 축적한 AI 기술을 자동번역에 적용하여 이용자들이 언어의 제약 없이 플랫폼을 이용할 수 있도록 설계하고, 네트워크를 글로벌 전체로 확대했다. 또한 AI 음악을 작곡하는 주크덱(Jukedek)을 인수하여 자체 음악개발에 나서는데, 다양한 콘텐츠 분야로 다각화 움직임을 보이는 중으로, 초기부터 글로벌 네트워크를 설계, 보유한 플랫폼 기업으로서의 높은 확장 가능성이 기대되었다(김성욱, 2020).

틱톡의 특징은 중국시장 내 모델이 아니라 해외진출 모델이라는 점이다. 중국의 주요 이커머스, SNS, 검색엔진 플랫폼은 매출 규모와 사용자 수면에서 이미 글로벌 기업들과 어깨를 나란히 할 만큼 빠르게 성장했다. 하지만 활동무대를 놓고 보면 여전히 중국이라는 지리적 테두리를 벗어나지 못하였다. 중국의 IT 기업이 자국의 방대한 내수시장 공략에 집중한 탓도 있지만 중국 이외 지역으로 진출하기에는 기술력과 확장성이라는 점에서 제약이 있었기 때문이다. 심지어 알리바바, 텐센트와 같은 초대형 IT 기업도 중국에 국한된 내수용 기업이라는 이미지가 더 강했다. 하지만 최근 들어 상황이 변하였다. 중국의 플랫폼 기업들이 대륙을 벗어나 전 세계 무대에서 뛰어난 역량을 발휘하며 글로벌 플레이어로 부상하고 있는 것이다. 중국 스타트업 바이트댄스가 선보인 짧은 동영상 공유 앱인 틱톡이 대표적인 사례이다. 틱톡 사용자 비중 1위는 중국이 아닌 인도이다. 인도에서 총 사용자의 30%를 차지하며 그 다음이 중국, 미국 순이다.

5) 미국의 틱톡 제재

이러한 상황에서 미국 정부가 틱톡을 향한 제재의 칼을 뽑아 들었다. 미국의 틱톡 제재는 온라인 동영상 플랫폼 경쟁에 던지는 의미가 큰 사건이었다. 트럼프 행정부는 2020년 8월부터 국가안보 위협을 이유로 동영상 공유 앱인 틱톡을 포함하는 중국 인기 모바일 앱을 사용하지 못하도록 하고 틱톡과 관련한 미국 내 자산을 모두 매각하라는 내용의 행정 명령에 서명해 퇴출 압박을 가해왔다. 이에 바이트댄스는 오라클, 월마트 등과 매각 협상을 벌이면서 미국 내 틱톡 사업을 관장할 '틱톡 글로벌'을 만들기로 합의했다. 매각 협상은 아직 마무리되지 않았으며 틱톡 글로벌의 과반 지분을 두고 이견이 좁혀지지 않고 있다고 알려졌으며, 바이든 행정부에 들어서는 틱톡에 대한 제재 자체가 완화되기도 했다.

중국 당국이 인공지능(AI) 알고리즘과 같은 틱톡 핵심 기술을 수출제한 목록에 올리는 맞불 정책을 펴면서 소스코드·기술 이전 등을 두고도 미국과 줄다리기를 벌였다. 이에 미국 기업이 중국 정부가 명분으로 내세운 알고리즘을 뺀 플랫폼만을 사오는 방안을 검토 중인 것으로 알려졌다(김서광, 2020). 미국 정부의 중국 플랫폼 기업에 대한 제재는 향후 더욱 확대될 가능성이 다분하다는 점에서 미중 기술 패권경쟁의 새로운 국면이 열리는 것이 아니냐는 전망이 나오기도 했다.

라. OTT 플랫폼 경쟁

최근 진행되고 있는 디지털 콘텐츠의 소비형태 변화는 그 내용과 유통 구조까지도 뒤흔든다. 이미 콘텐츠 소비 중심은 거실 TV에서 스마트폰, 태블릿 같은 개인 디스플레이로 옮겨갔다. 또 소비 플랫폼도 지상파나 케이블 방송이 아니라 유튜브와 넷플릭스, OTT 등으로 다양하게 확장됐다. OTT는 인터넷으로 방송 프로그램과 영화, 교육 같은 각종 미디어 콘텐츠를 제공하는 서비스다. 케이블이나 위성을 통해 방송을 시청할 때 수신기 위에 컨버터로 셋톱박스를 두는데, 이 톱(Top)을 넘어서 오버 더 톱(over The Top)으로, 즉 셋톱박스 없이 인터넷 스트리밍으로 콘텐츠를 시청한다는 의미의 단어가 OTT다. 셋톱박스에 꽂는 코드를 잘라냈다는 의미로 코드커팅(Code-Cutting)으로 부르기도 한다. 당연히 모바일로 스마트폰이나 태블릿 등의 디바이스를 사용하여 콘텐츠를 소비하는 와이어리스(wireless) 시청도 OTT다(고명석, 2020, pp. 22~23).

OTT의 부상으로 대변되는 이러한 변화는 미디어·콘텐츠 산업에서 플랫폼이 발휘하는 주도권의 위상을 높였다. 미디어·콘텐츠 산업에서 플랫폼 전성시대가 열린 것은 먼저 구글과 애플, 그리고 넷플릭스 등이 콘텐츠 배분 생태계를 형성하고 있기 때문이다. 플랫폼 기업들은 인터넷을 콘텐츠의 배분과 전파를 위한 시스템으로 만들면서 콘텐츠 생산자를 하부 구조화하였다. 플랫폼이 하드웨어로서 콘텐츠를 저장하고 분배하는 매개체 역할을 담당하면서, 과거에는 콘텐츠의 생산자로서 위세를 떨치던 미디어 문화 생산자들을 플랫폼이 지배하기 시작했다. 플랫폼은 또한 자체에 내재된 상품 가치로서 중요한 역할을 한다. 플랫폼은 돈과 사람과 상품이 만나는 장소로서 이미 그 자체가 21세기 미디어 문화산업의 핵심 상품이 되었다(진달용, 2015).

1) 넷플릭스의 OTT 플랫폼 전략

글로벌 OTT 플랫폼 경쟁에서는 넷플릭스가 앞서가고 있다. 넷플릭스 가입자는 폭증세이고 주가는 급등세다. 넷플릭스는 1997년에 설립됐고 1998년부터 서비스를 시작했다. 처음에는 비디오 대여 사업부터 시작해서 DVD 서비스를 거쳐 현재는 온라인 스트리밍을 위주로 서비스를 하고 있다. 넷플릭스는 2017년 7월 현재 스트리밍을 이용하는 가입자가 전 세계 1억 명을 돌파했다. 코로나19 발생 이후 형성된 비대면 환경은 넷플릭스가

입자를 더욱 늘렸다.

넷플릭스는 할리우드 영화사나 HBO 같은 드라마 제작사에서 콘텐츠 판권을 구매해서 온라인으로 보여준다. 넷플릭스는 TV·PC·태블릿 PC·스마트폰 등 인터넷으로 연결된 모든 기기에서 영화나 TV 프로그램을 마음껏 볼 수 있다. 넷플릭스의 비즈니스를 플랫폼 관점에서 보면 대략 월 10달러 정도를 낸 소비자에게 그들이 원하는 영화와 드라마 등 콘텐츠를 매칭해 주는 서비스다. 한쪽 끝에는 디즈니나 폭스와 같은 콘텐츠 기업이 있고 다른 쪽 끝에는 소비자가 있다. 넷플릭스는 이들 사이를 비디오 스트리밍으로 연결해 콘텐츠를 제공한다. 콘텐츠들은 디지털 콘텐츠이므로 한계비용 제로로 무한 복제된다.

2). 시네매치, 넷플릭스의 추천 알고리즘

지금까지 넷플릭스의 성공은 바로 시네매치라는 핵심 알고리즘과 한계비용 제로의 무한한 확장성을 갖는 개방형 공유경제 기반의 플랫폼 비즈니스 모델이 이루어졌다. 시네매치는 자동화된 영화 추천 서비스를 의미하는데 사용자가 원하는 것을 보여주는 것으로 유명하다. 사용자의 80%가 만족하는 이 추천 서비스는 넷플릭스만의 차별화된 핵심 가치이다. 이는 더 많은 소비자가 참여할수록 더 정확한 추천이 가능하다는 측면에서 네트워크 효과를 가진다.

넷플릭스는 다양한 드라마, 영화, 예능 등을 온라인 플랫폼을 통해 제공하면서 하루 평균 400만건의 이용자 평가와 300만건의 검색, 위치, 단말기 정보를 포함해 소셜 데이터까지 수집한다. 사용자 콘텐츠 소비 형태를 분석하여 콘텐츠를 언제, 어디서, 어떻게 이용하는지 맥락을 파악하고, 디바이스별 상황에 따른 시청자 성향을 밝혀낸다. 특히 AI를 활용해 시청자 취향과 콘텐츠 수요를 면밀히 분석하는 맞춤형 동영상 콘텐츠 추천 알고리즘은 고객의 마음을 사로잡았다(정윤, 2018).

3) 넷플릭스 대 디즈니 플러스

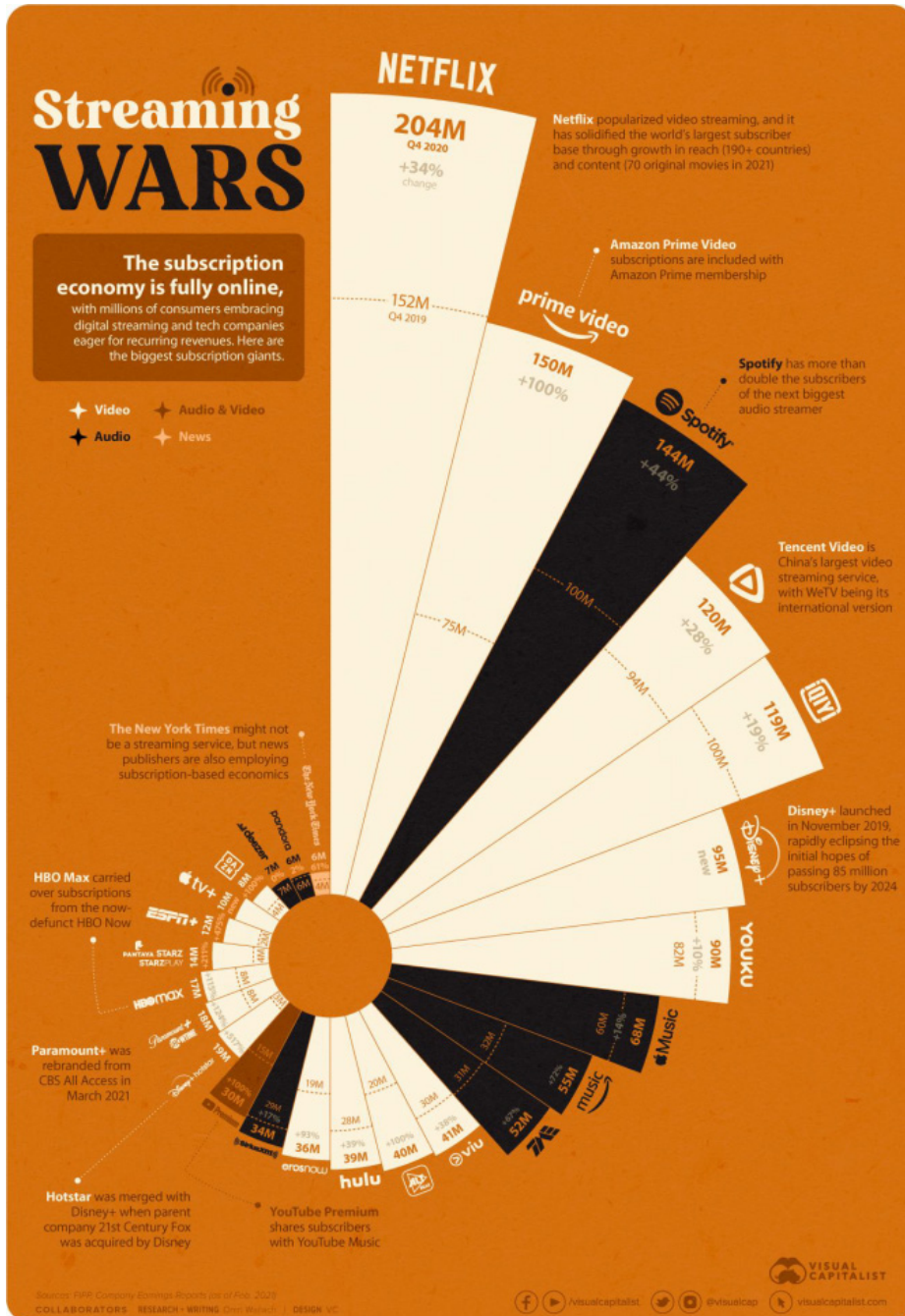
글로벌 미디어·콘텐츠 경쟁이 갈수록 치열하다. 넷플릭스가 독보적인 가운데 디즈니와 애플이 바짝 추격하는 형세다. 2020년에는 워너미디어의 HBO맥스, 컴캐스트(유니버설)의 피콕 등 다크호스들도 경쟁에 합류하였다. 디즈니는 콘텐츠 공급자로서 저변을 확대하고 있다. 디즈니가 최근 가장 주력하고 있는 신사업은 새로운 동영상 플랫폼 ‘디즈니 플러

스'다. 미국에서는 이미 디즈니 플러스가 출시되자마자 넷플릭스를 위협하는 경쟁자로 부상했다. 디즈니 플러스는 출시 첫날에 가입자가 1,000만명에 이르러 화제가 되었다. 기존의 디즈니 영화와 애니메이션을 통해 축적한 방대한 콘텐츠와 저렴한 기본료로 인기가 높다. 디즈니의 글로벌 미디어 플랫폼 시장에서 핵심 전략은 역시 '원소스 멀티유스' 전략이다. 자체 콘텐츠 경쟁력이 강한 후발주자 디즈니·워너미디어 등과 경쟁하기 위해 현재 독보적인 강자인 넷플릭스는 '오리지널 콘텐츠' 전략을 펼치고 있다(곽성규, 2020).

4) 중국의 미디어 콘텐츠 플랫폼

중국 미디어 시장도 디지털 플랫폼 중심으로 빠르게 변하고 있다. 과거에는 미디어 시장을 정부 주도로 운영하여 글로벌 미디어 산업의 트렌드에 뒤처졌지만, 이제는 기업의 활발한 투자에 힘입어 급격한 속도로 성장 중이다. 중국도 TV 등 유선방송에서 동영상 스트리밍으로 본격적인 전환이 이루어졌는데, 아이치이, 텐센트 비디오, 유쿠 투도우 등과 같은 OTT 플랫폼의 영향력이 커졌다. 2015년 1,100만명에 불과하던 아이치이의 유료회원 수는 2019년 2분기에 1억명을 돌파했다. 중국 미디어 산업의 주도권이 점차 OTT 시장으로 넘어오면서 2015년을 기점으로 동영상 플랫폼 업체의 콘텐츠 구매 가격이 TV 방송사의 구매 가격을 넘어섰다. 2017년에는 동영상 플랫폼 업체의 콘텐츠 투자 규모가 TV 방송사보다 커졌다. 불과 2, 3년 사이에 중국 미디어 산업의 패러다임이 바뀐 것이다(윤재웅, 2020, p. 244).

그런데 흥미로운 점은, 이들 중국 미디어 콘텐츠 기업의 비즈니스 모델 형태가 미국 기업과 다른 성격을 지니고 있다는 사실이다. 이는 앞서 언급한 SNS 플랫폼 모델에서 페이스북이 추구하는 '개방형 SNS 플랫폼' 모델과 텐센트가 추구하는 '폐쇄형 메신저 플랫폼' 모델의 차이와도 유사하다. 넷플릭스의 미디어 콘텐츠 모델이 좋은 콘텐츠만 주는 모델에 치중한다면, 중국의 미디어 콘텐츠 모델은 콘텐츠 소비와 연관한 다양하고도 소소한 비즈니스 모델이 연동된다. 이 분야에서 미중 기업 경쟁을 예상하는 이유는 최근 중국 시장의 포화로 중국 기업이 해외로 진출할 가능성이 크기 때문이다. 이 때문에 로컬 서비스에서 시작한 중국 기업이 글로벌 시장에 관심을 가질 수밖에 없으며, 이러한 맥락에서 중국 본토를 제외한 지역에서 미중 플랫폼 간 치열한 경쟁이 발생할 가능성이 있다.



출처: 임성희 박사, 인터뷰 세미나.

[그림 5-3] 글로벌 스트리밍 전쟁

5) 미중 OTT 플랫폼 경쟁

[그림 5-3]에서 보는 바와 같이, 이 분야에서는 넷플릭스가 가장 큰 서비스이다. 아마존 프라임 비디오가 그다음 순이다. 아마존 프라임은 엄밀히 말해 아마존 배송 회원 서비스와 OTT 서비스를 혼합한 형태이므로 다른 OTT 플랫폼과 성격이 약간 다르다. 최근엔 아마존이 점점 더 OTT에 비중을 두려는 추세이므로 좀 더 관심을 갖고 지켜봐야 하겠지만, 넷플릭스와 비교하면 여전히 부족하다. 다음엔 스포티파이(Spotify)는 음악 서비스이다. 한국에도 진출했는데 별로 성과를 얻지 못하였다. 텐센트 비디오는 1억2천만명으로 비디오 OTT 중에서는 3위이다. 아이치이도 비슷하다. 디즈니플러스가 1억 명을 넘었다. [그림 5-3]에서 미국과 중국이 글로벌 경쟁 구도를 이루는 것을 알 수 있다. 핵심은 텐센트, 아이치이, 유쿠가 중국 로컬 서비스만으로 이 정도 규모를 유지하는 점이다. 이는 굉장히 중요한 포인트로서 중국 서비스의 강점이자 미중경쟁이 치열할 수밖에 없는 이유이다. 이미 중국 내는 포화상태여서 이들이 글로벌 시장에 진출할 것이기 때문이다. 2010년대에 이들 중국 기업이 한시적으로 급성장한 이후 더이상 그러한 성장을 달성하지 못하였다(임성희 박사, 인터뷰 세미나).

6) BAT의 영화산업 진출

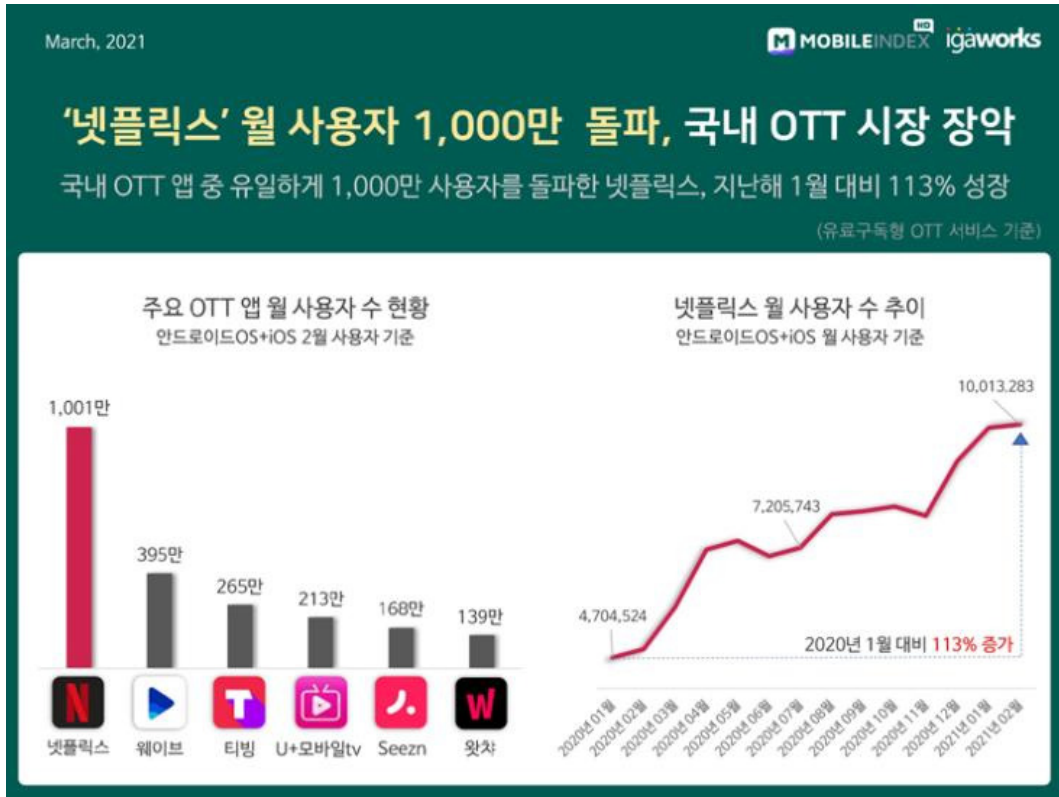
이렇게 모바일 인터넷을 통해서 영상 콘텐츠를 소비하는 사람이 늘면서 이른바 BAT로 대변되는 바이두(B), 알리바바(A), 텐센트(T) 등과 같은, 중국 인터넷 서비스 기업들이 콘텐츠 시장에 뛰어 들고 있다. 이들 BAT가 영화산업 전반에 활발히 진출하는 점에 주목해야 한다. 이들 인터넷 기업들이 기존 플랫폼을 활용하는 데 영화산업은 아주 매력적인 통로이다. 2015년에는 온라인 결제를 통해서 중국의 박스오피스 매출 65%가 이루어졌다. 이렇듯 영상 콘텐츠를 스트리밍 서비스하며 광고로 매출을 올리는 비즈니스 모델이 새로이 주목받았다. 실제로 알리바바와 텐센트는 영화의 제작과 유통 및 연예기획 외에도 홍보와 결제에 이르기까지 영화산업 전반에 진출하였다. 바이두는 영화 배급과 제작 분야보다는 온라인 시장에서 인터넷 전용 콘텐츠를 겨냥한다. 이러한 가운데 장차 인터넷 플랫폼을 장악한 기업이 중국 콘텐츠 기업뿐만 아니라 미국 기업도 매수하는 상황이 벌어질 것이라는 전망이 있다.

2 미디어·콘텐츠 분야 한국의 전략

가. 넷플릭스의 한국 OTT 시장 독주

국내 유료 OTT 시장에서는 넷플릭스가 독주 중이다. 단독 OTT 서비스 비율에서 넷플릭스가 43%에 달하며 국산 OTT 서비스와 큰 차이를 보였다. 모바일 빅데이터 플랫폼 기업 아이지에이웍스 보고서에 따르면, 2021년 2월 안드로이드OS와 iOS 합산 기준 넷플릭스의 월 사용자 수를 1,001만 3,283명으로 집계하였다. 뒤를 이어 국내 OTT 플랫폼인 웨이브(394만 8,950명), 티빙(264만 9,509명), U+모바일tv(212만 6,608명), 시즌(168만 3,471명), 왓챠(138만 5,303명) 순으로 사용자가 많은 것으로 분석됐다. 넷플릭스의 성장세와 달리 국산 OTT 앱의 전체 월 사용자 수는 2020년 1월부터 일정 수준을 유지하고 있다. 국산 OTT 서비스들이 넷플릭스를 따라잡기 위해 갖은 노력을 기울이지만 번번이 실패하는 상황이다. 넷플릭스가 현재와 같은 위상에 오른 이유는 모든 연령, 취향을 아우를 수 있는 다양한 콘텐츠를 바탕으로 넷플릭스에서만 감상할 수 있는 질 좋은 오리지널 콘텐츠 때문이다.

또 다른 글로벌 콘텐츠 강자인 디즈니플러스도 2021년 국내 진출을 시작하였다. 디즈니의 OTT 서비스 '디즈니플러스'가 국내 시장에 진출하면 넷플릭스의 강력한 대항마가 될 것으로 전망한다. 이에 따라 국내 OTT 시장의 지형도 크게 변할 것으로 예상된다. 앞서 디즈니플러스는 2021년 4월 국내 콘텐츠 제작사인 스튜디오앤뉴와 장기 콘텐츠 파트너십 계약을 체결했다. 이에 따라 앞으로 5년간 매년 1편 이상의 콘텐츠를 공급받는다. 또 SK텔레콤을 제외한 KT, LG유플러스와도 막판 제휴 협상을 진행 중이다. 웨이브 서비스를 제공하는 SK텔레콤은 디즈니플러스와 협상을 진행하지 않고 있다고 공식화했다. 대신 11번가를 중심으로 최근 아마존과 긴밀한 협상을 진행하여 아마존 프라임 비디오와 제휴도 예상되고 있다. 이러한 전개가 현실화될 경우 한국 OTT 시장에서도 디즈니플러스와 넷플릭스가 양강 체제를 구축할 가능성이 높다.



출처: IGAWORKS(2021).

[그림 5-4] 주요 OTT 앱 및 넷플릭스 월 사용자 수

국내 토종 OTT 기업도 대대적인 공세를 준비하고 있다. 넷플릭스와 디즈니플러스 등 글로벌 기업의 막강한 자금력과 비교하면 열세지만 미래 먹거리인 미디어·콘텐츠 사업을 포기할 수 없기 때문이다. SK텔레콤의 OTT인 웨이브는 2025년까지 총 1조원을 투자해 오리지널 콘텐츠를 제작하고 올 상반기 중 콘텐츠 기획과 개발을 전담하는 스튜디오를 설립하기로 했다. 콘텐츠에 조 단위의 투자에 나서는 국내 OTT는 웨이브가 처음이다. 웨이브는 넷플릭스에 맞설 국내 최대 토종 OTT 서비스로서 SK텔레콤과 지상파 3사가 연합해 2019년 9월 서비스를 시작한 OTT 서비스이다. 이는 기존의 SK브로드밴드의 OTT인 '옥수수'와 지상파 3사 콘텐츠 연합플랫폼인 '폭(POOQ)'의 기업 결합 형태를 취했다.

나. 한국 플랫폼에는 위기, 한국 콘텐츠에는 기회

넷플릭스나 디즈니플러스 같은 미국 OTT 기업이 국내 시장에 진출하는 상황은 한국 OTT 플랫폼 기업들에게는 위기이다. 그러나 한국의 콘텐츠 생산이라는 관점에서 보면 기회일 수도 있다. 넷플릭스는 한국 콘텐츠에 큰 자금을 투자하고 있다. 넷플릭스가 한국 콘텐츠에 투자하는 이유는 한국 드라마를 아시아태평양 시장을 공략하고, 중남미, 유럽, 북미에서 통하는 콘텐츠로 내세우기 때문이다. 한국 콘텐츠는 넷플릭스가 동남아를 공략하는 데도 사용한다. 넷플릭스는 2015년에서 2020년까지 한국에 7억달러를 투자했는데, 2021년에만 5억 달러(발표일 기준 한화 약 5,500억원)를 투자한다고 발표했다. 결국은 한국은 넷플릭스에게 중요한 콘텐츠 공급 기지인 것이다. 넷플릭스뿐만 아니라 중국 기업도 한국을 해외 진출을 위한 중요한 콘텐츠 기지로 본다. 한국 콘텐츠 제작자 입장에서는 미중 글로벌 자이언트의 경쟁이 오히려 고마운 상황이며 한국이 콘텐츠 제작사의 주가가 계속 성장하는 배경이 된다(임성희 박사, 인터뷰 세미나).

바이두의 아이치이도 한국 콘텐츠에 투자하고 있다. 바이두는 2010년에 지금의 아이치이를 인수했다. 아이치이는 한국에 관심이 크고 한국 콘텐츠를 주의 깊게 보고 있으며 한국어 서비스도 제공한다. 아이치이 성장에 가장 큰 역할을 한 것은 『별에서 온 그대』나 『태양의 후예』같은 한국 콘텐츠였기 때문이다. 아이치이는 이미 2019년에 글로벌 서비스를 론칭하였다. 중국 가입자만으로는 더 성장을 하기 힘들어지자 동남아 시장 등으로 진출하려는 것이다. 이러한 글로벌 전략의 일환으로 2021년 하반기 유명 드라마 ‘지리산’ 등의 판권을 아이치이가 사들인다. 사드 사태 이후, 한류 금지령(한한령, 限韓令)으로 중국 본토에서는 제공하지 못하더라도 중국 본토 이외의 글로벌 시장에 제공하려는 전략이다. 또한 한류 금지령 문제가 해결되면 중국 본토에서도 제공이 가능할 것이라는 전망이다(임성희 박사, 인터뷰 세미나).

콘텐츠 같은 분야는 한류 금지령의 경우처럼 중국의 보복에 취약할 수 있다. 게다가 자국민 정서와 민족주의 감정 등의 우발적 변수도 작용한다. 미국과 중국이 한국에서 부딪치면 제일 먼저 피해를 볼 수 있는 분야가 콘텐츠이다. 이른바 미풍(美風)과 한파(漢波) 사이에서 한류(韓流)의 성공을 이어 나갈 방안은 무엇일까? 콘텐츠는 한순간에 막힐 수 있으니 플랫폼을 가져야 한다는 지적도 만만치 않다.

다. 미중 OTT 콘텐츠 경쟁 사이의 한국

이러한 구도를 놓고 보면 한국은 미국에서 통하는 콘텐츠를 만들 수 있다는 이유만으로 미국의 영향력 있는 OTT 플랫폼과 중국의 자이언트 OTT 플랫폼이 들어와 경쟁하는 시장이 될 가능성도 있다. 그렇게 되면 한국 OTT 업체 역시 해외시장으로 진출해야 할 필요가 생긴다. 이러한 상황은 한국의 콘텐츠에는 기회이지만, 한국의 플랫폼에는 어려움을 안겨 줄 것으로 예상된다. 경쟁력을 확보하기 위해서 국내 플랫폼끼리 결합하더라도 동남아 시장이나 미국 시장 등에서 넷플릭스 같은 글로벌 자이언트 서비스에 대항할 경쟁력이 생길지 낙관적으로 전망하기가 쉽지 않다. 이런 점에서 웨이브의 운영사인 SK텔레콤도 어려운 게임을 해야 한다는 걱정을 하고 있다(임성희 박사, 인터뷰 세미나).

플랫폼을 운영하더라도 한국 입장에서는 넷플릭스처럼 유료 콘텐츠 서비스 모델이나, 중국의 유무료 복합 커뮤니티 모델이나의 사이에서 고민이 필요하다. 넷플릭스는 좋은 콘텐츠를 줄 테니 요금을 내고 보라는 모델이라면 아이치이, 텐센트 비디오, 유쿠 등 중국 플랫폼 기업의 비즈니스 모델은 콘텐츠가 약간 부실해도 소셜 미디어 생태계 안에서 다양한 활동을 유발하는 모델이다. 예를 들어 틱톡 모델은 영상만 보는 게 아니라 메시지도 확인하고, 지루할 때는 게임을 할 수도 있고, 틱톡을 통해서 선물도 주고받고 하는 모델이다.

게임 산업도 비슷한 처지이다. 2019년 이후 한국 콘텐츠 수출의 근간인 게임 산업이 흔들리고 있다. 한국 게임 산업은 플레이스테이션이나 엑스박스 같은 콘솔 게임 분야 터줏대감인 미국·일본과 모바일 게임 분야 신흥 강자인 중국 사이에 끼어 고사할 위기다. 성장세를 이어가던 게임 수출에도 제동이 걸렸다. 사드 사태에 따른 한류 금지령 문제로 2017년 이후 국내 게임업체들이 중국에서 판호(版号, 서비스 허가권)를 받지 못하면서 2조~4조원의 수출 차질을 빚었다. 판호란 중국 국가신문출판광전총국이 발급하는 게임 유통 허가권이다. 자국 게임사에 내주는 '내자 판호'와 해외 게임사를 대상으로 하는 '외자 판호'로 나뉜다. 중국은 2019년 3월 게임 30개에 외자 판호를 허가했지만 한국 게임은 하나도 없었다. 실제로 모바일 게임 '리니지2 레볼루션'의 중국 판호를 3년째 기다리고 있는 넷마블은 영업이익이 2017년 5,098억원에서 2018년 2,146억원으로 반토막 났다(김창우, 2019).

제5절

소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 미중 인공지능·데이터 플랫폼 경쟁

AI 알고리즘은 결국 소프트웨어 프로그램으로 간주할 수 있다. 정보화 초기부터 프로그램 관련 기술은 미국이 원천기술을 보유한 상황이었다. 정보통신 산업이 네트워크 환경으로 넘어오면서 미국 기업은 소위 범용 플랫폼에 해당하는 부분을 오픈 플랫폼으로 만들었다. 그렇게 개발한 인공지능을 널리 나눠 쓰게 하고 거기에서 발생하는 데이터를 이용해서 자신들의 수입 창출 모델을 추구해왔다. 이에 반해 중국은 응용 분야의 인공지능을 실생활이나 실제 산업에 적용하는 부분에서 약진과 도전을 하는 상황이다. 그 과정에서 중국 내에서 발생하는 막대한 규모의 로컬 데이터를 활용하면서 발생한 시너지를 역으로 다시 이용하여 인공지능 산업이 발전한다. 인공지능의 개발과 맞물려 미국은 자국이 필요로 하는 데이터의 초국적인 유통을 옹호하는 데 반하여, 중국은 데이터 국지화나 주권론, 안보 등을 내세워 통제하려는 상황이 함께 전개되고 있다.

여기서 한국은 몇 가지 복합적인 상황에 놓이는데, 인공지능과 데이터 분야에서는 미국의 플랫폼 위에 놓인 채로 온라인 분야 비즈니스에서의 데이터 교류 역시 서방 진영과 활발히 이뤄가는 상황이다. 이를 자세히 살펴보면 미국산을 대체할 범용 플랫폼을 만들 기술력은 부족하지만, 미국의 플랫폼 위에서 응용 플랫폼에 해당하는 애플리케이션을 만들 수 있는 기술력과 잠재력을 어느 정도 인정받았던 상황에 놓여 있다. 대표적인 예가 아래야한글과 네이버 등이며, 네이버는 자국 플랫폼으로서 영향을 여전히 유지하고 있는 상황이다. 최근 데이터 유통 문제에서도 한국이 주도적으로 통제해야 한다는 유인이 강해졌다.

플랫폼 비즈니스에서는 단순히 국외로 진출하는 문제뿐만 아니라 한국시장 내로 미국이나 중국이 침투해오는 문제도 중요하다. 이미 한국시장에 미국 플랫폼이 밀려들어와 있는 것에 반해, 중국은 아직 그 진출이 미미한 현재는 한국이 독자적인 플랫폼을 꾸려나가는 것이 쟁점이다. 여기서 한가지 변수는 빅데이터 게임이다. 한국시장 내에서 발생하는

데이터의 규모가 빅데이터가 아니라 미들 데이터(middle data) 수준에 머문다는 난점이 있다. 전체적인 현황을 고려할 때, 인공지능이나 데이터 분야에서 한국의 전략은 전반적으로 미국의 플랫폼을 범용 플랫폼 내지는 지배적 플랫폼으로 수용하는 가운데 그 플랫폼 위에 올려놓는 부가가치 서비스 등을 창출하는 맥락에서 모색하여야 한다. 여기서 경계해야 할 점은 그러한 전략이 한국 플랫폼의 자국 고립으로 이어지는 것이다. 현재는 인공지능 플랫폼에서 활용하는 데이터의 범위도 미국이 데이터 분야에서 내세우는 규범을 수용할 수밖에 없는 상황이다. 이때 시장의 논리에 따라 발생할 수 있는 문제에 대응하려면 관리된 유통론 마인드를 가져야 한다.

이러한 과정에서 추가로 주목할 점은 인공지능이 기술적인 문제뿐만 아니라 또 다른 문제도 내포하는 점이다. 사회적인 차원, 즉 데이터 또는 개인정보에 대한 미국과 중국 내 사회적 환경이 현격하게 달라지는 양상이다. 알고리즘이나 하드웨어적인 기술혁신 등에서 미국과 중국의 차이가 점점 커지고 경쟁이 격화된다. 개인정보 문제에서는 미국이 자국 데이터에 중국이 무제한으로 접근하는 것을 문제 삼는다. 미국은 국내적 차원에서 이를 막는 규제를 실행하고, 이러한 규제를 글로벌 차원까지 확대하는데 이에 대한 기본적인 이해가 중요하다. 이와 관련하여 미국에서 인공지능 윤리나 규범 등의 논의가 빈번하다. 기술적 진보와 윤리적 통제 사이에 트레이드 오프(trade off)가 있는데, 미국의 방식과 중국의 방식이 경합 중이라는 상황 인지가 필요하다.

이 분야는 그 중요성에 비해 상대적으로 덜 쟁점화되어 있다. 이로 미루어 볼 때, 개별 기술만으로는 한미 협력의 마땅한 소재가 부재하다. 그러나 한미협력을 좀 더 포괄적으로 이해한다면, 인공지능 분야의 기술혁신 및 앞으로 바이든 행정부가 추구할 기술혁신 역량 강화 등이 만들어내는 분위기에 편승할 기회를 포착하는 것이 한국에게 가장 중요할 것이다. 반도체, 배터리 등의 분야는 한미협력이 '미국에 무엇을 해줄 수 있는가'에 대한 고민이 필요하다면, 이 분야는 '미국이 스스로 해낼 때에 동맹국으로서 한국이 어떻게 기회를 포착해야 하는가' 하는 고민이 필요하다. 이는 산업 사이클로 볼 때, 최종산물(end-product)이 아닌 굉장히 앞에 있는 R&D 또는 기반 연구 차원의 협력에 한국이 참여할 기회를 잡는 문제이다.

2 미중 이커머스·핀테크 플랫폼 경쟁

미국의 이커머스 분야는 아마존으로 대변되는 글로벌 차원의 시스템 구축으로 인공지능 및 데이터 등과도 연동하여 온라인 기반의 시스템이 오프라인으로 넘나들며 구축되는 상황이다. 중국은 알리바바, 텐센트 등의 기업을 중심으로 중국 내 시장을 장악하였고 최근 4~5년 사이 중국 이커머스 플랫폼이 해외로 진출하려는 움직임이 동남아 지역과 일대일로 선상 국가에서 발견된다. 해당 국가에서 인프라를 구축하고 그에 대한 솔루션으로서 자국 기업의 이커머스 등을 진출시키는 전략이다.

이 분야 역시 아직은 미국과 중국이 본격적으로 경합을 벌이는 상황은 아니지만, 중국 시장이 포화상태에 이르는 상황에서 중국 기업의 해외 진출 움직임이 빠르게 증가하고 있어 갈등의 조짐이 보인다. 그 이면에 모바일 결제 시스템을 중심으로 하는 핀테크 분야에서 중국의 도전이 두드러진다. 미국의 페이팔 등이 이 분야에서 앞서갔지만 중국의 알리페이 등이 더 실용적인 단계를 거쳐 좀 더 주도적인 위치를 장악하였다. 이러한 상황에서 이커머스, 디지털 무역시스템과 그것을 백업하는 디지털 금융시스템이 연동하면 미국과 중국, 두 가지 권역이 등장할 것으로 전망이 나오고 있다.

흥미로운 점은 이러한 경쟁 양상은 서쪽을 향해 진행될 뿐, 동쪽의 한반도에 이르지는 않고 있다는 것이다. 현재 국내 이커머스 순위는 네이버, 쿠팡, 11번가, 이베이코리아 순으로 자리 잡았으며 아마존이나 알리바바는 아직은 국내에 자기 브랜드를 앞세운 비즈니스를 본격화하지 않은 상황이다. 그런데 최근 아마존이 국내 시장 점유 순위 3위인 11번가와 제휴하여 한국에 진출하고자 한다. 오프라인 기업인 이마트도 이베이코리아를 인수 합병하려 한다는 이야기가 나온다. 미국의 이커머스 기업이 한국 사업자와 제휴 또는 연대하는 형태로 한국 시장에 진출하려는 양상이다. 이러한 움직임의 연결고리가 해외직구인데, 최근 통계에 따르면 미국으로부터 직구가 줄어든 반면 중국으로부터 직구는 늘어나는 상황이다. 중국으로부터 직구가 증가함에도 알리바바 등 중국 기업의 한국 진출은 미미하다. 즉, 미중 간 경쟁의 진공상태가 한국 이커머스 시장에서 형성되었고, 그 가운데 한국 기업들이 독자적으로 시장을 점유한다.

한국 플랫폼의 해외시장 진출이 어려운 가운데, 해외 사업자가 국내 시장에 들어오는 과정에서 한국 기업이 중개, 제휴, 연대 등의 역할을 해볼 여지가 있는 것이다. 비슷한 양

상이 핀테크 분야에서도 나타나는데, 국내에서 현재 간편결제 시스템은 네이버페이, 삼성페이, 카카오페이 등이 경쟁력을 확보한 상황에서페이팔이나 위챗페이 등 해외 사업자 서비스는 활동하지 않고 있다. 핀테크 분야에서도 역시 해외 사업자의 침투에 대응하는 과정에서 한국의 역할 찾기가 중요하다. 그러나 한국 플랫폼의 독자성은 명확하지만 그 확장성이 불확실하다는 현실을 직시할 필요가 있다. 한국 플랫폼의 특수성은 한국시장을 형성하고 키워나가는 데에는 이점이지만, 국내 시장을 키워나간다는 것은 결국 외국 플랫폼을 못 들어오게 하는 의미도 포함한다. 한국 이커머스 플랫폼에 독특한 생태계가 있고, 그 생태계의 지엽적인 부분이 타국의 관심을 끌 수는 있겠지만, 그 생태계 전체가 얼마나 확장될 것인지는 의문시된다.

3 미중 미디어·콘텐츠 플랫폼 경쟁

미디어(SNS) 분야에서 미국이 개방형 모델을 추구한다면, 중국은 폐쇄형 모델이나 커뮤니티 모델을 앞세운다. 그러나 아직까지 양국이 본격적으로 충돌하는 양상은 아니다. 한국의 상황은 글로벌 범용 SNS는 미국을 따르면서도, 카카오톡 메신저 등 몇몇 개별 분야는 독자적 플랫폼을 지속한다. 한국은 이슈별, 분야별, 서비스별로 분담된 모델로써 미국의 범용 SNS가 침투하지 못하는 틈새를 치고 들어가는 전략을 취했다.

콘텐츠 분야는 더욱 흥미로운데, 특히 OTT를 기준으로 한다면, 미국은 넷플릭스나 디즈니플러스처럼 콘텐츠를 제공하고 가입비를 거두는 식의 모델이라면, 텐센트, 아이치이, 유쿠 등의 중국 모델은 콘텐츠를 매개로 커뮤니티를 제시하여 수익을 얻는 모델이다. 중국의 모델이 콘텐츠의 질적 측면에서는 미국보다 경쟁력이 떨어지지만, 커뮤니티 확장성 면에서는 더 강점이 있다.

그런 와중에 중국 시장이 포화상태에 이르자 중국 기업은 해외로 눈을 돌리는 상황이다. 코로나19 국면에서 이러한 외국 콘텐츠 기업들이 한국시장에 들어오는데 현재는 미국 넷플릭스가 독주하는 가운데 디즈니플러스도 얼마전 들어왔다. 그에 비해 아이치이 등 중국 서비스는 투자를 통해 한국시장에 침투해오는 상황이다. 콘텐츠 분야 플랫폼에서 한국의 경쟁력은 약하기 때문에 국내 사업자들은 넷플릭스나 디즈니플러스에 편승하려는 양상을 보인다. 여기서 발견되는 흥미로운 점은, 한류 콘텐츠의 경쟁력이 높아서 미중이

모두 한류 콘텐츠에 관심을 보이는 점이다. 그러나 콘텐츠에서 기회가 존재하는 동시에 플랫폼 자체는 위기 국면에 놓여 있다.

이러한 논의에서 주목할 것은 반도체나 배터리 등과 같은 다른 기술 분야에서 미중 경쟁의 요점이 그동안 높은 수준에서 양국이 얽혀있던 것을 어떻게 상호의존 수준을 낮춰갈 것인가에 맞춰졌다면, SNS나 콘텐츠 분야의 특징은 미중 양국 간 상호의존이 차단된 상태로 독자적 생태계를 각각 갖추고 있는 점이다. 그야말로 각자도생의 경쟁 구도이며, 이를 이해하는 것이 한국의 전략 설정에서 출발점이 되어야 할 것이다. 한국은 이러한 구도 속에서 증개의 가능성이 있는지 '탐색'을 해야 한다.

[표 5-1] 미중 디지털 플랫폼 경쟁과 한국의 전략

| 세부분야 | 미중 플랫폼 경쟁의 상황 | 국내 플랫폼의 상황 | 한국의 전략 방향 |
|--------------|---|---|---|
| 인공지능 알고리즘 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 원천기술/플랫폼 중국 응용/로컬 기술 | <ul style="list-style-type: none"> 미국의 플랫폼 위에서 기술부진(범용부진 응용기능) 아래아한글 모델 중국의 한국 진출 미미 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 플랫폼 수용 응용 플랫폼 국내경계 한미 기반기술협력 모색 |
| 클라우드· 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> 데이터 자유유통 데이터 국지화/안보 | <ul style="list-style-type: none"> 서방과 데이터 교류 자국 플랫폼 보유(네이버) 데이터 주권론의 유혹 데이터 규모 약함 middle data | <ul style="list-style-type: none"> 미국 규범 (조건부) 수용 관리된 데이터 자유 유통론 |
| 이머커스 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 글로벌 플랫폼 중국 해외 진출 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 제휴(아마존과 11번가) 이마트+이베이코리아 중국의 한국진출 미미 해외직구 중 중국점유율 증가 국내장악(네이버, 쿠팡) 한국의 독자적 시장 | <ul style="list-style-type: none"> 내향적 제휴 플랫폼 한국 플랫폼 한국의 독특한 생태계 특성 활용+한계 극복 해외확장성? |
| 핀테크 | <ul style="list-style-type: none"> 신용카드 기반 SWIFT 중국 간편결제 CIPS | <ul style="list-style-type: none"> 신용카드 기반 중국업체 국내진출 미미 국내 간편결제(네이버, 카카오) | <ul style="list-style-type: none"> 내향적 제휴 플랫폼 |
| 미디어 SNS | <ul style="list-style-type: none"> 개방형 SNS 플랫폼 폐쇄형 메신저 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 범용 SNS서비스 사용 독자 SNS플랫폼, 카카오 | <ul style="list-style-type: none"> 하위 분야별 분담 내향적 틈새 서비스 전략 |
| 콘텐츠 OTT | <ul style="list-style-type: none"> 미국 글로벌 경쟁 우위, 콘텐츠 제공 모델 (웹1.0형) 중국내 포화+해외진출, 인터넷 커뮤니티형 (웹2.0형) | <ul style="list-style-type: none"> 넷플릭스 독주, 디즈니플러스 준비 아이치이, 텐센트 등의 한국 투자 weak OTT, 웨이브(SKT) strong 한류, 한류의 중국시장 진출 | <ul style="list-style-type: none"> 플랫폼은 위기 콘텐츠는 기회 외향적 틈새 콘텐츠 전략 |

제6장

안보·우주·군사 분야의 미중경쟁과 한국

제1절 5G 통신장비 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제2절 우주 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제3절 밀리테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

제4절 소결

제 1절

5G 통신장비 분야 미중경쟁과 한국의 전략

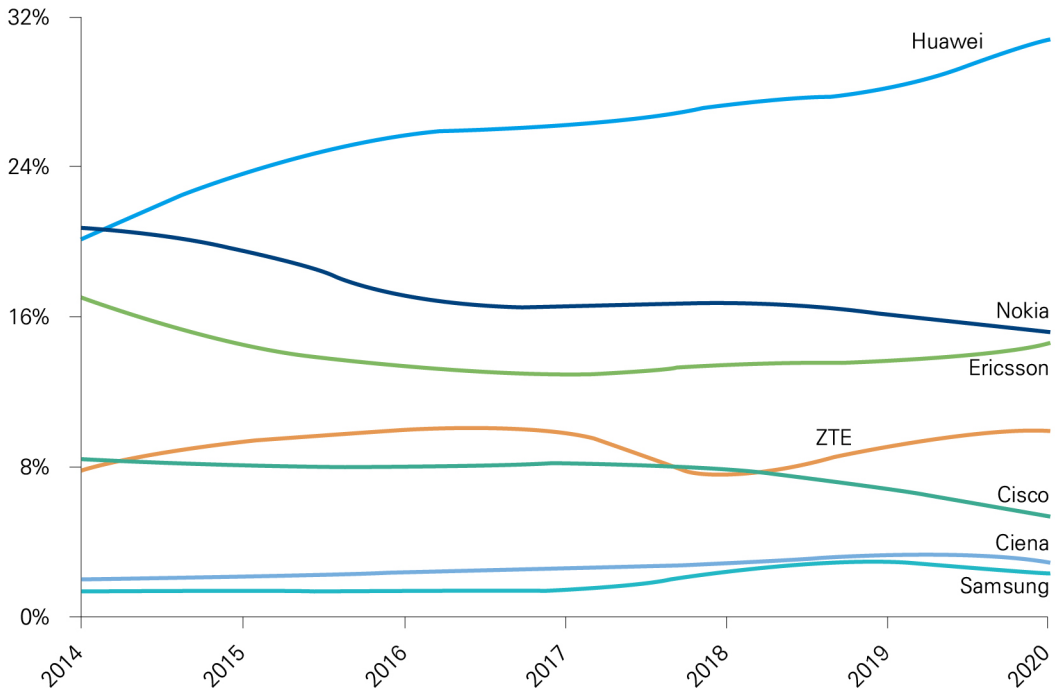
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 5G 통신장비 분야의 미중경쟁

가. 미중 5G 기술 경쟁

5G 경쟁은 반도체 등 다른 기술 분야와 비교하면 경쟁 양상이 다소 상이하다. 반도체를 포함한 다른 첨단 기술에서는 미국이 경쟁 우위를 유지하려는 노력과 중국이 추격 전략을 펼치는 양상의 경쟁과 같음이 일반적이다. 이와 달리, 5G 경쟁에서는 중국의 화웨이가 시장 점유율 면에서 우위를 확보한 가운데, 미국이 화웨이 5G 기술의 세계적 확산을 저지하려고 시도하는 점에서 공수가 바뀐 모습이다. [그림 6-1]에 나타나듯이 미중 전략 경쟁이 본격화하기 전인 2014년 무렵부터 화웨이는 노키아, 에릭슨 등을 추월하여 세계 1위의 통신 네트워크 장비 업체로 도약하였다. 이후 화웨이는 경쟁 업체와 시장 점유율 격차를 더욱 벌렸다. 2018년 미중 무역 전쟁을 개시한 이래, 화웨이는 미국의 수출 제한 및 제재 대상이 되었음에도 세계 1위 통신장비 업체의 위치를 고수한다. 더 나아가 2019년 이후에도 화웨이의 세계 시장 점유율은 더욱 높아진다.

5G, 특히 화웨이의 5G 기술을 둘러싼 미중경쟁은 향후 기술 패권의 향방에 중요한 영향을 미치는 시금석이다. 5G 기술은 단순히 초고속 통신 서비스 제공을 위한 경쟁뿐 아니라, 디지털 전환에 따른 XaaS를 도입하는 데 필수적이기 때문에 관련 산업과 서비스에 미치는 영향이 지대하다. 5G 기술 분야가 다른 어떤 산업보다 먼저 미중 기술 경쟁의 핵심 분야로 대두한 이유이다. 5G에 기반한 디지털 전환을 안정적으로 해내려면 ‘신뢰(trust),’ ‘완화(mitigation),’ ‘파트너십(partnership)’이 필수적이다. 이런 이유에서 미국은 5G 이슈를 기술 경쟁인 동시에 국가 안보의 문제로 규정하고, 화웨이에 대한 수출 제한 등 각종 제재 조치를 취하는 한편, 동맹 및 파트너들에게 화웨이 5G 장비 도입을 금지하도록 요구함으로써 미중경쟁에 돌입하였다.



출처: Pongratz(2021).

[그림 6-1] 제조사별 네트워크 장비 시장 점유율(2014~2020년)

미국은 단기적으로는 중국 5G 기술의 확산을 저지하기 위해 양자 및 다자 차원의 노력을 배가하는 한편, 궁극적으로는 5G 네트워크를 분리함으로써 안보 위협을 원천적으로 제거하려고 시도한다. 미국의 이러한 구상의 일단이 클린 네트워크(Clean Network)로 나타났다. 미국은 자국 기업은 물론 동맹 및 파트너 국가의 정부, 기업과 협력하고, 안보 위협이 의심되는 중국 기업을 배제함으로써 클린 네트워크를 추진하고자 한다([그림 6-2] 참조). 더 나아가 바이든 행정부가 국제 협력의 효과를 제고하기 위해 유럽과 아시아 동맹국과 파트너에게 화웨이 5G 장비 도입을 금지하고 클린 네트워크에 동참할 것을 요구하는 한편, 오픈랜(O-RAN, Open Radio Access Networks)이라는 개방적이면서도 가격 경쟁력을 갖춘 대안을 제시하였다. 이는 네트워크 분리를 통해 안보 위협을 제거하려는 미국의 목표와 밀접한 관련이 있다.



출처: 미국 국무부(2021), 「the clean network」,
<https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html>.

[그림 6-2] 미국의 클린 네트워크 현황

나. 미중 기술 경쟁의 상호작용

5G 경쟁에서 미국은 양자 차원에서는 수출 제한을 탄력적으로 운용한다. 다자 차원에서는 수출 제한의 효과를 제고하는 동맹 및 파트너 국가들과의 국제 협력을 확대한다.

1) 미국: 제재와 국제 협력 강화

미국의 화웨이에 대한 수출 제한 및 제재 강화는 2020년 5월에 본격화하였다. 당시 미 상무부는 외국 기업이 미국 장비와 기술을 사용하여 제조한 반도체를 화웨이에 수출하지 못하도록 하는 규정을 추가함으로써 화웨이에 대한 수출 제한을 대폭 강화하였다. 이 조치가 화웨이에 대한 제재를 대폭 강화한 것으로 평가받는 까닭은 미국 기술과 장비를 사용하는 외국 기업에도 적용함으로써(Whalen, 2020), 수출 제한이 지속하면 단기적으로 화웨이의 5G 네트워크 장비 공급 능력을 심각하게 제한하고, 중장기적으로 화웨이의 미래 경쟁력에도 상당한 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

화웨이에 대한 제재는 바이든 행정부에서도 계속하였다. 2021년 3월 바이든 행정부가 취한 화웨이 제재 조치의 핵심은 5G 기기에 ‘사용할 수 있는’ 품목의 공급을 제한하는 것이었다. 이 조치는 제재 강도 면에서도 트럼프 행정부의 조치를 넘어선다. 미국 정부에서 수출 면허를 획득하여 거래를 지속하던 기존 계약에도 적용할 수 있기 때문에, 그 효과가 즉각적으로 발생할 수 있다(Freifeld, 2021). 이어 바이든 행정부는 화웨이 제재를 포함하여 대중국 견제 효과를 제고하기 위한 제도 정비를 실행에 옮겼다. 그 대표적인 사례는 수출 면허제도의 개정이었다. 특히, 화웨이에는 5G 장비 제조에 사용될 수 있는 부품 공

급을 제한하는 조치를 취하였다.

바이든 행정부의 중국 견제는 ‘제재의 범위를 축소하되, 제재 강도는 더 높인다(small yard, high fence)’는 특징을 보이는 면에서 전방위적인 접근을 하였던 트럼프 행정부의 정책과 차별화한다. 트럼프 행정부의 화웨이 제재 조치가 일부 미국 국내 기업의 반발을 초래하여 정책의 지속가능성에 의문이 생기기도 하였다. 바이든 행정부는 이러한 한계를 감안하여, 화웨이에 실질적인 타격을 가하면서도 지속가능한 정책을 추진하였다.

국제 협력에서 바이든 행정부는 양자 차원에서는 화웨이에 대한 제재 방식과 범위를 실질적 효과에 초점을 맞추어 선택한다. 제재 효과를 제고하려면 미국의 화웨이 제재에 동참하는 국가 범위를 확대하는 국제 협력이 필수적이다. 바이든 행정부는 국제 협력을 추진하는 명분으로 민주주의 협력을 내세운다. 국제 협력의 확대가 뒷받침되지 않으면 화웨이 제재의 한계가 뚜렷하기 때문이다.

트럼프 행정부는 화웨이에 대한 제재를 신속하게 실행하였으나 의도한 효과를 이끌어냈는지 여부는 미국 내에서도 이견이 제기되었다. 화웨이를 견제하는 데에서, 심지어 동맹 및 파트너의 협력을 이끌어내는 데에서도 성과가 제한적이었기 때문이다. 트럼프 행정부는 화웨이 제재 초기 단계에서 일본, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 폴란드 등으로부터 협력을 이끌어내는 데 성공하였다. 그러나 이후 화웨이 제재의 효과를 높일 수 있는 국제 협력의 확대에는 어려움을 겪었다. 실제로 트럼프 행정부가 화웨이에 대한 수출 제한을 대폭 확대하였음에도, 화웨이의 2020년 시장 점유율은 오히려 증가하였다([그림 6-1] 참조).

화웨이가 트럼프 행정부의 제재에도 불구하고 세계 시장 점유율을 높일 수 있었던 이유는 화웨이가 유럽에서도 5G 네트워크 장비 계약에 잇달아 성공하였기 때문이다. 실제로 화웨이는 2020년 2월 기준으로 91건의 5G 네트워크 장비 계약을 수주하였고, 그 가운데 47건이 유럽 통신사와 맺은 계약이었다(Reuters. 20. 10. 8.). 이러한 상황 전개는 트럼프 행정부가 화웨이 제재에 쏟은 강력한 의지에도 불구하고 동맹 및 파트너로부터 협력을 이끌어내는 데 제한적 성과를 거두는 데 그쳤음을 의미한다(Sanger and McCabe, 2020). 헝가리, 아이슬란드, 네덜란드 등 나토 회원국조차 화웨이 장비를 채택하기에 이르렀다. 그뿐만 아니라 미국과 군사 동맹 관계에 있는 사우디아라비아, UAE(아랍에미리트)도 화웨이 장비를 채택하는 등 미국은 화웨이 제재를 위한 국제 협력에 어려움을 겪었다.

그러나 2020년 화웨이 제재를 둘러싼 국제정치 구도에 상당한 변화가 발생하였다. 영국 정부가 화웨이 장비를 배제하지 않기로 한 결정을 번복하여 국가안보에 대한 우려를 이유로 화웨이 5G 네트워크 장비를 배제하기로 결정하였다. 이 결정은 다른 유럽 국가들과 EU에도 상당한 영향을 미쳤다. 미국이 국제 협력을 확대하는 데 결정적인 변화의 국면이 전개되기 시작한 것이다. 실제로 영국 정부의 결정 번복이 알려지기 시작한 시점을 전후하여, 화웨이 5G 네트워크 장비의 도입을 공식적으로 배제하거나 실질적으로 배제하는 국가들이 증가하였다. 화웨이의 5G 네트워크 장비 도입을 공식적으로 배제한 국가가 호주, 일본, 영국 등 8개국으로 증가하였고, 이외에도 유럽의 프랑스, 이탈리아, 아시아의 인도, 베트남 그리고 북미의 캐나다도 화웨이의 5G 네트워크 장비 도입을 실질적으로 배제하는 등 화웨이 제재를 위한 국제 협력의 범위가 확대되는 추세로 바뀌었다.

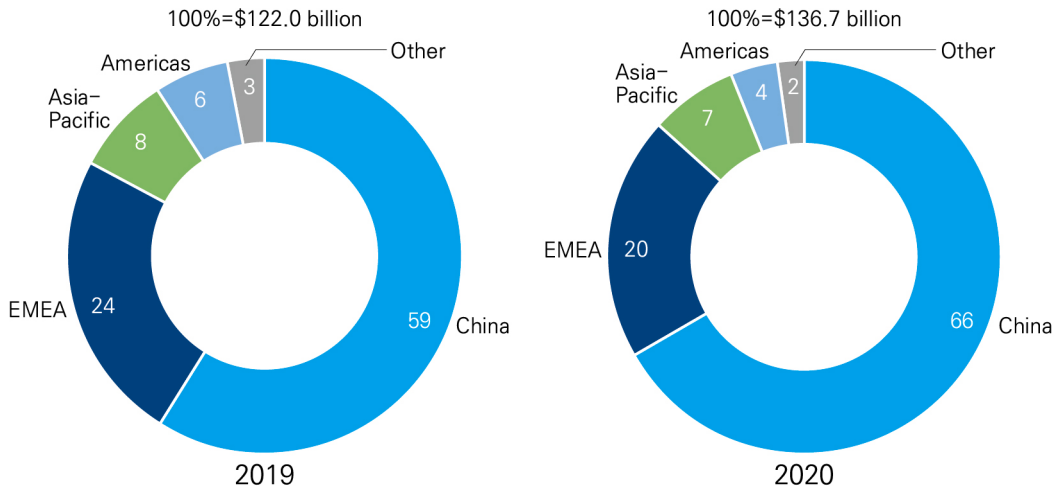
영국에 이어 일대일로에 적극적인 이탈리아가 화웨이 장비를 배제하기로 결정한 것은 유럽 내에서 화웨이 제재 분위기의 전환을 초래하였다. 이를 계기로 EU가 5G 공급 기업의 다변화를 촉구함으로써 사실상 화웨이 5G 네트워크 장비 채택을 배제할 것을 권고한 것 역시 유럽 내 변화를 반영한다. 그럼에도 독일과 프랑스 등 유럽의 대다수 국가는 화웨이 5G 네트워크 장비를 공식적으로 배제하기보다는 실질적으로 배제하는 우회적인 방법을 채택하였다. 공식적 금지가 대중국 관계에 초래할 부정적 영향을 감안한 것이다. 즉, 중국과의 관계를 화웨이 채택 또는 배제 결정에 반영하는 방식은 국가별로 차이가 나지만, 2020년 하반기 이후 화웨이 제재를 위한 미국 정부의 국제 협력이 본격적으로 효과를 거둔 것이다.

2) 중국의 대응: 국내 시장에 기반한 독자적 생태계의 형성과 일대일로의 활용

트럼프 행정부는 물론 바이든 행정부에서도 화웨이에 대한 수출 통제와 국제 협력을 지속적으로 강화함에 따라 제재의 효과가 가시화되었다. 화웨이는 단기적으로 5G 네트워크 장비의 수출이 둔화하는 문제에 직면한다. 동시에 장기적으로는 기존의 사업 방식을 고수하여서는 경쟁력을 유지하기 어려운 상황에 처한다. 화웨이 스스로 생존 확보 자체가 목표라고 할 정도로(Nikkei Asia, 20. 8. 25.), 국제 협력의 확대에 기반한 미국의 제재 전략에 상당한 성과가 나타나고 있다.

이러한 상황을 극복하기 위해 화웨이는 단기적으로 급격하게 확대되는 중국 시장에 대

한 의존도를 높이는 방식으로 대응한다. 중장기적으로 화웨이는 IoT 등 새로운 분야의 경쟁력을 확보하고, 제재가 집중하는 네트워크 장비 부문의 비중을 낮추는 다각화 전략을 추구한다(Pham, 2020). 화웨이의 전략 변화의 방향은 『화웨이 연간보고서』에서 확인할 수 있다. 2019~2020년 화웨이 매출의 지역별 현황은 유럽, 중동, 아프리카, 아시아태평양, 미주 지역을 포함한 거의 대부분 지역에서 매출 감소가 나타났다. 지역별 편차는 있지만 매출 감소폭은 8.7%에서 25%에 달한다(Kwan, 2021). 반면, 같은 기간 중 화웨이 전체 매출에서 중국 국내 매출이 차지하는 비중은 59%에서 66%로 증가하였다(그림 6-3) 참조).



출처: Knight(2021).

[그림 6-3] 화웨이 매출 지역별 분포: 2019년 대 2020년

화웨이의 중국 시장 매출 비중이 높아진 까닭은 해외 시장 증가율이 감소한 데에도 원인이 있지만, 중국의 5G 서비스 이용자 수를 2025년 전 세계 이용자의 50%를 차지할 것으로 예측하는 데서 알 수 있듯이 중국의 5G 서비스 시장이 다른 국가에 비해 훨씬 빠르게 증가하는 것과 밀접한 관련이 있다. 미국의 제재에 직면한 화웨이는 특히 국내 시장의 확대를 더욱 적극적으로 활용할 수밖에 없는 상황이다. 그 결과 2018년에서 2020년 사이 화웨이의 중국 시장 점유율은 7.8%에서 11.8%로 증가하였다(Vendor Data Overview, 2020). 이는 화웨이가 해외 시장에서 어려움을 겪음에도 불구하고, 단기적으

로 전체 매출에 커다란 타격을 받지 않는 이유이다.

중국의 5G 서비스 가입자 수가 2025년 8억 명까지 증가할 것으로 예상하면, 화웨이는 이러한 전략을 적어도 2025년까지는 지속할 것으로 보인다. 적어도 단기적으로는 중국 5G 서비스 시장의 확대가 화웨이로서는 미국의 공세에 대한 방패가 된다(Kawakami, 2020). 중국 소비자가 특히 애플 구매욕이 높은 것은 사실이나, 중국 제품에 대한 ‘애국 소비’가 강화하는 것도 화웨이가 중국 국내 시장 중심의 사업 전략이 가능한 근거이다. 이러한 면에서 미중 전략 경쟁은 자국 시장이 화웨이 제품에 대한 충성도를 높이는 계기가 되었다고 할 수 있다. 실제로 2019년에서 2020년이라는 짧은 기간 사이 화웨이 스마트폰 이용자의 충성도가 10.0% 증가하여 52.4%에 달했다. 중국 국내 시장의 전체 규모가 증가하는 것과 중국 소비자의 충성도가 높아지는 것, 이 두 가지 변화는 화웨이가 미국의 공세에 버티며 장기적으로 새로운 성장 동력을 찾아내는 시간적 여유를 제공한다.

이러한 현상은 5G 통신장비 부문에서도 유사하다. 중국 5G 서비스 시장의 증가는 5G 네트워크 인프라 설치를 전제로 한다. 즉, 중국 내 5G 네트워크 인프라 설치는 5G 통신 시장 서비스의 증가와 보조를 같이하며 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 더 나아가 5G 네트워크 인프라 부문에서도 화웨이는 국내 시장 점유율을 높임으로써 미국의 제재를 우회할 것으로 전망한다. 구체적으로 2020년 4월 기준 중국 최대의 이동통신사인 차이나모바일의 중국 내 28개 도시의 5G 서비스 무선 기지국 가운데 화웨이의 점유율이 57.2%에 달한 데서 이러한 현상을 재확인한다. 화웨이에 이어 ZTE와 다탕의 시장 점유율이 각각 28.7%, 2.62%를 확보함으로써 중국 기업의 자국 시장 점유율이 약 89%에 도달한 데서 나타나듯이, 중국의 5G 네트워크 장비 시장에서 중국 기업이 차지하는 비중은 더욱 늘어났다. 그 결과 화웨이의 경쟁 업체인 노키아와 에릭슨의 중국 시장 점유율은 가파르게 감소하였다.

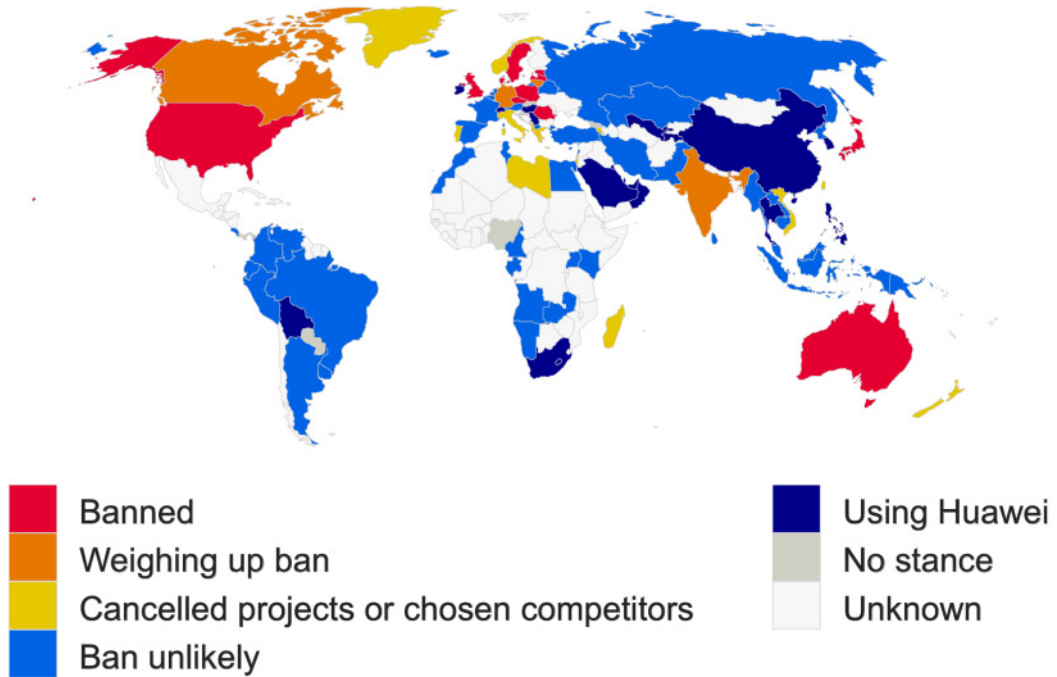
한편, 미국의 공세에 대응하는 화웨이의 중장기적 전략은 독자적 생태계를 형성하는 것이다. 미중 무역 전쟁 초기 미국과 중국이 관세 전쟁과 무역 협상을 병행하면서 미국과 중국 정부의 타협 가능성이 없었던 것은 아니다. 실제로 미중 양국 정부는 2020년 1월에 1단계 합의를 도출하기도 하였다. 갈등과 협상을 동시에 진행하는 상황이 유지될 때만 하더라도 미국의 화웨이에 대한 제재가 장기화하지 않을 수도 있다는 가능성이 보였다. 그러나 미국의 화웨이 제재가 장기화함에 따라, 화웨이는 미국의 제재 철회 가능성에 의존

하기보다는 사업의 다각화에 기반한 자체적인 생태계를 형성하는 전략으로 선회하였다.

화웨이는 좁은 범위에서는 미국의 수출 제한에 대응하여 자체적인 공급망 다변화를 추구하였다. 그러나 미국의 제재에 대한 국제 협력이 확대하면서 화웨이의 공급망 다각화 전략에도 근본적인 한계가 드러나기 시작하였다. 이에 대한 화웨이의 대안적 전략은 자체적인 디지털 기술 생태계를 형성하는 것이다(GizmoChina, 20. 1. 8.). 화웨이는 특히 쿨핑 CPU(Kunpeng), 어센드 AI칩(Ascend), 화웨이 모바일서비스(HMS), 하모니 OS(HarmonyOS, 홍명), 화웨이 클라우드와 자율주행 플랫폼(Huawei Cloud and MDC) 등 6대 디지털 기술 생태계의 자체 개발에 초점을 맞추고 있다(Dan and Yang, 2021).

화웨이의 홍명OS(HarmonyOS)는 IoT 기기를 연결하는 핵심으로 화웨이는 2021년 말까지 약 3억 대의 디지털 기기를 연결할 계획을 발표하였다. 화웨이는 이를 위해 “1+8+N” 전략을 채택하여 추진한다(Hong, 2021). 전자상거래 업체 징둥닷컴(JD.com) 역시 홍명OS에 연동된 앱을 출시하였다(Dan and Yang, 2021). 화웨이는 AR/VR 헤드셋, 태블릿, 노트북, TV, 스마트시계, 스피커, 헤드폰 등의 스마트 기기를 개발하는 한편(Liao, 2021), IoT, 클라우드 컴퓨팅, AI, 자율주행 자동차 등의 사업 분야에 진출하고 있다(Shead, 2021).

화웨이가 미국과 5G 경쟁에서 국내 시장 확대에 의존하는 전략은 기본적으로 수세적 대응이다. 화웨이의 공세적인 전략은 일대일로를 5G 네트워크 장비의 수출 확대에 활용하는 것이다. 미국의 화웨이 5G 네트워크 장비 도입 금지는 주로 아시아와 유럽 국가들을 중심으로 협력이 이루어지는 반면, 중국은 중앙아시아, 아프리카, 남미 등 일대일로 참여국을 상대로 5G 네트워크 장비 수출을 적극적으로 추진하고 있다. [그림 6-4]에 나타나듯이, 중앙아시아, 아프리카, 남미, 일부 유럽 국가 등 일대일로 참여국 가운데 상당수가 화웨이 장비를 이미 사용하거나, 금지할 가능성이 낮은 것으로 파악되고 있다.



출처: NS Tech(2020).

[그림 6-4] 화웨이 장비 사용/미사용 국가 분포

중국의 이러한 대응은 중장기적으로 5G 시장을 두 블록으로 나누는 스플린터넷 (splinternet) 현상을 초래할 것으로 예상된다. 더욱이 코로나19에 대응하는 과정에서 중국이 사이버 공간에 대한 감시와 통제를 강화하는 현상이 나타났는데, 중국식 사이버 모델에 관심을 보이는 국가가 증가하고 있다(Kenyon, 2021). 화웨이는 이 국가를 상대로 5G 네트워크 장비 수출을 지속적으로 확대할 것이다. 바이든 행정부가 민주주의 대 전제주의 구도에 기반한 국제 협력을 본격화하면 이 전략이 화웨이가 권위주의 국가에 5G 네트워크 장비 수출을 오히려 확대하는 의도하지 않은 결과를 초래할 수 있다.

2 5G 통신장비 분야 한국의 전략

가. 5G의 경제-안보 연계 전략을 위한 제도적 기반 확충

5G는 미중 기술 경쟁을 최초로 촉발한 이슈로서 상징성을 지닌다. 이러한 상징성은 미국이 5G를 기술과 산업 경쟁력을 넘어 국가안보의 문제로 격상한 데 따른 결과이다. 5G를 순수한 경제적 또는 산업적 차원의 문제로 인식하면 이에 기초하여 대응 전략을 수립하는 데 근본적인 한계가 있을 수밖에 없다. 5G가 경제와 안보를 연계하는 대표적 수단으로 부상함에 따라, 5G 국제 협력의 문제는 진영 간 경쟁 구도를 형성한다. 미국이 클린 네트워크를 추진하면서 5G 경쟁의 직접 대상인 화웨이를 견제하는 클린 캐리어(Clean Carrier)뿐 아니라, 클린 앱(Clean Apps), 클린 스토어(Clean Store), 클린 클라우드(Clean Cloud), 클린 케이블(Clean Cable), 클린 패스(Clean Path) 등으로 지속적으로 전선을 확대한 것이 5G의 안보화 현상을 잘 보여준다.

한국은 5G 안보화를 고려하여 경제와 안보를 긴밀하게 연계하는 국가 전략을 수립해야 한다. 한국은 경제와 안보를 최대한 분리한 전략적 모호성으로 미중 전략 경쟁에 대응해왔다. 그러나 미국과 중국뿐 아니라 일본, 영국, 호주 등 주요국들의 사례처럼 경제와 안보를 긴밀하게 연계하는 추세가 강화되었다. 이제 문제는 경제와 안보를 연계할지 여부를 넘어서서 ‘어떻게’ 연계할 것인가이다. 일차적으로 경제-안보 연계에 기반한 국가 전략의 수립은 정부, 기업, 전문가 집단이 모두 참여하여 미중 전략 경쟁 및 5G 관련 국제 동향에 대한 인식을 공유하는 데서 출발한다. 정부는 미중 5G 경쟁의 향후 추이와 전망을 기업 및 전문가 집단과 적극적으로 공유하는 제도를 운용함으로써 개별 기업이 사태를 보다 포괄적으로 고려하여 자체적인 의사 결정을 내리도록 협조할 필요가 있다.

경제-안보 연계를 위한 제도의 설치에 한국과 같은 중견국에게 더욱 필요하다. 일본이 NSC 내에서 경제안보반을 설치하고, 경제와 안보를 포괄적으로 논의하는 민관협의체를 설치하기로 한 것이 대표적 사례이다. 호주 정부도 핵심 기술(critical technologies)을 외교정책에 반영하기 위한 노력을 제도화한 바 있다. 이처럼 한국은 미중 전략 경쟁과 5G 등 첨단 기술을 둘러싼 협력과 경쟁의 국제적 지형을 실시간으로 파악하고 인식을 공유하는 범국가적 노력을 강화할 필요가 있다.

나. 민주주의 협력의 확대에 대한 대비

잘 알려져 있듯이 바이든 행정부는 대중국 견제 수단으로 민주주의 협력을 설정하였다. 이에 따라 바이든 행정부는 영국이 제안한 D10(Democracy 10)을 기존 G7을 보완하는 협의체로 적극적으로 활용할 것으로 예상된다. 5G는 D10의 우선 협력 분야 가운데 하나가 될 것이기 때문에, 한국은 5G 이슈를 한미 간 양자 협력 차원을 넘어 민주주의 협력의 차원에서 접근할 필요가 있다.

5G 민주주의 협력은 화웨이 5G 네트워크 장비 채택 여부와 같은 이분법적 문제를 넘어선다는 점에서 한미 양자 협력과 차별화된다. 즉, D10은 화웨이 장비가 국가안보에 미치는 영향에 대한 국제적 합의뿐 아니라, '5G 시대 인터넷 모델'에 대한 가치와 규범을 포함한 근본적인 논의의 장이 될 가능성이 높다. 5G 시대 인터넷은 기술적 차원에서는 개방성과 연결성을 더욱 높여 아이디어와 개인 의사의 초국적 이동을 훨씬 수월하게 한다. 동시에 5G는 정부의 개인에 대한 통제 및 의사 표현의 억압을 위한 수단으로 사용될 수도 있다. 5G 시대 인터넷은 민주주의 진영과 권위주의 진영이 상이한 모델을 추구하는 스플린터넷을 초래할 수도 있다.

화웨이 장비를 공식적 또는 실질적으로 배제하는 국가는 아시아태평양 지역의 일부 국가와 유럽 국가들이고, 화웨이 장비를 채택하는 국가는 중앙아시아, 아프리카, 남미 등에 산재한다. 이러한 지형을 형성한 데는 기술적 고려뿐 아니라, 5G 시대 정보와 데이터에 대한 권위주의적 통제에 매력을 느끼는 국가가 상당수에 달하는 것과 관련이 있다. 이러한 전개는 화웨이 5G 네트워크 장비의 채택 문제를 비용 절감 측면으로 접근하는 것과 국가안보 관점에서 접근하는 것이 본질적인 차이가 있음을 반영한 국가 전략의 수립이 필요하다. 이를 위해서는 5G 이슈에 대응할 때 사안별이나 단기적으로 대응하기보다는 구조적이고 장기적 관점의 대응 전략을 수립하는 것이 바람직하다. 구조적·장기적 대응 전략은 가치와 규범에 입각하여 정책의 기본 방향을 설정하고, 이를 일관성 있게 견지할 때 가능하다.

다. 양자-지역-다자 차원을 유기적으로 결합한 전략의 수립

5G를 둘러싼 경쟁과 갈등의 구도는 다차원화하였다. 미국은 양자 차원에서 동맹 및 파트너 국가와 5G 네트워크 장비의 채택을 위한 협력을 추구한다. 미국은 또한 쿼드의 사례에서 나타나듯이 지역 차원의 협력 메커니즘을 수립하여 협력을 추구한다. 구체적 예로 '쿼드 핵심 및 신흥 기술 워킹 그룹(Quad Critical and Emerging Technology Working Group)'을 설치하여 5G 배치에 대한 협력을 추구할 것임을 명시하였다. 이와 더불어, 미국은 다자 차원에서는 D10과 같은 새로운 장을 추구한다.

5G 협력이 양자, 지역, 다자 차원에서 추진되고 있음을 감안하여, 한국은 세 개의 장을 연계한 입체적 대응 전략을 수립할 필요가 있다. 첫째, 한미 협력의 경험과 성과를 지역 또는 다자 차원의 협력 어젠다로 연결할 연계 전략이 필요하다. 둘째, 양자, 지역, 다자 차원에서 협력의 수준과 범위가 상이하기 때문에, 그 간극을 메우는 작업을 한국이 선도적으로 할 필요가 있다.

라. 새로운 표준 경쟁에 대한 대비

바이든 행정부의 다자 전략이 트럼프 행정부와 차별화하는 점은 5G 표준을 위한 국제 협력을 동시에 추구하는 점이다. 바이든 행정부는 화웨이 5G 네트워크 장비를 채택하지 않도록 압박을 가하는 일방주의에서 탈피하여, 오픈랜(ORAN) 등 새로운 대안을 제공한다. 화웨이 장비에 대한 실질적인 대안을 제시하고, 이를 기반으로 한 개방적 모델을 추구하는 것이다. 한국은 새로운 기술 표준과 모델을 추구하는 국가가 증가하는 현실을 감안하여, 이러한 협력 과정에 적극적으로 참여할 필요가 있다.

제2절

우주 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 우주 분야의 미중경쟁

가. 미중 우주 경쟁의 다차원성

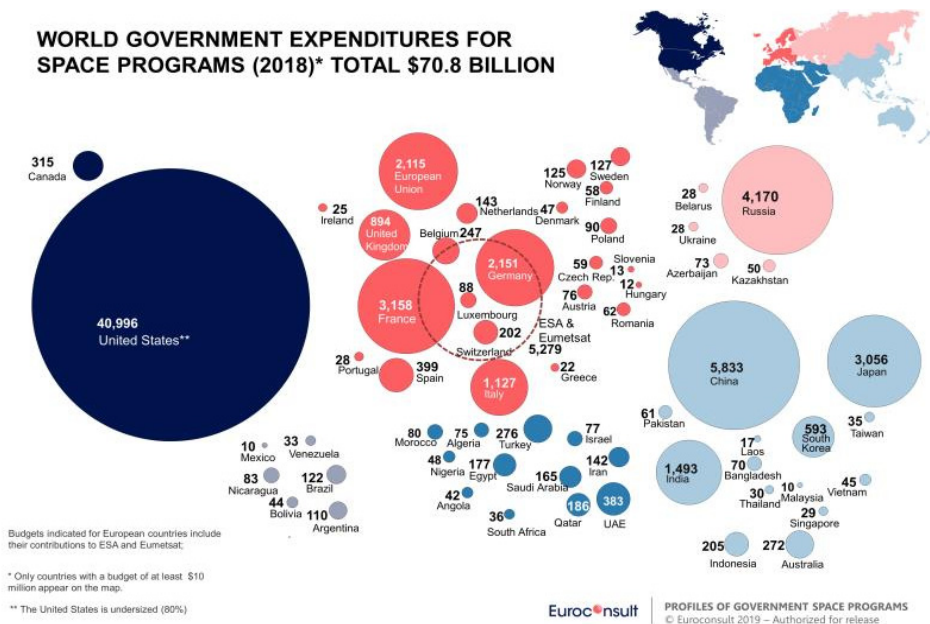
미국과 중국의 우주 경쟁이 입체적으로 진행되고 있다. 미중 우주기술 경쟁은 중국이 우주산업에서 우주 선진국과의 격차를 빠르게 좁힌 것이 근본 원인이다. 중국 우주산업의 성장이 산업, 기술, 군사 등 다방면에서 미중 전략 경쟁에 직간접적인 영향을 미치기 때문에 미중 우주 경쟁은 더욱 중요성을 더해 간다. 이러한 면에서 미중 우주 경쟁은 냉전기 미소 우주 경쟁 및 미일 우주 경쟁과 차별적이다. 소련의 스푸트니크 발사로 미소 우주 경쟁은 기본적으로 기술 경쟁의 테두리 내에서 진행되었다. 소련 우주 군사 능력의 신장이 미국에 일정한 군사적 위협이 된 것은 사실이나, 우주는 당시 미소 군사 경쟁의 주전장이 아니었기 때문에 미소 우주 경쟁은 우주 군비 경쟁의 외피를 쓴 과학기술 경쟁이었다고 할 수 있다. 1980년대 일본 경제가 미국을 빠르게 추격하면서 미일 간에도 우주 경쟁의 양상을 전개하였다. 미국과 일본은 우주협력의 핵심 파트너로서 관계를 유지하는 가운데, 일본이 위성과 로켓의 자주개발을 추진하는 과정에서 협력의 범위를 둘러싼 이견을 노출하기도 하였다. 일본이 미국과의 우주협력을 기반으로 획득한 기술을 상업화하여 활용하면서 스피노프(spin-off)를 둘러싼 미일 갈등이 고조하기도 하였다.

21세기 미중 우주 경쟁은 미소 또는 미일 우주 경쟁과 근본적으로 성격을 달리한다. 미중 우주 경쟁은 미국과 소련 또는 일본과의 경쟁처럼 특정 분야를 중심으로 전개하는 것이 아니라 군사적, 산업적, 기술적 차원에서 동시다발적으로 전개하기 때문이다. 중국 우주산업의 성장은 우주의 상업화와 군사화 추세와 결합하여 산업과 군사적 차원에서 함의가 크다. 그뿐 아니라 저변에는 미국과 기술 경쟁의 성격을 내포한다. 중국의 우주기술 성장은 빠르게 확장하는 민간 우주 시장에서 미국에 대한 도전일 뿐 아니라, 제5의 전장인 우주에서 미국에 대한 군사 위협이라는 점에서 미중 우주 경쟁은 다차원적이다.

나. 중국의 우주 굴기와 미중 우주 경쟁의 입체화

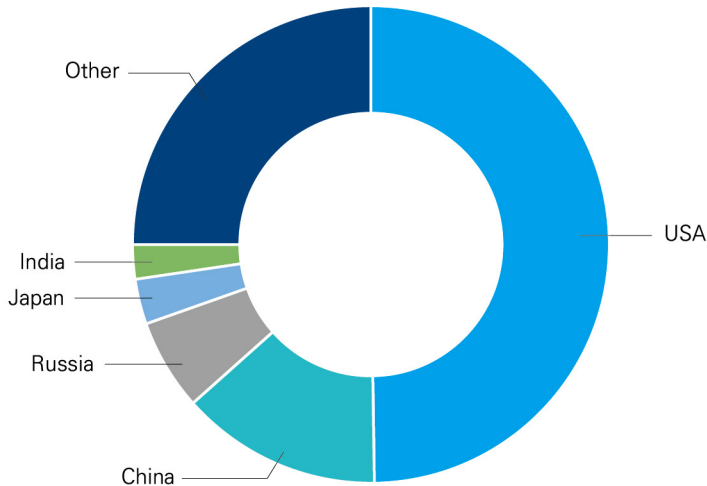
중국 우주산업이 총량 차원에서 미국과 같은 수준에 도달했다고 보기는 어렵다. 우주 프로그램에 지출하는 금액을 기준으로 할 때, 2018년 전 세계 우주 프로그램의 규모는 약 708억 달러에 달한다. 이 가운데 미국 우주 프로그램의 규모는 409억 달러로 전체의 약 57%를 차지한다. 이에 비해 중국 우주 프로그램의 규모는 58억 달러 규모로 전체의 8% 비중이다(그림 6-5 참조).

이러한 상황은 양국 인공위성 보유 수 면에서도 유사하다. 2020년 3월 기준으로 지구 궤도를 도는 전 세계 인공위성의 수는 모두 2,666기에 달한다. 국가별로 보유한 인공위성 수를 기준으로 할 때, 미국이 모두 1,327기의 인공위성을 보유하여 전체의 49.8%라는 압도적인 비중을 차지한다. 반면 중국이 보유한 인공위성 수는 363기로 세계 전체의 13.6%를 차지한다. 이처럼 평면적으로 비교할 경우, 중국은 미국에 비해 거의 1,000여 기에 가까운 커다란 격차를 보인다. 그러나 세계 3위와 4위를 차지하는 러시아와 일본보다 각각 2배, 4배 더 많은 위성을 보유한 점에서 중국은 미국을 추격하는 세계 2위 자리를 성공적으로 확보하였다고 할 수 있다(그림 6-5 참조).



출처: Euroconsult(2019).

[그림 6-5] 세계 각국의 우주 프로그램 지출(2018년 기준)



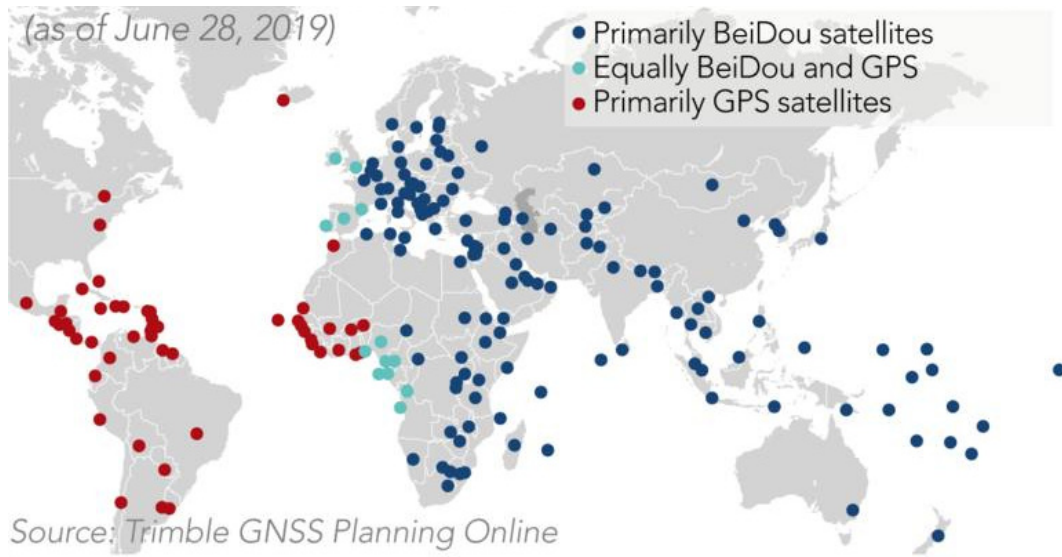
출처: 미국전략국제문제연구소CSIS(2020. 8. 25.), "How is China Advancing its Space Launch Capabilities?", <https://chinapower.csis.org/china-space-launch/>

[그림 6-6] 국가별 위성 보유 비중

그러나 주목할 것은 중국 우주산업의 성장 속도와 분야이다. 우선, 과학 탐사 분야에서 중국은 2003년 미국과 러시아에 이어 유인 우주선의 발사에 성공한 세 번째 국가가 된 이래 성장을 거듭하였다. 이어서 2005년 10월 선저우(神舟) 5호의 유인 우주 비행에 성공하였고, 2007년 11월에는 창어(嫦娥) 1호가 달 궤도 진입에 성공하였다. 중국 우주산업의 비약적인 성장은 2010년에도 계속되었다. 2011년 9월 중국 최초의 우주정거장인 톈궁(天宫) 1호를 발사하였고, 같은 해 11월에는 선저우 8호와 톈궁 1호의 도킹에 성공하였다. 2013년 12월 무인 우주선 창어 3호가 달 착륙에 성공한 데 이어, 2019년 1월에는 창어 4호가 달 뒷면 착륙에 성공하였다. 이어 2020년 1월에는 마지막 베이더우 위성 발사를 완료하여 전 지구 범위 위성 항법 시스템을 위한 위성 네트워크가 완성되었다. 2020년 7월 중국은 화성 무인 탐사 우주선 발사에 성공하였고, 2020년 12월 창어 5호가 달 표면 탐사를 위한 착륙에 성공하였다(Reuters, 20. 12. 20). 중국은 또한 화성, 소행성, 목성, 천왕성 탐사뿐 아니라 달에 과학연구기지를 건설할 계획도 수립하였다.

중국이 보유한 위성 수가 빠르게 증가한 데는 베이더우 위성 항법 시스템(BeiDou Navigation Satellite System)과 밀접한 관련이 있다. 2020년 6월 중국은 35기의 위성으로 구성된 베이더우 항법 시스템을 성공적으로 완성하였다. 이는 31기로 구성된 미국

의 GPS에 필적하는 수준이다. 출범 초기 중국은 베이더우 시스템의 서비스를 30여 개 일대일로 참여국을 중심으로 제공하였고 서비스 범위를 지속적으로 확대하여 2020년 기준 165개국에 서비스를 제공한다(Tsunashima 2020). 그 결과 [그림 6-7]에 나타나듯이 남미 지역과 서아프리카 지역을 제외한 아시아, 동유럽, 중동, 중앙아시아, 아프리카 등에서 GPS보다 베이더우 시스템 서비스를 더 많이 사용하는 국가가 늘어났다.



출처: Kida and Hashimoto(2019).

[그림 6-7] 미국 GPS와 중국 베이도우 서비스 지역(2019년 6월 기준)

중국 우주산업의 전반적인 수준이 미국에 비하여 열위에 놓인 것은 사실이다. 그러나 중국 우주산업은 기술적으로 발전할 뿐 아니라, 베이더우 시스템의 사례에서 나타나듯이 미국 기술에 대한 새로운 대안으로서 입지를 확보하는 현상이 나타난다. 더 나아가 미국과 전략 경쟁 중인 중국 우주산업의 성장은 우주 공간에서 미국에 대한 군사 위협의 증대를 초래한다는 점에서 미중 우주기술 경쟁은 입체화하고 있다.

다. 미중 우주 패권경쟁 전략

1) 우주 공간의 군사화와 상업화의 결합

미국은 우주 공간에서 국제 협력을 미국이 선도하는 가운데(Patrick, 2019), 우주 분야에서의 도전을 미국 국가안보에 대한 중대한 위협으로 규정한다. 또한 우주 공간의 상업적 활용을 미래 경쟁력의 핵심 산업 가운데 하나로 여긴다. 이를 위해서는 ‘우주에서 미국이 존재(American presence)하는 것만으로는 충분치 않으며, 미국의 지배(American dominance)를 확보해야 할 것’이라든지, ‘모든 것은 우주에 달려 있다(It’s all about space)’는 미국의 우주 경쟁 우위 확보에 대한 언명에서 미국의 의지가 명확하게 드러난다.

우주 경쟁에서 우위를 확보하려는 미국 정부의 계획은 『우주정책 지시(Space Policy Directive)』로 나타났다. 「우주정책지시 1~4」에서는 우주 공간의 상업화와 군사화라는 두 가지 흐름을 유기적으로 결합하는 데 초점을 맞춘다. 일차적으로 우주산업의 상업화를 선도함으로써 경제적 이익을 극대화하고 필요에 따라 동맹국과 긴밀하게 협력하자는 것이다. 이와 함께 우주 공간이 제5의 전장으로 빠르게 변화하는 추세를 반영하여, 통합적인 우주 작전을 담당할 우주군(Space Force)을 창설함으로써 미국의 안보를 튼튼히 하겠다는 목표도 제시하였다.

미국 우주 패권경쟁 전략의 핵심은 우주 공간의 상업화와 군사화를 분리하지 않고 상호 밀접하게 연계하는 데 있다. 아마존 제프 베이조스(Jeff Bezos)의 블루 오리진(Blue Origin), 리처드 브랜슨(Richard Branson)의 버진 갤럭틱(Virgin Galactic), 일론 머스크(Elon Musk)의 스페이스엑스(SpaceX) 등 민간 기업이 우주 상업화를 선도하고 있다. 일론 머스크의 스페이스엑스(SpaceX)는 재사용이 가능한 스타십(Starship)의 발사 비용을 2백만 달러까지 낮출 것으로 기대를 모은다(Matyus, 2019). 상업화를 통한 미국 우주산업의 경쟁력 향상은 과학탐사 및 군사 부문에도 영향을 미친다. 나사가 스페이스엑스 우주선을 활용함으로써 발사 비용을 대폭 감소시킬 수 있었는데, 이는 민간에도 모두 도움이 되는 시너지 효과를 창출하였다.

더 나아가 군사적 차원에서도 미국은 지난 2002년 폐지되어 전략사령부(Strategic Command)로 통합되었던 우주사령부(Space Command)를 2019년 8월에 재출범하여 다음 전장(warfighting domain)인 우주 공간에서 미국의 핵심 이익을 수호하는 임무를 수행하도록 하였다. 우주사령부는 인공위성 관리, 타 통합전투사령부 지원, 우주 영역에서 전투 수행 등의 임무를 담당하는데, 효과적인 임무 수행에는 민간과의 협력이 필요하다.

미국은 특히 우주를 군사 전략의 대상으로 인식한 중국이 미국에 대한 도전을 가시화하는 점을 주목한다. 미국이 우주 공간에서 중국의 군사적 위협을 경계하는 이유는 중국이 우주를 현대전을 수행하고 미국과 연합국들의 군사적 효능을 축소하는 데 효과적인 수단으로 설정하여 우주를 기반으로 정보, 감시, 정찰 활동 강화와 발사체 및 군집위성항법(satellite navigation constellations)의 개량을 시도한다는 판단에 따른 것이다.

중국 우주산업이 제기하는 입체적 도전에 대응하여, 미국은 상업화와 군사화가 유기적으로 결합하도록 제도적 기반을 형성하는 작업도 병행하였다. 그 결과 2017년 7월 국가우주위원회(National Space Council)를 부활시킨 것이 그 대표적 사례이다. 이어 2017년 10월 국가우주위원회 의장인 부통령 마이크 펜스(Mike Pence)는 첫 번째 회의를 소집하여 화성 탐사계획을 뒷받침할 정책적 지원을 구체화하기 시작하였다.

2) 중국: 생태계 구성과 국제화 전략

중국은 미래 우주 시장에서 지배력을 높이는 것이 미중 우주 패권경쟁에서 중요하다고 보고 전방위적 노력을 기울인다. 중국 정부는 베이더우 시스템을 완성한 것처럼 우주 인프라의 건설이 21세기 통신, 에너지, 운송, 제조업 등 주요 산업의 경쟁력 제고는 물론이고 향후 우주 질서의 재편에 지대한 영향을 미칠 것이라고 보고 대대적인 자원을 투입한다. 중국은 이와 함께 기존 국영기업 중심으로 형성한 산업 구조를 보다 효율성이 높은 우주산업 생태계로 재구성하는 작업을 추진한다. 이러한 면에서 중국 역시 우주 공간의 상업화와 군사화를 동시에 추구한다고 할 수 있다.

중국은 로켓의 발사 비용에서 나타나듯이, 우주산업의 상업화 추세에 비교적 성공적으로 적응하였다. 중국의 주력 로켓인 창정 3A와 2D는 평균 발사 비용이 각각 8,200달러와 8,500달러 수준인데, 스페이스엑스의 팰컨 헤비(Falcon Heavy) 시리즈에 비하면 고비용이지만 그 밖의 로켓과 비교하면 상당한 경쟁력을 갖춘 것으로 평가한다([표 6-1] 참조). 중국도 재사용 로켓을 개발 중인데 이에 성공하면 큰 폭으로 비용 인하가 가능하다.

[표 6-1] 주요 로켓의 발사 비용

| 국가 | 로켓 | 비용(metric ton; US\$) |
|-------|-----------------------|----------------------|
| 미국 | Falcon Heavy | 1,411 |
| 미국 | Falcon 9 | 2,719 |
| 러시아 | Proton M | 2,826 |
| 중국 | Long March 3A | 8,235 |
| 유럽우주국 | Ariane 5 | 8,476 |
| 중국 | Long March 2D | 8,571 |
| 미국 | Delta IV Medium/Heavy | 13,894~17,410 |
| 러시아 | Soyuz 2 | 16,495 |

출처: CSIS(2020. 8. 25.).

더욱이 중국은 발사한 인공위성의 96%를 자체 제작한 로켓에 탑재하는 등 로켓 부문의 경쟁력을 제고하고자 다양한 방면에서 지원한다. 이외에도 중국은 베이더우 시스템의 활용 및 알리바바의 소규모 우주정거장 건설을 통한 온라인과 오프라인 결합 서비스 제공 계획 등에서 나타나듯이 우주산업의 상업화 추세에 적극적으로 대처하였다.

상업적 경쟁력의 확보를 기반으로 중국은 우주 공간에서 영향력을 빠르게 확대하고 있다. 특히 아시아 지역은 중국의 영향력 확대를 위한 전진기지 역할을 맡고 있다. 동남아 국가를 포함한 30개국에 베이더우 시스템 서비스를 제공한 것이 대표적인 사례이다. 중국 정부는 이 과정에서 우주산업에 일대일로를 활용하여 일대일로 참여 국가와 협력을 확대하였다. 중국이 일대일로와 우주산업을 연계하는 효과는 다면적이다. 중국의 입장에서는 우주협력의 확대가 일대일로를 통한 육상 및 해상 협력과 연계하여 중국의 경제적 및 지정학적 영향력을 입체화하는 데 기여한다. 중국이 독자적인 항법시스템을 구축하여 미국 GPS의 대안을 제공함으로써 미국 중심의 우주 질서에서 변화의 계기를 마련한 것이다. 일대일로 국가들을 중심으로 우주 분야의 영향력을 증대하려는 중국의 시도에 대하여 미국은 인도 태평양 전략으로 맞선다. 구체적으로 미일 양국은 유인 우주 비행과 우주탐사 등 민간 분야뿐 아니라 안보 공간으로서 우주협력 등 매우 광범위한 협력을 추구하였다. 이는 중국이 아시아 우주 공간에서 영향력을 확대하는 시도에 대응하는 것이다.

2 우주 분야 한국의 전략

가. 미중 우주 경쟁 시대 한미 협력의 심화

중국의 우주 굴기는 중국 우주산업의 경쟁력 강화뿐 아니라 미국에 대한 군사적 위협을 제기한다. 더 나아가 중국의 베이더우 위성항법 시스템은 그동안 확립된 미국 중심의 우주 질서에 중대한 변화 요인이다. 미국이 중국 우주산업의 성장을 경계하는 이유는 우주 기술의 상당 부분이 민군겸용기술이기 때문이다. 중국이 일대일로를 우주협력의 수단으로 활용하자 미국이 이에 대응하는 차원에서 우주 분야에서 중국의 군사적 위협에 대응하려는 양자 및 지역 차원의 협력을 강화하는 현상이 두드러진다.

우주협력에 수반하는 지정학적 의미가 크기 때문에, 한국은 이를 한국 우주산업의 발전을 위한 국제 협력의 계기로 활용할 필요가 있다. 한국은 특히 중국 우주산업의 급격한 성장에 대한 미국의 우려를 활용하여 한미 우주협력을 심화해야 한다. 2021년 5월 한미 정상회담에서 한국의 미사일 사거리 제한에 대한 합의가 이루어진 것은 한미 우주협력 강화의 필요성을 반영한 것이라고 할 수 있다.

나. 우주의 상업화와 군사화에 대한 전략적 대응

우주 공간의 상업화와 군사화를 동시에 전개하면서 미국과 중국은 상업화와 군사화를 긴밀하게 연계한 우주산업 생태계를 구성하여 경쟁 우위를 확보하기 위한 노력을 경주한다. 우주산업의 상업화를 촉진하는 요인은 대체로 두 가지로 구분된다. 첫째, 비용 절감 및 효율성 향상을 위해 민간 기업의 활용도를 높이는 현상이다. 둘째, 통신, 항법, 배송, 자율주행 등 우주산업에서 파생하는 산업의 성장 가능성에 주목하여, 다수 국가가 우주산업의 상업화를 추구한다.

문제는 우주산업의 상업화가 미중 기술 경쟁을 구성하는 중요한 분야일 뿐 아니라, 안보 차원에도 커다란 영향을 미친다는 점이다. 그러한 점에서 우주산업의 상업화와 군사화가 분리되기는 어렵다. 실제로 중국은 ‘군민융합’을 지향하면서 군민 겸용 기술의 전환을 적극적으로 추진하였다. 한국은 우주산업의 특성을 고려하여 상업화와 군사화 추세가 향후 더욱 강화될 가능성에 대비한 국가 전략을 수립해야 한다. 상업화와 군사화를 분리하

지 않고 양자 사이의 연계와 결합도를 높이는 국가 전략, 그리고 이를 위한 제도적 기반을 갖추는 것이 필요하다.

다. 우주협력의 국제 지형 변화를 반영한 협력 전략 수립

산업적·군사적 차원에서 미래 경쟁력과 안보의 확보를 위해 우주산업의 중요성이 커졌다. 많은 국가에서 우주산업 육성에 노력을 기울여 전통적인 우주협력의 지형에 상당한 변화를 초래하였다. 과거의 우주협력은 미국, 러시아, 프랑스 등 소수의 우주 선진국과 우주산업에 진입하려는 여러 우주 후발국 사이의 협력 구도였다. 그러나 최근의 우주협력은 기존 우주 선진국에 더하여 인도 및 일본과 같은 우주 신흥국이 새로운 협력의 주체로 변화하였다.

한국은 이러한 우주협력의 국제 지형을 체계적으로 검토·분석하여 협력 분야와 상대를 발굴하고, 이에 대한 장기적 접근을 추구해야 한다. 우주 분야에서 미중경쟁이 가속화하면 미국 또는 중국 가운데 어느 한 국가를 택하여 우주협력을 확대하는 데 따른 외교적 부담이 가중될 수 있다. 그렇기 때문에 우주협력 다변화에 관심을 갖는 국가들이 증가하였다. 한국은 다변화 추세를 활용하여, 특히 역내 국가들과 우주협력을 양자 및 지역 차원에서 강화하는 전략을 수립할 필요가 있다.

제3절

밀리테크 분야 미중경쟁과 한국의 전략

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 밀리테크 분야의 미중경쟁

가. 제4차 산업혁명과 첨단 군사기술 경쟁

제4차 산업혁명의 전개에 따른 기술발달은 첨단 군사기술, 이른바 밀리테크(MiliTech) 분야에도 큰 영향을 미친다(Winkler et al., 2019). 무엇보다도 무인로봇, 인공지능 및 머신러닝, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR), 3D 프린팅, 생명공학 등과 같은 제4차 산업혁명 기술 분야의 신흥기반기술(Emerging and Foundational Technologies, EFT)을 적용하여 새로운 무기체계를 개발한다. 인공지능(AI)과 자율로봇 기술을 적용한 자율무기체계(AWS)의 개발이 대표적인 사례인데, 총, 폭탄, 전투차량, 전투함정, 전투비행기, 레이저, 레일건, 군사목적 소프트웨어, 사이버 시스템, 로봇, 드론 등 여러 분야에서 첨단화된 재래식 무기 개발이 이루어진다.

제4차 산업혁명 기술은 융복합을 핵심으로 하는데, 개별 무기체계를 개발하고 도입하는 차원을 넘어서 사이버-물리 시스템(CPS) 전반을 구축하는 것이 방위산업 전반에 주는 의미를 고려해야 한다. 이러한 관점에서 볼 때, 제4차 산업혁명이 첨단 방위산업에 미치는 영향은 무기체계의 스마트화, 디지털 플랫폼의 구축, 제조-서비스 융합 등과 같이 서로 밀접히 연관하여 나타난다. 또한 기술변화는 무기체계뿐만 아니라 작전 운용, 그리고 전쟁 양식까지도 변화시킬 가능성이 커졌다(장원준 외, 2017).

이들 대부분은 민간 부문을 중심으로 발달하여 군사 분야에 적용되는 민군 겸용(dual-use)의 특성을 지닌다. 실제로 최근 상업용 AI 기술을 군사용으로 전용하여 기존의 군사 역량을 강화하는 상황이 늘었다. AI 기술혁신이 대학과 기업에서 시작하지만 군사 분야로 빠르게 전용되기에 민군 겸용의 성격을 지닌 첨단 AI 기술의 역량 격차에 국가 안보 차원의 우려가 발생한다. 군사안보 차원에서 기술적 우위 확보를 통한 군사력 증진과 테러, 해킹 등 신기술 악용에 대한 대응도 필요하다.

예를 들어 AI는 인식·인지 증강 분야에서 급속도로 실용화되는 중이다. 이 기술이 무기·정보·감시·정찰 시스템과 결합하면 군사·정보적 잠재력이 막대할 것으로 평가된다. 드론·로봇릭스 기술도 AI 기술의 발전과 더불어 정밀도가 크게 향상되었는데, 군용 무인 장비가 널리 보급되고, 군용 드론과 AI가 결합한 자율 살상무기도 점점 더 현실화되는 중이다. 이런 맥락에서 AI는 군사적 관점에서 안보화하고 군사화하면서 실제 무기체제로 개발될 가능성이 높아진다(Johnson, 2019).

나. 디지털 부국강병 경쟁의 전개

근대 국제정치에서 군사기술 역량은 국가이익을 도모하고 국가안보를 확보함으로써 부국강병을 달성하는 방편이었다. 특히 첨단 무기체계를 자체 생산하는 기술 역량의 확보가 국력의 핵심이었다. 사실 이러한 인식은 군사기술에만 국한하는 것은 아니었고 선도 산업 부문에 해당하는 철강, 조선, 자동차, 우주항공, 전기전자 산업 등에서 나타났다. 이들 분야의 산업역량 개발은 무역 보호주의나 기술 민족주의와 연계되었다. 동아시아 국가에서 방위산업 육성은 부국강병의 상징으로서 국가적 위상을 드높이는 수단이었다. 그 과정에서 무기 수입을 넘어서 무기의 자급자족 능력 보유는 국가적 목표가 되었다(Bitzinger, 2015).

제4차 산업혁명 시대에도 첨단 방위산업의 역량이 군사력과 경제력의 상징이다. 이러한 역량의 보유는 실제 전쟁의 수행이라는 군사적 차원을 넘어서 무기 판매나 기술이전 등과 같은 경제적 차원의 경쟁력까지 의미한다. 특히 이러한 과정에서 기술력 확보가 국가 전략의 핵심이다. 방위산업은 국가안보를 지키는 전략 산업이자 첨단기술의 테스트베드로 인식되었으며, 이러한 과정에서 생산된 기술은 민간 산업의 성장도 함께 도모하는 방도로 간주되었다. 첨단 무기체계의 생산력 확보 경쟁은 스마트 자원으로서는 강력한 권력을 확보하고자 벌이는 ‘디지털 부국강병 경쟁’인 것이다.

첨단 방위산업 중에서도 군사 및 민간 부문에서 겸용(dual-use)하는 기술이 주목을 끈다. 첨단부문에서 민군 다목적 기술을 확보하는 나라가 미래전에서 승리할 가능성이 높은 것은 물론이고, 글로벌 패권을 장악하는 데까지 나아갈 것으로 예상된다. 오늘날 첨단 방위산업 경쟁은 복합적인 권력 경쟁의 성격을 띤다. 실제 전쟁을 수행하는 군사적 차원을 넘어서 무기 판매나 기술이전과 같은 경제와 기술 경쟁이 방위산업에서도 진행 중이다.

이러한 첨단 방위산업 경쟁의 이면에는 표준 경쟁 또는 플랫폼 경쟁도 벌어지고, 더 나아가 미래전 방식을 주도하려는 담론경쟁의 면모도 보인다. 이러한 과정에서 강대국 간의 세력 분포 변화나 비강대국 또는 비국가 행위자의 위상도 변화했다. 포괄적인 의미에서 첨단 방위산업 경쟁에서 세계질서의 기저에 깔린 국제규범과 윤리 규범 및 정체성의 변화가 일어날 조짐을 보인다.

다. 미국의 첨단 군사기술 전략

이러한 맥락에서 주요국은 첨단기술을 개발하여 더 좋은 무기체계를 확보하기 위한 새로운 차원의 군비 경쟁에 박차를 가하고 있다. 이 분야를 주도하는 나라는 미국이다. 미국은 '제3차 상쇄전략'의 추진이라는 맥락에서 자율 무기체계를 도입하고 있다. 1950년대 초반 미국은 '제1차 상쇄전략'을 추진했다. 동유럽 지역에 배치된 소련 재래식 군사력의 수적 우세를 상쇄할 핵무기 개발이 목적이었다. 또한 미국은 1970년대 중후반에는 '제2차 상쇄전략'을 추진했다. 소련의 핵무장 능력과 미사일 발사체의 발전을 상쇄하기 위해 스텔스 기술, 정찰위성, GPS 등을 개발하기 위함이었다.

제3차 상쇄전략은 2014년 등장하였는데 미국은 중국과 러시아의 추격으로 미국과 군사력 격차가 좁아지는 상황에서 게임체인저(game changer)를 모색하려 했다. 제3차 상쇄전략은 최첨단 기술혁신을 위해 설계하였으며 미래전에서 미국의 군사력 우위를 보장하는 목적을 제시하였다. 미국의 제3차 상쇄전략이 지향하는 제4차 산업혁명 분야의 기술은 다섯 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 자율적 딥러닝 시스템의 개발이다. 둘째, 인간-기계 협력 의사결정체계 기술이다. 셋째, 웨어러블 기기, 헤드업 디스플레이, 외골격 강화 기능 등을 활용한 인간 병사의 개별 전투능력 향상 기술이다. 넷째, 개선된 인간-무인체계의 혼성 작전 기술이다. 끝으로, 미래 사이버·전자전 환경에 작동하는 부분 자율무기의 개발과 운용 기술이다.

그런데 이들 기술 분야는 민간 부문에서 개발되어 이미 널리 알려져 있다. 지금 당장은 미국이 기술우위를 확보하더라도 곧 상대국이 역전할 가능성이 있다. 따라서 미국도 군사기술 혁신의 차원을 넘어서 민간 부문에서도 꾸준히 기술혁신을 추진해야 하는 과제를 안고 있다. 다시 말해, 자율 무기체계 경쟁은 단순한 군사기술 경쟁이 아니라 4차 산업혁명 시대의 전략자원인 기술력을 놓고 벌이는 복합경쟁을 의미한다. 최근 전반적으로 군사부

문의 예산확보를 제한하는 가운데 민간 부문에서 산업경쟁력을 제고하도록 투자를 늘리고, 이 과정에서 개발된 첨단기술을 군사 부문에 적용하려는 시스템 구축 경쟁이 벌어지고 있다.

라. 중국의 첨단 군사기술 전략

제4차 산업혁명 시대의 신기술을 활용한 군 현대화를 추진하는 데는 중국군도 열심이다. 2017년 10월 18일 제19차 당대회 연설에서 시진핑 주석은 새로운 시대에 걸맞은 군사력을 이룩하기 위해 중국의 특색을 구현한 현대화된 전투체계를 갖추도록 했다. 이를 위해 2020년까지 기본적인 군 자동화를 달성하는 한편 전략 능력을 발전시켜야 하며, 2035년에는 국가 방위를 위한 현대화를 완성해야 한다고 강조하였다. 그리하여 21세기 중반에 이르러서는 중국이 세계 최강의 군사력을 갖춘다는 포부를 밝혔다. 이를 위해서 중국은 로봇학 및 무인 시스템 연구개발에 많은 자금을 지원한다. 또한 중국 내 국방산업과 대학 등도 로봇학 연구에 박차를 가한다.

중국군이 제4차 산업혁명 분야의 기술혁신을 군사 부문에 도입하면 인공지능, 빅데이터, 슈퍼컴퓨터, 자율무기, 지향성에너지 무기, 양자기술 등과 같은 첨단 기술을 군사적으로 적용할 것이다. 중국의 반접근지역거부(Anti Access/Area Denial, A2/AD) 전략의 수행이라는 차원에서도 중국의 자율 무기체계 도입이 큰 기여를 할 것이다. 이는 향상된 정보 및 탐지 능력을 제공하고, 장거리 폭격의 정확도를 향상하고, 반(反)잠수함 전투 능력도 개선할 것이다. 또한 이를 위하여 중국은 민간 부문에서 군사 부문으로 첨단기술을 전환하도록 ‘민군융합’ 전략을 추구한다.

향후 자율 무기체계 개발 경쟁은 미중 패권경쟁과 연계될 가능성이 크다(설인효·박원근, 2017). 자율 무기체계 경쟁은 단순한 군사력 경쟁을 넘어서는 미래전 수행의 기반이 되는 복합적인 경쟁의 성격을 띤다. 사실 자율 무기체계 경쟁은 향후 지정학적 구도 변화를 초래할 가능성이 있다. 냉전기 미소의 핵 군비경쟁처럼 자율 무기체계 경쟁도 군비경쟁을 야기하여 국제적 불안정을 야기할 가능성이 크다. 여태까지 재래식 무기 역량은 핵 역량을 능가할 수 없는 하위 역량으로 일컬었다. 그러나 제4차 산업혁명 분야의 다양한 스마트 기술을 적용함으로써 재래식 무기체계에 정확도와 파괴력을 증강하였다. 이에 따라 자율 무기체계 역량으로 핵무기에 대한 억지력을 논할 만큼 무기 체계에서 중요한 변수가 되었다.

마. 첨단 군사기술 수출통제 레짐의 진화

미국과 중국이 벌이는 첨단 무기체계 경쟁은 사실상(de facto)의 경쟁 메커니즘뿐만 아니라, 제2차 세계대전 이후부터 진화한 법률상(de jure) 메커니즘, 즉 첨단 군사기술 관련 국제레짐 맥락에서 살펴볼 필요가 있다. 역사적으로 첨단물자와 첨단기술 수출통제 레짐을 구축하고 적용하는 것은 국제정치의 큰 관건이었다. 군사적 유용의 가능성이 있는 물자와 기술에 대한 수출통제는 냉전 시대의 코콤(대공산권수출통제위원회, COCOM)에 서부터 시작하였으며 자발적으로 협의하고 조정하는 회원국 사이에서 다자간 수출통제 체제가 작동해 왔다. 1993년 공산권 붕괴와 함께 코콤 해체가 결정되자 2000년대 들어 무형의 기술을 중시하며 이에 대한 각종 통제 규정을 구체화하고 강화하는 방향으로 변화하였다. 유엔 안보리나 각종 다자 수출통제 체제 등을 통해서 개별 국가 차원에서 기술이전 법제도를 재정비하고 강화하라는 요구를 부과하였다(김현지, 2008).

1990년대 말부터 기술 통제를 제도화하려는 방안은 1996년 7월에 출범한 바세나르 협정에서 협의 되었다. 바세나르 협정은 재래식 무기와 민군겸용기술의 투명성을 제고하고 책임성을 강화하는 성격을 띠었다. 바세나르 협정은 법적 구속력이 있는 조약이 아니었을 뿐만 아니라 이전의 코콤보다 덜 엄격했다. 이 협정은 국가안보를 위협하는 재래식 무기의 과잉 축적을 방지하고 이러한 물자의 국외 이전에 책임을 부여함으로써 국제질서의 안정성을 확보하는 것이 목적이다. 바세나르 협정에서는 수출통제 대상이 되는 물품과 기술을 어느 정도 특정하였는데, 무기 자체는 물론이고 무기 제조기술과 원재료뿐만 아니라 기술적 활용에 따라 무기에 사용될 수 있는 민군 겸용 물품에 대해서도 통제를 가하였다(유준구 외, 2015).

바. 4차 산업혁명 시대의 수출통제 레짐

4차 산업혁명 시대를 맞아 수출통제 레짐에 대한 논의는 더욱 정교화되고 있다. 특히 최근 기술 수출통제 체제의 수립에 대한 논의 과정은 중국에 대한 첨단 무기체계의 기술 이전에 대한 경계심과 이어진다. 중국은 기술 수입을 위한 대량 투자, 공동협업 참여, 산업 스파이와 해킹 등 다양한 수단을 활용하여 군용 및 민군겸용기술을 획득하기 위해 집중적인 노력을 쏟았다. 최근 미국은 이를 경계하기 시작했는데, 특히 미국의 국가안보에 영향을 미치는 신흥기반기술과 군사적·상업적으로 개발 초기단계에 있는 기술에 대한 통

제를 강화하기 시작했다. 이들 기술은 아직 국가안보에 미치는 영향이 밝혀지지 않아서 다자 레짐이 통제 조치를 취하지 않은 기술이었다.

전통적으로 첨단 군사기술 분야는 수출통제 대상이다. 최근 미국이 미중경쟁의 맥락에서 이러한 수출통제 카드를 활용하는 기저에는 기술동맹을 통해서 중국을 견제하려는 미국의 인식이 깔려 있다. 기존에는 미국이 플랫폼을 구축하고 그 플랫폼 위에서 도전국이라고 할 수 있는 국가(기술 선진국인 독일이나 일본조차도)가 경쟁적 또는 수직적 분업구조를 형성하는 양상이었다. 현재 중국은 미국의 플랫폼을 이탈하여 신흥기술에 관련한 독자적 플랫폼을 만들고자 시도한다. 이를 사전에 견제하려는 미국의 의도가 작동하여 신흥기술을 둘러싼 미중경쟁이 격화하는 가운데 미국은 국내 법제도 및 정책 수립은 물론이고 다자 이니셔티브 메커니즘을 통해 동맹국과 파트너 국가를 동원하여 중국에 대한 공세 조치를 강화하였다. 특히 신흥기술의 이전과 규제 및 표준설정과 관련한 규범 정립을 국가안보 전략의 핵심 과제로 설정하여 핵심 신흥기반기술(Emerging and Foundational Technologies, EFT)에 대한 통제를 강화하고 있다.

사. 미국의 첨단 군사기술의 대중 수출통제 강화

2018년 8월 트럼프 행정부는 「수출통제개혁법(ECRA)」을 발표했다. 수출통제개혁법은 신흥기술을 사용하는 최종 사용자나 목적지에 대한 체계적인 제재에 초점을 맞춘다. 이러한 정책 이면에는 첨단기술의 수출통제를 기술경쟁력의 수호 차원을 넘어 국가안보의 문제로 여기는 인식이 깔려있다. 이러한 법제 개혁의 행보는 최근 글로벌 5G 통신장비 선도기업인 중국 화웨이에 대한 미국정부의 수입 규제로 이어진다.

미국은 「수출통제개혁법」 이외에도 2021년 「전략경쟁법(Strategic Competition Act)」이나 각종 행정명령을 통해 대중국 기술통제를 강화한다. 이러한 조치는 냉전 시기 코콤(COCOM)과 유사하다. 미일 국가안보 혁신기금 조성 등 동맹 강화를 통한 이행을 강조한다. 대중국 수출통제 강화의 핵심 영역은 신흥기반기술(EFT)이다. EFT는 중국의 『제조 2025』에 대응하여 생명공학, AI 및 머신러닝 등 14개 분야를 포함한다. 신흥기반기술(EFT) 영역은 대부분이 이중 용도(dual-use) 특성을 지니며, 구체적인 범주 규정은 없지만 기술과 물품뿐 아니라 소프트웨어도 포함한다. 또한, EFT가 점차 민간 부문에서 발전하면서 중국의 핵심기술에 대한 투자 방지를 위하여 수출통제와 FDI 관련 규정을 연

계하고 있다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

아. 다자 이니셔티브 구축을 통한 대중국 견제

미국은 신기술에서 대중국 통제를 위한 다자 이니셔티브를 강화하고 있는데, 2019년 9월 민감기술 보호, 특히 관련 기술의 대중국 유출 방지 방안 논의 등을 위해 유사입장국 간 협의체인 '민감기술에 대한 다자 조치(Multilateral Action on Sensitive Technologies, MAST)'를 출범하였다. 민감기술은 비(非)우방국에 유출되면 국가안보에 위협을 끼칠 수 있는 기술이다. 주로 민군 겸용(dual-use)의 신기술을 지칭하는데 5G, 인공지능, 3D 프린팅, 드론 등을 포함한다. 참가국으로는 미국, 영국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드(이상 파이프 아이즈), 한국, 일본, 독일, 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 노르웨이, 덴마크, 스웨덴, 핀란드 등 15개국이다. 주요 의제는 민감기술(인공지능·적층제조기술·양자기술 등), 민감기술 이전 방지 방안, 중국의 군민융합 전략하 기술 탈취 시도 사례 등을 다룬다. 이를 위한 주요 4대 분야로 수출통제제도, 외국인투자심사제도, 정밀비자심사제도, 국제연구개발협력관리 등을 선정하였다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

바이든 행정부에서도 이러한 수출통제는 지속할 전망이다 바이든 대통령 집권 첫 해인 2021년은 트럼프 행정부의 기존 수출통제 정책을 유지하며 관련 정책을 검토 중이다. 트럼프 행정부와 비교하면 바이든 정부의 수출통제는 다자주의적 접근, 경제 민감성 고려, 제재 등 다양한 수단을 활용한다는 측면에서 차이가 있을 것으로 보인다. 특히, 실무담당 고위관료들의 성향에 따라 수출통제의 기조와 방향을 조정할 것으로 전망된다. 결국 바이든 행정부의 미국은 독자 제재도 유지하되 다자 프레임워크를 활용하여 동맹국의 이탈을 방지하고 이러한 과정에서 미국이 핵심을 장악하는 방식을 취할 것으로 예상된다(유준구 교수, 인터뷰 세미나).

자. 민군겸용기술 제재 확장

최근에는 수출통제 범위가 민군겸용기술 분야를 넘어서 민군의 경계가 모호한 민간기업까지 확대되었다. 전략물자에 대한 수출통제 기준은 선량한 민간 거래를 방해할 의도가 아니기 때문에 이전에는 미국 이외의 국가에서 미국의 특정 기술이나 소프트웨어를 사용

하여 제조한 제품을 제3국에 수출하려면 미국정부의 허가 규정, 다시 말해 특정 미국산 기술·SW를 사용해 생산한 직접제품(Direct Product)에 대한 EAR(미국 수출관리규정, Export Administration Regulations)적용 대상 규정을 과도하게 적용하지는 않았다. 그러나 중국, 특히 화웨이 사례는 예외가 되었다. 화웨이에는 모바일 기기의 구성품 같은 민수용 제품도 전략물자로 적용했다. 기존에 미국 기술을 사용한 비율은 일반적으로 25% 기준을 적용했지만, 중국에는 더 엄격히 적용했다.

2021년 6월 바이든 대통령은 중국군과 관련된 방위 및 감시 분야의 기술을 다루는 회사, 즉 중국의 핵, 항공, 석유, 반도체, 감시기술 분야 59개 기업에 대한 미국의 투자를 금지하는 행정명령을 내렸다. 중국의 군산복합체기업뿐만 아니라 군, 정보, 보안 연구 및 개발 프로그램에 대한 미국 투자도 금지했다. 이 행정명령은 2021년 8월 2일 발효되었으며, 대상기업은 단계적으로 경신된다. 이번 조치는 트럼프 행정부 때의 조치를 확대한 것이다. 대상기업은 31개에서 59개로 늘어났고, 감시기술을 다루는 회사들이 포함됐다. 화웨이, 핵 관련 국영에너지 기업인 중국광핵그룹, 거대 이동통신 회사인 중국이동통신, 부동산 회사인 코스타그룹, 항공기 제작회사인 중항공총, 석유가스 개발회사인 중국해양석유총공사, 감시장비회사인 하이크비전, 중국의 반도체 기술을 상징하는 중국인터내셔널 반도체(SMIC) 등이 59개 기업에 포함되었다.

미국은 중국에 대한 제재를 점점 더 확대하는 추세이며 그 목적도 확장하고 있다. 초기의 제재가 기술 보호(화웨이 제재)를 목적으로 했다면, 점차 인권보호(신장 위구르, 홍콩 제재) 등의 목적으로 확대되었다. 감시기술과 관련하여 미국은 중국의 민간 드론기업인 DJI를 규제했다. 미 국토안보부 사이버보안 및 인프라 보안국(DHS CISA)가 나서 중국의 드론을 ‘잠재적 위협’이라고 경고했는데 감시 문제와 함께 데이터 유출 문제가 쟁점이었다. 2019년에는 하이크비전, 다후아 등 CCTV 업체도 규제하였다. 특히 미군 기지에 중국산 CCTV 사용에 대한 우려를 제기하였으며 동시에 중국의 소수민족 감시에 대한 우려도 제기하였다. 신장위구르 자치구 인권침해 관련 단체 48개가 엔티티 리스트(수출통제 제재 단체명단, Entity List)에 등재되었다. 미국의 제재는 향후 국제정치적 사유(남중국해 군사화)로 그 범위가 넓어졌는데, 2020년 8월에는 남중국해 군사화 관련 단체 24개가 엔티티 리스트(Entity List)에 등재되었다.

2 밀리테크 분야 한국의 전략

밀리테크 분야는 미국에 대한 의존도가 여전히 높은 분야로서 한미동맹의 특수성이나 한미연합군의 첨단 무기체계의 상호운용성 및 호환성 등을 고려하면, 다른 어떠한 민간 분야보다도 미국이 취하고 있는 행보에 동참할 수밖에 없다. 대중 수출통제로 미국 기술이 담긴 물품을 한국이 중국에 수출하려면 미국산 EAR(미국 수출관리규정, Export Administration Regulations) 관리대상 품목은 수출 및 재수출 허가를 받아야 한다. 최근 강화하는 미국의 대중 투자금지 조치가 한국에 영향을 미칠 수 있다.

2021년 5월 한미정상회담에서 수출통제를 처음으로 언급했는데, 한국은 미국이 요구한 대로 해외투자에 대한 면밀한 심사와 핵심기술 수출통제 관련 협력의 중요성에 동의했다. 이러한 상황을 고려하면 현재는 중국 기업인 화웨이나 SMIC에 적용하는 수출통제 조치가 장차 삼성이나 SK하이닉스와 같이 중국에 생산시설을 두는 한국 기업에도 적용될 가능성이 있다. 당장은 아니더라도 한국 기업이 적어도 차세대급 기술을 적용한 생산시설에 투자하기는 어려워질 것으로 보인다.

수입 규제 조치와 관련해서도 밀리테크 또는 민군겸용기술 분야에서 한중 협력의 행동반경을 제약할 가능성이 있다. 예를 들어, 이미 미국이 수입제한 조치를 취한 중국산 민간용 드론의 규제 가이드라인을 한국에도 적용할 가능성을 고려해야 한다. 현재 밀리테크 분야에서 민간 행위자들의 역할이 커지는 뉴디펜스(New Defense) 또는 스피논(Spin-on) 현상의 추세 속에서 민간기술 분야의 한중협력도 주목거리가 될 가능성이 있다. 이 밖에도 최근 미중 간에 점화한 정치사회적 통제 목적의 감시기술에 대한 논란도 한국에 영향을 미칠 수 있을 것이다. CCTV 분야나 안면인식 AI 기술 등이 그 사례이다.

미국이 주도하는 다자간 수출통제 제도는 최근에 특히 중국에 대한 기술이전 방지에 집중하는 양상을 보인다. 이러한 과정에서 미국은 세부 분야별로 다층적 국제 협력의 틀을 원용하였다. 미국이 구상하는 협력과 동맹의 틀은 여러 가지인데, 최근에는 쿼드 플러스에서부터 파이브아이즈 플러스나 좀 더 넓은 의미에서 본 기술동맹으로서 T12, 클린 네트워크, 가장 넓게는 OECD 그룹 등을 거론한다. 이러한 미국의 구상에서 한국의 구조적 위상은 미국의 동맹 파트너로 디폴트 위상을 차지한다. 또한 바이든 정부는 바세나르 체제와 같은 다자적 접근(multilateral approach)도 병행해서 원용할 것으로 전망된다. 이

러한 맥락에서 기존의 사이버 안보나 우주의 군사화 및 무기화에 대한 논의를 펼친 다자 규범의 프레임워크에 참여했던 것처럼, 신흥 및 기반기술의 통제기준 개정 활동에도 적극 동참할 필요가 있다.

제4절

소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 미중 5G 통신장비 안보 경쟁

반도체 등과 같은 디지털 기술 분야에서 미국이 기술적 우위를 점하고 있다면, 5G 분야에서는 생산은 물론이거니와 기술적 측면에서도 중국이 우위를 점하고 있다. 그런 면에서 다른 분야와 기술 경쟁의 구도가 다르다. 화웨이의 시장점유율 확대를 미국이 어떻게 막아낼지 미중 간 대응이 중요한 가운데 국제협력의 중요성 역시 크다고 볼 수 있다. 여기서 말하는 국제협력은 기업 차원의 협력을 넘어서는 정부나 국가 수준의 협력에 가깝다.

5G 분야는 전형적으로 경제-안보 연계가 가장 뚜렷하게 드러나는 분야이다. 화웨이의 기술적 공세에 미국은 국가안보를 빌미로 제재를 가했다. 이러한 과정에서 미국은 화웨이 문제를 산업 분야 문제가 아닌 안보 문제로 봐야 한다고 강조했다. 화웨이 장비에서 발견된 백도어를 거쳐 미국의 국가안보를 해칠지도 모를 데이터가 빠져나간다는 이유 때문이었다. 이런 점에서 미국은 화웨이 사태를 '실재하는 위협'으로 간주하고 이 문제를 안보화하여 화웨이에 대한 제재의 수준을 높여갔다.

이에 대해 화웨이와 중국 정부는 화웨이가 공급하는 제품을 미국 정부가 의심어린 눈초리로 경계하는 것은 객관적인 근거가 없다고 주장했다. 이들은 오히려 미국이 주관적으로 위협을 부풀림으로써 얻어내려는 속셈이 달리 있다는 논리를 내세웠다. 화웨이 제품이 사이버 안보에 문제가 된다는 미중 담론경쟁은 미래의 안보 위협을 놓고 벌이는 안보화(securitization)의 전형적인 양상을 보여주었다. 지속되는 미국의 압박에 대응하는 중국의 방식은 기술혁신을 모색하는 가운데 우회하는 방식을 취하는데, 이는 화웨이의 예를 보면 다각화이다. 중국은 미국의 공세가 쏟아지는 부문에서 정면 대응을 피하고 중국 국내 시장의 의존도를 높이는 전략을 채택할 전망이다.

5G는 서비스와 장비 파트로 나뉘지는데, 서비스 부문에서 국가 간 큰 협력의 고리를 찾기는 어렵다. 네트워크 장비 부문은 미국의 클린 네트워크 전략에 따라 화웨이에 대한

전제, 압박을 강화하는 환경을 활용하여 한국의 시장 점유율을 높이는 전략이 단기-중기적으로 가능할 것이다. 한미협력을 하는 가운데 한국의 실리를 추구하는 전략이라 할 수 있다.

또 하나는, 미국이 화웨이를 압박하는 전략을 넘어 바이든 행정부의 대안에 따라 동맹국 또는 동맹국 기업에 대안을 제시하는 방향으로 선회한 것에 주목할 필요가 있다. 이러한 미국의 오픈랜(Open-Ran) 전환 전략에 대응해 일본은 발빠르게 움직이고 있는 상황이다. 단기적으로 특정 이슈에 국한된 협력을 넘어 협력을 업그레이드하는 가운데 전반적으로 한미협력을 확대한다면, 미래지향적인 오픈랜에서 협력이 가능할 것으로 예측된다. 한국은 미국이 5G 관련 세계 기술표준에 관심이 큰 상황을 활용해야 한다. 미국의 기술 혁신 방향에서 또 하나 눈여겨볼 6G 기술 선점에도 주목하는 협력 모색의 전략이 필요하다.

한편, 5G 분야의 미중 갈등이 본격화하면서 상당수 국가가 기술적 기준만으로 화웨이의 5G 장비 채택 여부를 결정하려는 방식을 벗어나 판단 내에 안보 위협을 포괄하는 결정 방식으로 선회하였다. 국가마다 화웨이 5G 장비의 도입을 공식적 금지 또는 사실상 금지한 것처럼 각국이 채택한 방식 면에서 차이가 있지만, 분명한 것은 대부분 국가에서 5G 이슈의 안보화 수준이 높아진 점이다. 이처럼 세계 각국이 미중 양국과 관계를 고려한 선택을 하면서 안보화가 분할인터넷(Splinternet)을 현실화할 가능성을 높인다. 이미 서방 국가와 일대일로 참여국 사이에 화웨이 5G 장비의 채택 여부와 방식에서 있어서 명확한 차이가 드러난다. 분할인터넷이 현실화되고, 더 나아가 더욱 확대될 가능성에 대비하여 한국은 선제적 대응 전략을 수립할 필요가 있다. 이를 위해서는 세계 5G 구도가 지속적으로 변화하는 점을 감안하여, 이에 대한 상시적인 모니터링이 선행되어야 할 것이다.

2 미중 우주 안보 경쟁

2000년대 들어서 중국의 도전적 행보가 미중 우주 안보 경쟁의 도화선이 되었다. 중국은 우주개발 사업을 국가안보와 국가발전 전략의 핵심으로 인식하고, 우주 강국을 달성하도록 혁신개발과 과학 탐구 및 경제개발 능력 등을 자체적으로 구비하려는 노력을 벌여왔다. 중국의 우주굴기 행보에 대응하여 미국은 냉전 종식 이후 한동안 템포를 늦추었던 우주 경쟁의 고삐를 다시 잡았다. 미국은 트럼프 대통령 취임 직후인 우주 관련 정책을 계속

발표하면서 우주 정책을 구현하였다. 트럼프 행정부 우주 전략의 핵심은 '미국 우선주의(America First)'의 취지에 따라 우주 군사력을 강화하고 상업적 규제개혁을 통해 미국의 이익을 보호하는 것이다.

이렇듯 미국의 우주 전략을 가속화하는 배경에는 중국의 유인우주선 발사나 위성요격 무기(ASAT) 개발 등에 대한 미국의 경각심이 존재한다. 특히 중국이 2019년 1월 인류 최초로 달의 뒷면에 탐사선 '창어(嫦娥) 4호'를 착륙시키자, 미국은 우주군 창설을 공표하는 반응을 보였다. 오늘날 우주공간은 그 군사적 활용 가능성을 염두에 둔 군비경쟁의 공간으로 인식함을 보여주는 대목이다. 우주공간은 육·해·공에 이어 '제4의 전장'으로 이해되고 있으며, 사이버 공간의 전쟁과 더불어 '다영역 작전'을 수행할 복합공간으로서 그 위상을 정립해 가고 있다.

5G 분야와는 반대로, 우주 분야에서는 미중 우주 경쟁이 대등한 경쟁이 아니라는 점에 주목할 필요가 있다. 미국이 한참 앞서가는 가운데 중국이 추격하는 양상이다. 물론 추격의 속도가 빠르고, 중국이 우주 기술의 전 분야에 걸쳐 미국을 추격하는 점도 사실이다. 그동안 우주 분야에서 미국이 당면한 도전은 특정 하위 분야에 국한하는 것이었다면, 현재 중국의 도전은 전 분야에 걸친 도전이라는 특징을 지닌다. 그럼에도 현재로서는 이 경쟁이 대등한 경쟁이라 보긴 어렵다.

최근 글로벌 우주산업은 크게 성장하는데, 이러한 성장을 추동하는 것은 정부 부문이 아니라 민간 부문일 것이다. 이러한 변화는 과거 정부 주도의 '올드스페이스(OldSpace) 모델'에서 민간업체들이 신규시장을 개척하는 '뉴스페이스(NewSpace)' 모델로 패러다임 전환을 바탕에 둔다. 뉴스페이스는 혁신적인 우주 상품이나 서비스를 통한 이익 추구를 목표로 하는 민간 우주산업의 부상을 의미한다. 뉴스페이스의 부상은 우주개발의 상업화와 민간 참여의 확대와 더불어 그 기저에서 작동하는 기술적 변화와 '정부-민간 관계'의 변화를 수반한 우주산업 생태계 전반의 변화를 뜻한다.

미국이나 유럽 기업이 주도하고 있는 뉴스페이스 분야에 도전하는 중국의 행보를 살펴볼 필요가 있다. 최근 중국 정부가 승인한 민간 우주기업의 수가 급격히 증가하는 추이인데, 이들 중국 기업은 독자적으로 로켓을 궤도에 발사하거나 재사용 가능한 로켓 실험에 성공하기도 하였다. 중국의 민간 우주산업은 아직은 미국보다 규모나 기술력이 낮고 중국 정부의 규제가 여전히 심하지만, 최근 중국 정부가 민간 투자를 강조하면서 정부가 시설

한 발사장에 대한 기업의 접근이 쉬워졌다. 이들 중국의 신생기업은 국가사업과 경쟁을 피하면서 주로 초소형 위성이나 재사용할 수 있는 로켓과 저가 운송 서비스와 같은 값싼 기술에 사업 중점을 둔다.

한국은 전 세계적인 우주산업의 추세를 고려하는 가운데 대응 방안을 모색하여야 한다. 우주산업 분야에서는 상업화와 군사화가 동시에 연계하는 현상에 대비한 전략이 필요하다. 이 분야는 한국이 틈새 전략을 전개할 가능성이 큰 분야이다. 우주산업에 대한 수요가 민간과 국가 수준에서 빠르게 증가하는 상황은 미국과 중국뿐만 아니라 한국과 같은 나라에도 기회가 될 수 있다. 동남아 국가와 독자적 협력도 가능하며, 큰 틀에서 미국을 포함하여 삼각 협력이나 지역 협력 등 다각적인 협조의 틀을 지향할 필요가 있다. 2021년 한미정상회담에서 로켓 사거리를 해제했던 것은 한미 간 관계뿐만 아니라 미중 간 우주 경쟁을 고려한 조치라고 볼 때, 한국의 전략은 미중 간 우주 경쟁 구조를 활용하여 실리 또는 협력의 업그레이드를 추구해야 한다.

3 미중 밀리테크 안보 경쟁

4차 산업혁명의 전개에 따라 인공지능(AI)과 자율로봇 기술을 적용한 자율무기체계(Autonomous Weapon System, AWS)의 개발 경쟁이 벌어지고 있다. 주요국들은 첨단기술 기반의 성능 좋은 무기체계를 개발하기 위하여 한 단계 높은 군비경쟁을 가속하고 있다. 이 분야를 주도하는 나라는 단연코 미국이다. 미국은 '3차 상쇄전략'을 추진하여 자율무기체계를 개발하고 있다. 미국의 3차 상쇄전략이 지향하는 4차 산업혁명 분야의 기술은 다섯 가지인데, a) 자율적 딥러닝 시스템의 개발, b) 인간-기계협력 의사결정 체계, c) 웨어러블 기기, 헤드업 디스플레이, 외골격 강화기능 등을 활용한 인간 병사의 개별 전투 능력 향상, d) 개선된 인간-무인체계의 혼성 작전, e) 미래 사이버·전자전 환경에 작동하는 부분 자율무기의 개발과 운용 등이다.

중국도 4차 산업혁명을 기반으로 한 신기술을 사용한 군 현대화를 추진하고 있다. 시진핑 중국 주석은 2017년 10월 18일 제19차 당대회 연설에서 새로운 시대에 부응하는 군사력과 군사 전략을 이룩하려면 중국 특색을 반영한 현대화된 전투체계를 구비해야 한다고 강조했다. 이를 목적으로 중국군은 인공지능이나 빅데이터, 또는 슈퍼컴퓨터와 자율

무기, 그리고 지향성 에너지 무기 및 양자기술 등과 같은 첨단기술을 군사적으로 활용하고자 시도하고 있다. 또한 이를 위해서 민간 부문에서 군사 부문으로 첨단기술을 전환하기 위한 '군민융합' 전략도 추구한다. 중국은 미국의 3차 상쇄전략에 대응하여 지정학 차원의 경쟁 구도를 넘어서는 자율무기체계 개발 경쟁에 임하고 있다.

최근 미중 간 첨단 무기체계와 관련한 전략물자와 민군겸용기술의 수출통제도 관건이다. 전통적으로 첨단 군사기술 분야는 수출통제 대상이었는데, 최근 미국은 미중 경쟁의 맥락에서 이러한 수출통제 카드를 활용하고 있다. 첨단 군사기술과 관련하여서는 미국이 압도적인 우위를 점하고 있고, 미국은 군사기술이 중국으로 수출되는 부분에 대한 통제 메커니즘을 양자, 다자, 국제기구 차원에서 강화하는 분위기이다. 최근에는 중국을 겨냥해 민간기술의 군사적 전용 가능성이 있는 영역, 예컨대 민군 겸용 테크놀로지 등으로 제재를 확장하는 양상이다.

이러한 맥락에서 2018년 8월 트럼프 행정부가 발표한, 수출통제개혁법(ECRA, Export Control Reform Act)을 이해할 필요가 있다. 미국의 수출통제개혁법은 신형기술이 지향하는 최종 사용자와 목적지를 좀 더 체계적으로 제한하는 데 초점을 둔다. 이러한 움직임의 바탕에는 첨단기술의 수출 통제를 개별 기술 경쟁력을 보호하는 차원을 넘어서 국가안보와 관련된 문제로 인식하는 추세가 기저에 깔려 있다. 이러한 미국의 법제 개혁은 화웨이를 비롯한 중국 기업의 5G 통신장비에 미국 정부가 취한 수입 규제 맥락과 이어진다.

그러한 가운데 중국이 군민융합을 내세워 미국을 추격하며, 한국은 미국에 의존적인 상태에서 미국의 대중 제재 동참 요구를 받는 상태에 놓여 있다. 중국의 한국 진출은 이 분야에서 아직 이루어지지 않았지만, 순수한 군사기술이 아닌 민군 겸용 기술에서는 중국이 한국에 진출할 가능성이 있다. 이는 군사적 함의뿐만 아니라 기술의 정치적 함의와 관련해서도 문제가 제기되며, 구체적으로는 드론의 운용과정에서 발생하는 데이터 운용, CCTV의 감시기술 등이 쟁점으로 떠오른다.

중국의 드론, CCTV 등은 현재 국내에서도 많이 사용되기 때문에 장차 이 분야 역시 미중 사이에서 한국이 양자택일의 고민을 할 수밖에 없는 상황이다. 아직 군에서 중국의 해당 군사기술을 사용하지는 않지만, 민간영역에서 해당 기술 사용이 문제가 될 우려가 존재한다. 한국은 미국의 기술과 표준 및 규범을 수용하여 한미협력을 유지하는 가운데, 하

위 파트너로서 역할을 정립하고 그 과정에서 민관협력을 이루며 중국과 교류의 가능성도 남겨두는 전략을 추구해야 한다.

[표 6-2] 미중 지정학적 경쟁과 한국의 전략

| 세부분야 | 미중 지정학 경쟁의 상황 | 한국의 상황 | 한국의 전략 방향 |
|------------|--|--|--|
| 5G 통신장비 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국의 대중제재, 기술혁신, 동맹외교 추진, 국제협력 모색 • 중국의 기술우위+다각화 대응, 중국 국내시장 의존도 높이기 | <ul style="list-style-type: none"> • 화웨이 장비 일부 도입, LGU+의 화웨이 사용 • 삼성 장비의 시장점유율 증대 전략 | <ul style="list-style-type: none"> • 도전과 기회 양립 • 서비스 분야는 유연한 관리론 • 장비 분야는 한국의 기회 유 • 한미 실리협력 추구, O-RAN 협력 |
| 우주 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 우위 + 최근 적극 행보 • 중국의 우주굴기 행보. 전 분야 추격 • 미국 비대칭 경쟁 분야 | <ul style="list-style-type: none"> • 대미의존 • 대중협력 미미 • 중국의 한국 진출 거의 없음 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 기술수용+표준수용 • 하위분업 • 우주산업에 대한 수요증대가 구조변동을 활용전략 • 동남아협력, 미국 포함 삼각 또는 지역협력 • 미사일사거리해제의 양면성 (주권인가, 대중 견제 노선에 동원인가) |
| 밀리테크 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 우위 • 대중 수출입 통제 • 민간겸용기술 제재 확장 중 • 중국의 기술추격 | <ul style="list-style-type: none"> • 대미의존 • 미국의 대중제재 동참 요구 • 중국의 한국 진출 거의 없음 • 중국과 민간 겸용기술 협력? | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 기술수용 + 표준수용 + 규범수용 • 하위분업 |

제7장

결론 및 제언

본 보고서에서는 글로벌 가치사슬의 변화, 기술동맹, 그리고 미국과 중국의 기술패권 경쟁을 살펴보았다. 아래에서는 이상의 논의를 바탕으로 한국 정부가 추진해야 할 정책과 제에 대한 제언과 국회의 역할에 대한 제언을 정리하였다.

1 정부 정책과제에 대한 제언

한국 정부가 추진해야 할 정책에 대한 제언은 다음 10가지로 추려볼 수 있다.

① 분야별 차별성에 대한 인식을 바탕으로 한국이 차지하는 ‘구조적 위치(structural position)’를 파악하여 대응 전략을 수립

‘미국이나, 아니면 중국이나’는 이분법적 발상에 기반을 둔 단순 논리를 펼치기에는 최근 전개되는 미중 기술패권경쟁의 양상이 너무 복잡하다는 사실을 인식하고 대응 전략을 수립해야 한다. 이 글에서 다룬 바와 같이, 크게 나누면 기술경쟁, 플랫폼 경쟁, 지정학적 경쟁의 세 개 범주, 작게 나누면 10대 분야별로 드러나는 편차를 입체적으로 이해한 대응 전략의 모색이 필요하다. 분야별로 미중 경쟁의 양상이나 한국의 상황 및 역량이 각기 다르다는 사실을 정확히 이해하는 것이 적절한 대응 전략을 모색하는 출발점이다. 특히 미중이 형성하는 경쟁의 구도 속에서 분야별로 한국이 차지하는, 이른바 ‘구조적 위치(structural position)’를 파악하는 것이 중요하다.

예를 들어 미중 경쟁의 구도에서 반도체나 코로나 백신, 우주기술, 밀리테크처럼 미국의 기술적 우위를 점하는 분야와 배터리나 원료의약품·의료장비, 5G 통신장비 등과 같이 중국이 기술적 우위를 점하는 분야, 또는 디지털 플랫폼 분야처럼 글로벌 플랫폼은 미국 기업들이 장악하고 중국 내 시장은 중국 기업이 장악한 분야 등을 구별하여 대응 전략을 고민할 필요가 있다. 물론 각 분야에서 드러나는 미중 양국의 기술적 우열이 단순명료하게 가려지지 않을 경우가 많지만, 대략의 ‘세력 구도’가 어떻게 형성되는지를 파악하는 것은 매우 중요한 상황판단의 근거가 될 것이다. 또한 각 분야가 기술 변수 이외에도 여타 변수들, 특히 안보나 외교 및 규범 변수와 얼마나 연계되는가도 중요한 고려 요인이다.

표면적으로는 미국과 중국이 대부분의 첨단기술 분야에서 치열하게 경쟁을 벌이고 경

쟁의 수위도 점차 높아지는 것으로 보이지만, 구조적으로는 기술의 성격에 따라 미중 간 기술격차, 다른 산업에 미치는 영향, 미래 경쟁력에 미치는 영향, 민군 겸용 가능성과 범위 등에 따라 개별 기술 분야에서 펼쳐지는 미중 경쟁의 동학이 매우 다르다. 즉, 미중 전략 경쟁이 첨단기술 전반에 걸쳐서 광범위한 영향을 미치는 사실은 명확하지만, 개별 기술 분야에서 미국과 중국이 동원하는 전략과 게임의 성격이 상이하다는 점을 정확히 인식할 필요가 있다.

한국의 상황 및 역량과 관련해서도, 반도체나 배터리처럼 한국이 기술 및 생산 역량을 보유한 분야, 우주나 밀리테크처럼 미국에 크게 의존하는 분야, 5G 통신장비나 원료의약품처럼 중국산을 사용하는 분야, 또는 디지털 플랫폼처럼 일부 분야에서 한국의 독자적 생태계 형성 가능성이 있는 분야 등으로 나누어 대응 전략을 고민해야 할 것이다. 또한 이러한 차이를 이해하는 데 중요한 포인트는 한국의 상황 및 역량이 기술 변수와 관련된 것인지, 아니면 글로벌 공급망 속에서 생산 변수와 관련된 것인지를 구별해내는 문제이다.

이러한 분야별 차별성에 대한 이해를 바탕으로 모색될 한국의 전략적 선택도, 미국과 긴밀하게 협력하는 옵션과 중국과 협력관계를 유지하는 옵션의 양극단 사이에서 한국이 미중 양국의 관계에 얼마만큼 비중을 두고 어떻게 설정할 것인가에 대한 고민을 중심으로 진행해야 할 것이다. 좀 더 구체적으로는 미중 어느 한쪽에 무게중심을 두더라도 협력의 정도는 어떻게 설정할 것이며, 양국과 동시 협력을 모색할 수밖에 없을 때는 그 협력의 복합 정도를 어떻게 둘 것이냐의 문제 등을 고민하여야 할 것이다.

이러한 인식의 토대 위에 한국은 미중 기술패권경쟁이라는 공통 과제에 대한 대응과 개별 기술 분야의 특성을 반영한 구체적 대응의 모색을 통합한 복합적인 전략을 수립·집행할 필요가 있다. 좀 더 엄밀히 말하면, 개별 전략과 이들을 아우르는 메타 전략을 엮어내는 복합전략의 발상이 필요하다고 요약해 볼 수 있다.

② 미국이 주도하는 글로벌 공급망의 재편과정에서 기술 및 생산 질서의 ‘구조적 공백 (structural hole)’을 공략하는 대응 전략의 모색

리쇼어링과 디커플링으로 대변되는 글로벌 공급망의 변환 속에서 한국의 위상과 역할을 단순한 생산기지가 아닌 실질적 기술 역량을 확보한 허브로 자리매김하려는 노력이 필요하다. 특히 기술 질서의 구조와 공급망의 변동 사이에서 발생하는 균열과 불일치를 ‘구

조적 공백'으로 인식하고 잘 읽어내는 노력이 중요하다.

예를 들어 반도체 분야에서 미 바이든 행정부의 반도체 전략 핵심은 중국에 대하여 '두 세대 차이'의 기술력 우위를 유지하는 가운데, 해외 생산에 대한 의존도를 줄임으로써 공급망의 취약성을 완화하는 데 있다. 이러한 미국 전략의 성격을 감안하여 한국은 반도체 공급망의 취약성 완화를 위한 리쇼어링 전략에 대한 협력을 반도체 부문 대응 전략의 기본 방향으로 설정하고, 이러한 전략을 보완하는 맥락에서 미국의 반도체 일류기술을 수용하는 전략을 병행해야 할 것이다.

배터리 분야도 미 바이든 행정부가 공급망의 취약성을 완화하려는 역점 분야 가운데 하나이다. 또한 중장기적으로 미국은 배터리 소재의 혁신으로 일부 국가에 편중된 소재에 대한 의존도를 낮춤으로써 공급망의 취약성을 완화하려 한다. 이에 한국은 단기적으로는 리쇼어링을 추진하는 미국 공급망 전략에 협력을 추진하되, 중장기적으로는 이를 한국의 배터리 기술혁신 역량을 강화하는 기회로 활용해야 한다.

또한 배터리 분야의 협력을 자동차 분야의 협력으로 확대하는 전략도 필요하다. 현재 한국과 미국 사이에 이루어지는 협력은 한국의 배터리 업체와 미국의 자동차 업체 사이의 협력이 주류를 이룬다. 정부는 이를 미국 내에서 이루어지는 모빌리티 혁신에 한국이 참여할 수 있는 계기로 활용하는 전략을 수립할 필요가 있다. 이러한 대응 전략은 개별 배터리 업체의 역량과 이해관계를 넘어서기 때문에, 정부 차원의 대응 전략이 요구된다.

바이오·제약 분야에서 나타나는 백신 기술역량과 원료의약품·의료장비 생산역량의 불일치도 비슷한 사례이다. 한국은 백신 개발을 위한 협력을 한미 양자협력 차원에서 접근하는 한편, 국내 업체들의 백신 생산 능력을 증대시키는 기회로 활용하는 양면 전략을 추구할 필요가 있다. 국내 업체들이 백신 공급 사슬에서 낮은 수준의 위탁 생산 방식에서 벗어나 선진 제약업체와 보다 높은 수준의 협력관계를 형성하고, 자체적인 기술 역량을 강화할 기회를 찾아야 한다.

③ 글로벌 공급망의 재편과정에서 중국에 대한 상호의존을 완화하는 창구 다변화의 노력과 함께 한중관계를 포용적으로 이끌어가는 대응 전략이 필요

배터리·전기차, 의료 원자재·장비, 5G 통신장비 등과 같이 중국이 시장과 생산 및 기

술 역량을 보유하고 있어 일정한 정도 중국에 의존할 수밖에 없는 분야는 글로벌 공급망의 재편과정에서 중국으로부터 입을 피해를 최소화하는 안전장치 확보 전략이 필요하다. 이는 한국도 미국과 마찬가지로 공급망의 내용과 범위를 다변화함으로써 중국에 대한 의존도를 줄이는 중장기적 노력을 벌일 필요가 있음을 의미한다.

공급망 재편과정에서 미국과 협력하더라도, 단기적으로는 중국과의 우호적 교류 기조를 유지하는 노력도 병행해야 할 것이다. 예를 들어, 5G 통신장비의 활용과 관련하여 외교 안보적 차원에서 미국이 추진하는 기조에 동조하면서도 중국과 관계가 갈등 국면으로 기울지 않도록 하는 일종의 '유연한 관리론'의 접근이 필요하다.

다시 말해, 미국과 긴밀한 협력은 불가피하지만 동시에 한중관계를 '적대적'이 아니라 '포용적'으로 풀어 나가려는 노력이 필요하다. 예를 들어, 만약에 한국이 5G 통신장비를 배제하는 결정을 내릴 수밖에 없는 상황이 발생하는 경우 과거 사드 사태와 달리 중국의 보복성 대응을 피할 방안을 마련해야 한다. 중국이 과거와 같이 경제보복 등의 민감한 반응을 보이지 않을 것이라는 전망도 있지만, 사안별로 적절한 중국 달래기 전략의 논리 개발이 필요할 것이다.

④ 미국 기업이 주도하는 디지털 플랫폼 경쟁 분야에서는 지배 플랫폼 위에서 응용 플랫폼을 추구하는 동시에 이러한 자국 플랫폼의 개방적 호환성을 유지할 필요

인공지능·클라우드·데이터 등과 같은 디지털 플랫폼 비즈니스는 미국 기업이 우위를 보이는 분야이지만, 동시에 이 분야의 특성상 한국이 독자적 플랫폼 또는 생태계를 구축할 가능성도 존재한다. 인공지능(AI) 알고리즘 플랫폼 분야에서 한국은 미국의 플랫폼을 지배 플랫폼으로 수용하고 그 위에서 일종의 응용 플랫폼을 추구하는 전략 차원에서 '자국 플랫폼'을 모색할 필요가 있다. 클라우드·데이터 플랫폼 분야에서 제기되는 데이터의 자유로운 유통론 대 데이터 이전의 주권적 통제와 관련한 논란에서도 한국은 데이터의 자유 유통에 대한 미국의 규범을 옹호하는 기본 입장을 취하는 가운데 국내 기업을 보호하는 차원에서 특정 이슈를 중심으로 한 '관리론'을 주장하는 것이 필요하다.

이러한 과정에서 명심할 것은, 한국의 취할 표준 플랫폼 전략의 핵심은 개방성과 호환성을 유지하는 데 있다는 사실이다. 인터넷 서비스(전자상거래와 핀테크 등) 분야의 플랫폼 경쟁에 임하는 한국 입장에서 가장 중요한 문제는, 글로벌 인터넷 플랫폼과 경쟁할 때

예전처럼 독자적 영역을 구축하는 ‘고립 전략’을 넘어서 미국과 중국이 플랫폼 경쟁에서 제기하는 글로벌 표준과 호환성을 유지해야만 하는 ‘개방적 호환 전략’의 숙제이다. 중견국으로서 한국은 이른바 빅데이터 시대에 독자적으로 자립할 만큼 ‘큰(big) 규모’를 확보할 수 없다. 이러한 상황에서 고려해야 할 변수는, 미국과 중국으로 나뉘는 글로벌 네트워크와 어떠한 방식으로 ‘중개의 호환성’을 유지할 것이냐의 문제이다.

이러한 과정에서 디지털 인프라 등의 분야에서 차세대 기술표준의 부상에도 선제적으로 대응하려는 노력이 필요하다. 5G 분야의 오픈랜이나 차세대 6G 경쟁에의 참여 등이 주요 과제로 제기된다. 미중 경쟁 속에서 한국이 일정한 영향력을 행사하기 위해서는 현재뿐만 아니라 미래의 지평에서도 기술 역량을 지속적으로 확충하는 것이 관건이다. 미국과 중국은 이미 5G 경쟁을 넘어 6G 기술의 선제적 확보를 위한 경쟁을 전개하였다. 한국 정부는 6G 경쟁에서 선제적 대응 전략을 수립하고, 국내 기업에 지원을 확대하는 한편, 6G 관련 국제 표준 수립 과정에도 적극 참여할 필요가 있다.

⑤ 디지털 플랫폼 중에서도 미디어·콘텐츠 분야에서 독특하게 형성되는 플랫폼 지배력과 콘텐츠 생산력 사이의 ‘구조적 공백’을 공략하는 틈새 전략을 구사할 필요

미디어·콘텐츠 플랫폼 분야에서는 ‘구조적 공백’을 공략하는 틈새 전략을 구사할 필요가 있다. 그 구조적 공백은 미국 기업들의 플랫폼 지배력과 한국 기업들의 콘텐츠 생산력 사이에서 발견된다. 예를 들어, 넷플릭스나 디즈니플러스 같은 미국 OTT 기업이 국내 시장에 진출하는 상황은 한국 OTT 플랫폼 기업에는 위기이다. 그러나 이들 OTT 기업이 한국 콘텐츠에 큰 자금을 투자하기에 콘텐츠 생산 관점에서 보면 한국에 기회일 수도 있다. 중국 콘텐츠 기업 역시 한국에 투자를 늘리는 상황이기에 이러한 기회를 잘 살릴 필요가 있다. 그러나 콘텐츠 같은 분야는 사드 사태에서 이어진 한류 금지령처럼 중국의 보복에 취약할 수 있다. 게다가 국민 정서와 민족주의 감정 등의 우발적 변수도 작용한다는 사실을 명심해야 한다.

⑥ 안보화를 바탕으로 한 기술과 안보의 연계 현상 및 민군겸용기술 분야의 군사화와 상업화 현상에 대응하는 ‘유연한 관리론’의 접근이 필요

미중 간 기술경쟁의 추세는 단순한 기술경쟁을 넘어서 기술-안보를 연계한 경쟁 양상

을 보인다. 그 대표적인 사례는 5G 통신장비 분야의 미중 갈등이다. 미중 기술경쟁이 본격화되면서 화웨이의 5G 장비 채택 여부를 결정할 때에 상당수 국가들이 기술적 기준에 따라 판단하는 방식을 벗어나 안보 위협을 포괄하여 판단하는 방식으로 선회하였다. 국가마다 화웨이 5G 장비의 도입을 공식적으로 금지 또는 사실상 금지한 것처럼 방식 면에서 차이가 있었으나, 분명한 것은 5G 이슈의 안보화 수준이 높아진 점이다. 이러한 변화를 감안하여 기술적 효율성에만 집착하지 말고 여타 변수를 고려하는 유연한 관리론의 접근이 필요하다.

우주기술 분야에서도 상업화와 군사화의 동시 전개라는 근본적인 지형 변화가 발생하고 있다. 정부는 한국 우주 산업이 이러한 세계적 추세에 편승할 수 있도록 다양한 지원책을 강구할 필요가 있다. 우주의 상업화는 우주 산업의 효율성 향상과 다른 산업과의 연계를 강화하는 차원에서 빠르게 진전되고 있는 반면, 우주의 군사화는 중국 우주 산업의 경쟁력이 강화됨에 따라 우주 위협이 증대되는 결과를 초래하고 있다. 정부는 국내적으로 한국 우주 산업이 상업 부문과 군사 부문 사이를 연계할 제도적 기반을 조성하는 한편, 우주 프로그램을 시행할 때 두 부문 사이의 연계를 실질적으로 강화할 필요가 있다.

아울러 우주 산업의 상업적 잠재력과 전략적 중요성을 인식한 세계 각국의 경쟁 과정에서 나타나는 틈새를 공략하는 전략도 필요하다. 우주 산업에 진입하려는 개도국의 우주 협력에 대한 수요가 급증하자 전통적인 우주 강국뿐 아니라 일본, 인도 등 우주 산업에 일정한 역량을 갖춘 우주 신흥국도 증대되는 국제협력 수요에 대응하려는 상황이다. 공급과 수요 차원 모두에서 우주 국제협력을 추구하는 국가들이 증가한 것이다. 우주 국제협력의 구도를 감안하여 정부는 기존 우주 강국과 차별화된 틈새 전략을 추진하여 개도국들과 우주 협력을 확대할 필요가 있다. 한국의 우주 산업 육성 경험을 활용하여, 개도국의 우주 역량을 강화하는 프로그램을 운영하는 것이 틈새 전략의 한 사례가 될 수 있다.

⑦ 우주기술 및 첨단 군사기술과 같이 미국의 기술적 우위가 명시적인 분야에서는 미국과의 긴밀한 협력을 근간으로 하면서 한미협력을 업그레이드하는 전략이 필요

중국의 성장으로 인해서 구조변동이 발생하는 분야와는 달리 우주기술, 밀리테크, 등과 같이 여전히 미국의 기술 플랫폼 위에서 한국의 전략을 모색해야 하는 분야는 미국과의 긴밀한 협력을 펼쳐나가는 것이 필요하다. 그러나 이러한 경우에도 분야에 따라서 미

국과 협력하더라도 어떠한 협력을 하느냐가 중요하다. 특히 상업화와 민군겸용기술 발달의 추세를 드러나는 분야를 중심으로 한미협력을 업그레이드하는 노력을 펼칠 필요가 있다.

예를 들어 다른 분야의 미중 기술경쟁과 달리, 우주 분야는 미국의 기술적 우위가 명확하다. 물론, 중국의 우주 능력이 빠르게 향상되고, 미국과 차이를 좁히고 있는 것은 사실이나, 미국과 중국의 우주 능력을 현시점에서 같은 선상에서 비교하기는 어렵다. 미중 양국의 기술 역량의 차이와 우주 공간에 대한 접근의 차별성을 감안할 때, 정부는 한미협력을 고도화하며 미국이 주도하는 우주 프로그램에 참여함으로써 한국의 우주 역량을 업그레이드하는 전략을 추구할 필요가 있다. 특히, 미국은 우주의 상업화를 통해 우주 산업의 패러다임을 선도하고 있다. 이러한 우주 산업의 새로운 패러다임에 접근하려는 노력을 정부 차원에서 추구해야 한다.

첨단방위산업, 즉 밀리테크 분야도 미국에 대한 의존도가 여전히 높은 분야이다. 한미 동맹의 특수성이나 한미연합군의 첨단 무기체계의 상호운용성 및 호환성 등을 고려하면 다른 어떠한 민간 분야보다도 밀리테크 분야에서 미국이 취하는 행보에 동참할 수밖에 없다. 대중 수출통제와 관련하여 미국의 정책에 동조하는 방향으로 정책 기조를 설정해야 할 것이다. 수입 규제 조치와 관련해서도 밀리테크 또는 민군겸용기술 분야에서 한중협력의 행동반경은 제약될 가능성이 있다.

⑧ 양자 및 다자차원에서 사이버 동맹외교에 대비하는 동시에 백신 분야에서 전개되는 동아시아 지역 및 글로벌 차원의 국제협력을 위한 동반국과 연대 외교를 강화

5G를 둘러싼 이른바 화웨이 사태가 전개되는 가운데, 미국과 중국이 자국에 유리한 동맹과 연대의 구도를 형성하기 위해 국제협력을 강화하고 있다. 미국이 주요국들을 대상으로 클린 네트워크, D10 5G 협력, 쿼드 5G 협력을 추구하는 것이 이를 대변한다. 정부는 이러한 상황 변화를 고려하여 범부처적 5G 국제협력 전략을 수립해야 한다. 더 나아가 정부는 5G 국제협력 전략을 수립하면서 민관협력을 위한 제도적 정비를 시행할 필요가 있다. 사안별 또는 기업의 독자적 대응 전략과 연계하여 보다 구조적인 국가 전략 차원에서 국제협력 전략을 수립해야 한다.

한편, 백신 외교의 확대에 대응할 전략도 필요하다. 백신은 인도주의적 지원의 문제인 동시에 전략적 외교의 대상이다. 중국이 ‘마스크 외교’에 이어 ‘백신 외교’를 적극적으로

추진하는 것이 대표적인 사례이다. 중국은 백신 외교를 전방위적으로 전개하는데 일대일로 참가국들을 일차적인 대상으로 삼는 점에서 전략적 성격이 강하다. 바이든 행정부도 중국과 차별화를 내세우며 '조건 없는' 백신의 해외 보급을 추진하지만 개도국 더불어 동맹 및 파트너에게 우선순위를 부여하는 점에서 전략적 성격이 배제되었다고 하기는 어렵다. 백신 외교의 확대는 백신 이슈가 인도주의적 이슈에서 전략적 이슈로 전환할 가능성이 높음을 의미한다. 정부는 이러한 추세가 확대될 것에 대비할 필요가 있다. 정부는 특히 백신의 공정한 보급과 관련하여 규범적 차원에서 접근하는 한편, 국내적으로 백신 생산 능력의 확대, 더 나아가 백신의 개발과 같은 국가적 역량을 확충함으로써 백신 보급을 위한 국제협력을 선도할 필요가 있다.

⑨ 신기술 분야를 중심으로 제기되는 친환경 기준과 지적재산권 및 다양한 국제규범 형성에 참여, 그리고 보편가치 모색 움직임에 적극 대응

탄소중립과 같은 친환경 기준과 연관된 그린테크(전기차, 배터리) 분야의 규범 형성과정을 예의주시하고, 적극적으로 대처하려는 노력이 필요하다. 그린테크 분야는 기후변화 대응책 등 다른 이슈와 연계도가 매우 높고 국제협력의 구도 역시 변화가 진행 중이다. 따라서 기술적 접근에만 의존하기에는 리스크가 큰 분야이다. 주요국들의 그린테크 전략이 탄소중립 실현과 밀접한 관계를 가지므로 정부는 이와 관련한 주요국의 규제 동향을 면밀히 검토해야 할 뿐 아니라, 국내정책과 일체성을 확보할 필요가 있다.

아울러 백신 지적재산권 유예를 둘러싼 규범적 논의에도 적극 참여해야 한다. 바이든 행정부는 코로나19 백신의 지적재산권을 잠정 유예하는 데 동의함으로써 개도국의 백신 접근권을 확대하는 문제에 전향적 접근 가능성을 열어주었다. 그러나 백신 지적재산권 문제는 어떤 면에서는 선진국과 개도국의 갈등을 더욱 고조하는 결과를 초래하였다. 정부는 코로나19뿐만 아니라 향후 발생할 수 있는 다른 팬데믹에도 효과적으로 대응하는 차원에서 백신 및 치료제의 지적재산권 관련 이슈에 대한 규범과 규칙 형성을 위한 국제적 논의 과정을 적극 선도할 필요가 있다. 이 과정에서 정부는 선진국과 개도국 사이에서 일정한 백신 역량을 갖춘 국가로서 한국의 위치를 효과적으로 활용할 방안을 민관협력을 통해 모색하여야 한다.

사이버, 우주, 신기술 분야의 국제규범 형성의 거버넌스가 한층 복잡해지고 있다. 전

통적인 첨단 군사기술의 수출통제 관련 규범뿐만 아니라 인권, 감시기술, 킬러로봇 등과 관련된 규범도 쟁점이다. 이러한 추세는 국제규범에 대한 정부의 대응 전략을 한층 정교화해야 할 필요성을 시사한다. 정부는 국제규범의 수립과 관련 개별 행위자들의 입장을 상시적으로 검토하는 한편, 국제협력 구도의 유동성에 대비하여 탄력적인 대응 전략을 수립함으로써 규범 형성 과정에서 일정한 리더십을 발휘해야 한다.

⑩ 미중 기술패권경쟁에 효과적으로 대응하기 위해서 국내 추진체계를 정비하고 한국의 전략적 선택을 지원하는 국내적 합의 기반을 마련하는 노력을 경주

한국이 이상에서 언급한 전략을 효과적으로 추진하기 위해서는 관련 업무를 담당하는 국내기관의 추진체계를 정비할 필요가 있다. 이러한 맥락에서 새로운 중견국 외교전략을 구현해 내려면 단순한 대국민 홍보의 차원을 넘어서 민간부문 이해 당사자를 대상으로 이익을 조율하는 이른바 ‘중견국 내교(內交)’ 과정이 필요하다. 또한 외교부 및 정부부처, 중앙-지방정부의 중견국 외교전략 추진체계 정비도 수반하여야 할 것이다. 더 나아가 민간 부문, 시민사회, 학계, 언론 등의 네트워크도 구축해야 한다. 궁극적으로는 중견국 외교전략이 지향해야 하는 21세기 미래국가의 시스템 전반과 관련된 새로운 모델에 대한 고민이 필요하다.

아울러 대내적으로 한국이 선택한 전략 옵션을 이해하고 지지할 국내적 기반을 마련하는 노력도 필요하다. 중견국 외교전략 쟁점의 대부분이 글로벌 거버넌스에 참여하면서 발생하는 의무를 부담하는 문제로 귀결한다. 이를 감당하기 위해서는 그 비용을 지불할 국내적 합의와 지지가 있어야 한다. 최근 글로벌 이슈가 국내 체제에 미치는 영향이 늘어나면서 외교정책 과정에 민간 및 시민사회 행위자들이 기여할 여지가 많아졌다. 이러한 구도에서 특정 이슈 영역에서 전략적 선택이 필요한데도 국내 특정집단에 피해를 줄 가능성 때문에 국내적 반대에 봉착하는 상황이 발생할 수 있다. 이러한 점에서 좁은 의미에서 국익을 설정하는 데 익숙해진 기존 여론을 극복해야 하는 것이 당면한 과제이다.

2 국회의 역할에 대한 제언

국가적 차원에서 한국이 모색한 전략의 방향과 내용에 대한 분석과 함께 이러한 기술전략의 수립 과정에서 국회가 향후 좀 더 적극적으로 담당할 역할을 고민해야 할 것이다. 이러한 제언의 방향은 대략 국가전략을 수립하기 위한 초당적 합의 기반 조성, 다차원적 외교의 한 축으로서 의회 외교, 어젠다의 개발과 확산, 혁신역량 강화를 위한 제도적 관리, 필요 및 가능한 구체적 법안 제정, 정책적 연속성의 뒷받침 등이다.

① 초당적 합의의 기반 조성

4차산업혁명 시대 기술경쟁에서 증대하는 불확실성에 효과적으로 대응하려면 국가전략의 목표와 방향성 설정에서 국회가 초당적으로, 더 나아가 국민적 합의를 조성하는 데에 선도적 역할을 하여야 한다. 미중 간 기술 경쟁이 격화될수록 정부를 넘어선 국가 차원의 대응 전략이 필요하기 때문에, 국회는 당파적 이해관계를 초월한 초당적 지원을 제공해야 한다.

이를 위해서는 초당적 지원에 정당 간 공감대를 형성하려는 노력을 경주하여야 할 뿐 아니라, 초당적 지원을 위한 제도적 장치를 수립해야 한다. 구체적으로 국회 내에서 기술 경쟁의 주요 이슈를 검토하는 위원회를 설치하여 주요 첨단기술의 국제적 동향에 대한 자체적인 검토 능력을 구비할 필요가 있다.

미국은 트럼프 행정부가 2018년 화웨이와 ZTE에 대한 문제 제기를 본격화하였지만, 미 의회는 해당 이슈에 대한 하원의 조사 보고서를 이미 2012년에 발간하는 등, 화웨이와 ZTE 장비가 미칠 안보 위협에 광범위한 검토를 시행하였다. 의회의 초당적 지지를 정부의 대중국 전략에 단순한 협력 차원을 넘어 의회의 자체적인 검토와 평가에 기반하여 도출하였다는 점에서 참고할 만하다. 이처럼 국회가 첨단기술 관련 초당적 지지를 제공하려면 기술경쟁의 현황과 전망에 대한 자체적인 검토가 상시적으로 이루어질 제도적 기반을 조성하여야 한다.

② 다차원적 외교의 한 축으로서 의회 외교

다양한 이해 당사자들 사이의 이해관계를 조정하는 역량이 국제규범과 규칙 제정과정

에서 요구되는 상황을 반영하여 국회는 이해관계를 다루고 조정할 수 있는 유리한 위치에 있는 점을 활용하여 다차원적 외교의 한 축을 담당할 필요가 있다. 첨단기술 관련 다자 외교의 장은 전통적인 국가 행위자뿐 아니라 다양한 비국가 행위자들이 참여하는 장으로 빠르게 변화한다. 일부 첨단기술 관련 국제적 규범 형성 과정이 다중 이해당사자주의(multistakeholderism)를 지향하는 이유는 여기에 있다.

국회는 첨단기술 분야의 국제규범 형성 과정에서 다양한 행위자와 접촉면을 확보하는 행위자로서 역할을 확보할 수 있다. 정부의 국제적 규범 형성 과정 참여는 공식적인 성격을 유지해야 하기 때문에, 다양한 행위자와 교류하고 협력하는 관계를 상시적으로 형성하고 유지하는 데에 한계가 있다. 국회는 이러한 정부의 역할을 보완하는 차원에서 국내는 물론 대외적으로도 다양한 행위자들과의 교류를 확대함으로써 정부 차원의 외교를 다차원화 할 수 있다.

또한 국회는 아시아태평양의회포럼(Asia-Pacific Parliamentary Forum, APPF), 아세안의회연맹(ASEAN Inter-Parliamentary Assembly, AIPA)과 같은 의회 외교의 장을 활용하여 첨단기술로 발생할 수 있는 다양한 문제를 논의하는 역할을 수행할 수 있다. 이러한 의회 외교의 장은 단기적으로 정부 간 협상에 영향을 직접적인 영향을 미치지 못하는 못하더라도, 중장기적으로 정부가 논의하는 이슈에 대한 공론장의 역할을 할 잠재력을 가진다는 점에서 국회가 적극 활용할 필요가 있다.

③ 어젠다의 선제적 개발과 확산

국회가 정부와 차별화되는 또 하나의 지점은 단기적 대안과 장기적 대응 전략에 대한 균형적 접근이 가능한 점이다. 현안에 단기적으로 대응할 수밖에 없는 정부와 달리, 국회는 장기적 관점에서 미래지향적 어젠다를 선제적으로 발굴함으로써 국내적으로 국가전략의 방향성을 제시하고, 국제적 차원에서 규범과 규칙의 수립에 대처할 수 있다. 첨단기술 관련 이슈는 국내뿐 아니라 국제적 차원에서도 규범과 규칙이 확립하지 않은 경우가 많다. 첨단기술을 활용하여 현실은 빠르게 변하는데 과거의 규칙을 적용하여 기술 발전이 오히려 지체되는 현상이 나타나기도 한다.

첨단기술 분야에서 ‘21세기 현실과 20세기 규칙’ 사이의 괴리를 메우기 위하여 국회가 새로운 어젠다를 선제적으로 검토하고, 정책 대안을 제시하는 역할을 적극 수행하여야 한

다. 효과적으로 어젠다를 제시할 수 있도록 국회는 이해관계가 대립하는 행위자들의 견해를 다양하게 청취할 필요가 있다. 정부가 정책의 필요성과 정당성을 적극 홍보하는 ‘발신자’의 역할이라면, 국회는 정책이 수립되기까지 다양한 행위자 또는 이해관계자의 의견을 모으는 ‘수신자’의 역할에 충실하여야 한다.

④ 혁신역량 강화를 위한 제도적 관리

국회는 정부가 기술혁신을 촉진하는 정책을 적극적으로 추진할 수 있도록 제도적 지원을 제공하는 한편, 이 과정에서 초래될 수 있는 사회적 충격을 관리할 사회적 합의와 제도적 정비를 제공해야 한다. 코로나19는 팬데믹으로서 국민의 생명과 건강을 위협하는 안전과 보건의 문제이기도 하였으나, 이 과정에서 디지털 전환(digital transformation)과 같은 경제·산업 패러다임의 변화가 발생하기도 하였다. 문제는 경제·산업 패러다임의 변화가 막대한 사회적 변동을 수반하는 점이다. 사회적 변동이 초래한 충격을 효과적으로 처리하지 못하면 경제·산업 패러다임의 변화에 기반한 기술혁신 자체가 지연되거나 심지어 중지될 수 있다.

미중 간 기술 경쟁에서 한국이 일정한 영향력을 행사할 수 있는 필요조건은 기술혁신 역량을 지속적으로 확보하는 것이다. 이를 위해서는 기술혁신이 초래할 수 있는 사회적 영향과 충격에 대한 선제적인 관리가 절대적으로 필요하다. 국회는 이러한 역할을 하는데 적절한 행위자로서 기술혁신에 수반하는 사회적 영향을 최소화하는 다양한 지원책과 규제를 도입함으로써 기술 기반의 접근과 사회경제적 접근 사이의 균형을 유지하는 역할을 할 수 있다. 국회의 이러한 역할은 사회적 영향으로 인한 불확실성을 선제적으로 제거하기 때문에 기업에서도 긍정적으로 받아들일 수 있다. 미중 간 기술경쟁 국면에서 국내적으로 사회적 영향을 효과적으로 관리함으로써 기술혁신 역량을 지속적으로 확보한다는 차원에서 국회의 이러한 역할은 매우 중요하다.

⑤ 필요 및 가능한 구체적 법안 제정

첨단기술 이슈와 관련한 법안을 통해 국회가 정부의 역할을 보완하는 구체적인 조치를 취할 수 있다. 한국과 주요 선진국이 자국의 상황을 반영한 구체적인 입법으로 첨단기술 이슈에서 정부의 역할을 보완하고 있다. 사이버 안보와 화웨이 장비 도입에 필요 및 가능

한 구체적 법안으로 독일이 「IT 보안법 2.0」을 제정한 것과 인앱결제 규제법, 플랫폼 사업자 및 데이터 관련 법을 정비한 것 등이 주요 사례이다.

독일은 의회 내에서 치열한 논의를 거친 끝에 「IT 보안법 2.0」을 발의하였는데, 이로써 독일 정부는 화웨이 5G 네트워크 장비의 도입 과정에서 비기술적 고려를 할 수 있는 제도적 장치를 확보하였다. 독일 의회의 이러한 조치는 메르켈 정부가 화웨이 문제에 대한 입장을 선회하는 데 유용한 전략적 공간을 만들어 주었다는 점에서 정부와 적절한 보완 관계를 형성한 사례라고 할 수 있다.

미국의 「혁신 경쟁법(Innovation and Competition Act: ICA)」 역시 바이든 행정부의 대중국 전략에 대한 미 의회의 입법적 지원책이다. 미 상원을 통과한 「혁신 경쟁법」은 향후 5년간 약 2,500억달러 규모의 첨단기술, 과학, 연구 분야의 지원을 주요 내용으로 한다. 이 법안은 첨단기술 분야의 연구개발 생태계를 강화함으로써 중국에 대한 미국의 기술 우위를 유지하려는 바이든 행정부의 정책을 입법적으로 뒷받침하여 정책의 효과성을 한층 높일 것으로 예상된다. 더 나아가 정부 정책에 대한 의회의 신속한 입법적 조치는 정책에 대한 신뢰도를 제고할 수 있다는 점에서 중국 견제라는 대외적 효과뿐 아니라, 기업, 대학, 연구소 등 국내 행위자들 사이의 협력을 한층 촉진하는 결과가 기대된다.

⑥ 정책적 연속성의 뒷받침

국가 전략은 국회의 지원이 뒷받침될 때 정책의 연속성을 강화할 수 있다. 상당수 국가가 경제적, 사회적, 정치적 양극화로 정책적 일관성을 상실하고, 그 결과 현안에 대한 대응의 시점을 놓치거나, 정책의 효과성을 제고하는 데 상당한 문제를 드러내었다. 특히, 정치적 분열로 정치 리더십을 교체하면 정책적 연속성이 상실되는 상황도 다수 나타난다. 국회는 정치 리더십의 변화가 초래하는 정책적 연속성과 안정성이 상실되는 문제를 최소화하는 역할을 모색해야 한다.

특히, 첨단기술 분야는 정책적 지원을 실시한 시점과 일관성을 필요로 하는 경우가 많다. 그렇기 때문에 이 분야에서 정책적 안정성을 유지하는 행위자로서 국회의 역할이 매우 중요하다. 또한 대외적으로도 미중 간 기술경쟁이 격화될수록 한국은 미중 사이에서 선택의 문제에 직면할 가능성이 높아진다. 이때 정책적 연속성을 위한 행위자로서 국회가 적극적으로 역할을 행사하면 정부가 선택의 딜레마를 완화하는 효과를 기대할 수 있다.

참고문헌

1. 문헌자료
2. 웹사이트

참 고 문 헌

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

1 문헌자료

국내 문헌

- 고명석(2020), 『OTT 플랫폼 대전쟁: 코로나 팬데믹 이후 디지털 플랫폼의 미래』, 세빛.
- 김상배(2021), 「디지털 플랫폼 경쟁의 국제정치경제: 미중 기술패권 경쟁의 진화」, 『국제·지역연구』, 30(1), 한국외국어대학교 국제지역연구센터, pp. 41~76.
- _____ (2019), 「화웨이 사태와 미중 기술패권 경쟁: 선도부문과 사이버 안보의 복합지정학」, 『국제·지역연구』, 28(3), 한국외국어대학교 국제지역연구센터, pp. 125~156.
- _____ (2018), 『버추얼 창과 그물망 방패: 사이버 안보의 세계정치와 한국』, 한올아카데미.
- 김상배 편(2021), 『4차 산업혁명과 첨단 방위산업: 신흥권력 경쟁의 세계정치』, 한올아카데미, pp. 97~122.
- 김상배·이승주·전재성 편(2020), 『중견국 외교의 세계정치: 글로벌-지역-국내의 삼중구조 속의 대응전략』, 사회평론아카데미, pp. 315~363.
- 김성욱(2020), 「중국 인터넷 플랫폼 기업의 현황 및 성장전략」, 『한중Zine INChinaBrief』, 인천연구원, p. 380.
- 김준연(2020), 「인공지능 시대의 미-중 기술패권: ③ 미-중 AI기술패권을 바라보는 5가지 관전 포인트」, 『컴퓨터월드』.
- 김현지(2008), 「전략물자의 국제 수출통제와 경쟁력 제고 방안에 관한 연구」, 『통상정보연구』, 10(1), 한국통상정보학회, pp. 349~371.
- 다나카 미치아키, 『미중 플랫폼 경쟁: GAFA vs. BATH』, 정승욱 역(2019), 세종.
- 디지털 머니(2020. 1. 29.), 「미중 패권다툼, 이제는 ‘디지털 화폐 전쟁’으로」.

- 디지털투데이(2018. 12. 21.), 「BAT, 중국 넘어 세계 시장 노린다」.
- 매일일보(2020. 6. 15.), 「막 오르는 디지털 화폐 시대...기축통화 패권전쟁」.
- 미래에셋대우(2020), 『인터넷 Company Report』.
- 박홍서(2008), 「중국의 부상과 탈냉전기 중미 양국의 대한반도 동맹전략: 동맹전이 이론의 시각에서」, 『한국정치학회보』, 42(1), 한국정치학회.
- 보안뉴스(2019. 11. 22.), 「미국, '영토 외에서 개인정보 저장할 수 없다'는 법 발의」.
- 비즈한국(2020. 9. 4.), 「'틱톡' 둘러싼 미중 갈등...이번엔 중국이 '맞붙」.
- 사례뉴스(2020. 2. 10.), 「글로벌 콘텐츠 대기업 패권 경쟁 가속화... 'K-콘텐츠' 앞세운 코리안 플랫폼 챔피언 기업 키우려면?」.
- 산업경제뉴스(2019. 3. 14.), 「국내 전자상거래 침투율, 글로벌 1위 등극...의미는?」.
- 새뮤얼 리(2021), 「미국·유럽연합 무역기술위원회(TTC) 발족」, 『KOTRA 해외시장뉴스』, KOTRA.
- 서울경제(2020. 9. 18.), 「美, 이번엔 텐센트 조준... '데이터 규약 내놔」.
- _____ (2020. 8. 12.), 「美 위챗 금지 반발하면서...中, 페이스북·다음 금지는 왜 안 푸나」.
- _____ (2020. 7. 23.), 「'국가안보 해치는 데이터 사용 처벌'...中, 데이터보안법 제정 추진」.
- 서진욱(2018), 「인터넷 패권을 좌우하는 동영상 플랫폼...일과 시장 '패러다임' 바꾼다」, 『이슈인사이트』, 한국콘텐츠진흥원.
- 설인효·박원근(2017), 「미 행정부 국방전략 전망과 한미동맹에 대한 함의: 제3차 상쇄 전략의 수용 및 변용 가능성을 중심으로」, 『국방정책연구』, 33(1), 한국국방연구원, pp. 9~36.
- 아시아경제(2020. 8. 18), 「5G에서 플랫폼으로 옮겨붙은 美-中 디지털 패권전쟁」.
- 아시아투데이(2020. 8. 6.), 「미, 중국 통신사·앱·클라우드·케이블·스마트폰, 총체적 타격 전략 발표」.
- 양종민(2020), 「문화산업의 신흥권력 경쟁과 중견국으로서 한국의 전략」, 『워킹페이퍼』, 150, 국제문제연구소.

- 에이아이타임스(2019. 12. 12), 「아마존·알리바바 포함...포브스가 뽑은 세계 AI 기업 Top 10」.
- 연원호 외(2020), 「미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점」, 『연구보고서』, 20-04, 대외경제정책연구원.
- 연합뉴스(2020. 9. 14.), 「중국, 다음 차례로 미국의 클라우드 서비스 공격 대비」.
- _____ (2020. 9. 10.), 「미중 디커플링, 중국의 독자적 금융·기술시스템 구축 가능성」.
- _____ (2020. 5. 16.), 「‘미국의 반도체 차단’에 벼랑 끝 내몰린 화웨이」.
- 유준구·김석우·김종숙(2015), 「미국 수출통제 법제의 특성과 시사점」, 『미국헌법연구』, 26(3), 미국헌법학회, pp. 81~117.
- 유한나(2021), 『차이나 디지털 플랫폼 전쟁』, 북스타.
- 윤재웅(2020), 『차이나 플랫폼이 온다: 디지털 패권전쟁의 서막』, 미래의 창.
- 이성현(2020), 「중국의 디지털 화폐 추진 현황과 함의」, 『세종정책브리프』, 2020-20, 세종연구소.
- 이승주(2021), 「중국 ‘우주 굴기’의 정치경제: 우주산업정책과 일대일로 연계를 중심으로」, 『사회과학연구』, 28(1), 서강대학교 사회과학연구소, pp. 107~129.
- _____ (2021), 「드론 산업의 정치경제: 중국의 ‘드론 굴기’와 미중경쟁」.
- _____ (2020), 「디지털 무역 질서의 국제정치경제: 디지털 무역 전략의 차별화와 갈등 구도의 복합성」, 『한국동북아논총』, 25(2), 한국동북아학회, pp. 53~80.
- 이원석(2021), 「미국의 중국견제 패키지법안, 미국혁신경쟁법(USICA)의 주요내용과 시사점」, 『KITA통상리포트』, (15), 한국무역협회.
- 이준성(2021), 「기후 정상회의 주요 내용 및 현지 반응」, 『KOTRA 해외시장뉴스』, KOTRA.
- 이한나·김홍원(2019), 「2019년 중국 「외국인투자 네거티브 리스트」의 주요 내용 및 평가」, 『KIEP 세계경제 포커스』, 22(2), 대외경제정책연구원.

- 이현태·정도숙(2019), 「포스트 코로나시대 중국의 글로벌가치사슬 변화 전망과 시사점」, 『중국지식네트워크』, 국민대학교 중국지식네트워크, pp. 183~215.
- 이현태 외(2017), 「중국의 제조업 발전 현황과 한국의 대응 방안」, 대외경제정책연구원.
- 이효영(2019), 「미국의 對중국 통상정책의 쟁점과 시사점」, 『IFANS 주요국제문제분석』, 2019-39, 외교안보연구소.
- 장원준 외(2017), 『4차 산업혁명에 대응한 방위산업의 경쟁력 강화 전략』, 산업연구원.
- 정도숙 외(2019), 『중국 제조업의 가치 사슬 전환과 시사점』, KOTRA.
- 정운(2018), 「글로벌 플랫폼, FANG 정체는?」, 삼성 SDS.
- 정혜영(2021), 「포스트 코로나 시기, 글로벌 가치사슬(GVC)의 탈(脫)중국 현상과 베트남의 공급망 역할(2): 우리기업의 GVC 역할 공간 확보와 경쟁력 강화 과제」, 『CSF 중국전문가포럼』, 대외경제정책연구원.
- 조은교(2020), 「중국 플랫폼의 글로벌 부상과 미중 기술 패권 경쟁」, 『CSF 중국 전문가포럼』, 대외경제정책연구원.
- 조선비즈(2019. 2. 25.), 「작년 해외직구 3000만건 돌파...건강식품·차이슨 등 인기」.
- 조선일보(2020. 8. 7.), 「美的 '중국 앱' 고사 작전... "앱스토어에서 빼버리겠다"」.
- _____ (2020. 9. 16.), 「미국, 화웨이 이어 텐센트 때리기... 중국판 카톡 '위챗' 못쓰게 막는다」.
- _____ (2019. 7. 5.), 「GAFBA와 BATH의 미래기술 전쟁」.
- 중앙일보(2021. 05. 06.), 「"내가 사긴 그런데, 남이 사가면 큰일 난다"...이베이 딜레마」.
- _____ (2020. 6. 10.), 「미국의 국제 신용카드 독점...중국산 모바일 페이가 흔든다」.
- _____ (2020. 9. 6.), 「디지털 위안화' 맞수는 미국 달러 아닌 알리페이」.
- _____ (2019. 10. 19), 「미·중·일 틈에 갇혔다...게임 코리아 식은땀」.
- 진달용(2015), 「미디어 권력 시대, 콘텐츠보다 플랫폼」, 『이투데이』.
- 차정미(2020), 「중국의 디지털 실크로드 : 중화 디지털블록(China-centered Digital

- Bloc)과 디지털 위계질서(digital hierarchy)의 부상, 『현대중국연구』, 21(4), 현대중국학회.
- _____ (2018), 「중국의 4차산업혁명 담론과 전략, 추진체계」, 『동서연구』, 30(1), 동서문제연구원.
- _____ (2019), 「북중관계의 지정학: 중국 지정학 전략의 ‘변화’와 대북 지정학 인식의 ‘지속’을 중심으로」, 『동서연구』, 31(2), 동서문제연구원.
- 최필수·이희옥·이현태(2020), 「데이터 플랫폼에서의 중국의 경쟁력과 미중 갈등」, 『중국과 중국학』, 39, 영남대학교 중국연구센터, pp. 55~87.
- 테크월드(2020. 6. 24.), 「중앙기관 지지하에 선두 달리는 美·中 클라우드 기업, 한국은?」.
- 한겨레신문(2021. 4. 5.), 「중국 시장 급성장에…전기차 순위권엔 테슬라·중국업체뿐」.
- _____ (2020. 5. 16.), 「‘미국의 반도체 차단’에 벼랑 끝 내몰린 화웨이」.
- _____ (2019. 10. 22.), 「리브라로 불붙은 세계 디지털 통화 패권경쟁」.
- 한국경제(2020. 4. 9.), 「디지털 화폐’ 패권경쟁…中 인민銀, 연내 세계 첫 발행」.
- 한국일보(2019. 8. 30.), 「데이터에 주권은 없다? 중·일·EU는 자국민 정보 보호 안전장치」.
- 황선명 외(2020), 「글로벌 플랫폼 바이블 중국편: New BAT, 중국을 넘어 세계를 흔들다」, 『해외투자2.0: Global Research』, 삼성증권.
- 황태희·서정건·전아영(2017), 「미국 경제제재 분석: 효과성과 특수성을 중심으로」, 『한국정치학회보』, 51(4), 한국정치학회.
- 헨리 키신저, 『헨리 키신저의 중국 이야기』, 권기대 역(2012), 민음사.
- 허리귀·허친잉·웨이수민, 『강대국의 길, 중국의 길: 강대국들의 흥망성쇠의 역사와 중국의 세계패권전략』, 이재연 역(2017), 다른생각.
- KIEP(2020), 「미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점」, p.168.
- Acemoglu, D.(2021), The Dangers of Decoupling. Project Syndicate.
- Adler, Kevin(2021. 4. 19.), “Global electric vehicle sales grew 41% in 2020,

more growth coming through decade”, IEA press release.

Allison, Graham(2017), *Destined for War: Can America and China Escape Thucydides's Trap?*, Houghton Mifflin Harcourt.

ASPI(2021. 1. 22.), “BRI goes digital, ”, China Policy “BRI goes digital.” 2021. 01.22.

Autry, Greg and Steve Kwast(2019), “America Is Losing the Second Space Race to China”, *Foreign Policy*, August 22.

Baer, Dan(2021), “Tracking Biden's Progress on a Foreign Policy for the Middle Class”, *Carnegie Endowment for International Peace*(April 6, 2021).

Balassa(1965), “Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage“, *The Manchester School*, 33(2), pp. 99-123.

Beckley, Michael(2018), *Unrivaled: Why America Will Remain the World's Sole Superpower*, Cornell University Press.

_____ (2015), “The Myth of Entangling Alliances”, *International Security*, 39(4).

Bitzinger, Richard A.(2015), “Defense Industries in Asia and the Technonationalist Impulse”, *Contemporary Security Policy*, 36(3), pp. 453-472..

Black and Morrison(2021), 「The Strategic Challenges of Decoupling」, *Havard Business Review*.

Bown, C. P.(2021), “The US-China Trade War and Phase One Agreement”, Working paper, 21(2) *Peterson Institute for International Economics*.

Bradford, Anu and Csernaton, Raluca(2021), “Toward a Strengthened Transatlantic Technology Alliance”, *Carnegie Endowment for International Peace*. January 26, 2021.

- Carr, E. H.(1939), *The Twenty Years' Crisis, 1919-1939: An Introduction to the Study of International Relations*, Palgrave, 2001.
- Cha, Victor D.(2018), *Powerplay: The Origins of the American Alliance System in Asia*, Princeton University Press.
- Cheng, Ting-Fang and Lauly Li(2021. 6. 21.), "TSMC eyes opening Japan chip plant in 2023 to supply Sony", *Nikkei Asia.*, retrieved from <https://asia.nikkei.com>
- Christensen, Thomas J.(2006), "Fostering Stability or Creating a Monster? The Rise of China and US policy toward East Asia", *International Security*, 31(1).
- Coccia, Mario(2019), "Why do nations produce science advances and new technology?", *Technology in Society*, 59.
- CSIS(2021), *China Power*. "How is China Advancing its Space Launch Capabilities?" Undated. <https://chinapower.csis.org/china-space-launch/>
- Dai, Sarah(2019. 6. 26), "China completes second round of US\$29 billion Big Fund aimed at investing in domestic chip industry", *South China Morning Post*.
- Dan, Zhang and Yang Kunyi(2021. 5. 17), "After 2 years of US ban, Huawei further speeds up self-rescue", *Global Time*.
- Dans, Enrique(2021. 3. 5.), "Why Technology Will Always Be The Key To Geopolitics", *Forbes*,
- Demchak, Chris C.(2019), "China: Determined to Dominate Cyberspace and AI", *Bulletin of the Atomic Scientists*, 75(3), pp. 99-104.
- duPont, Sam(2021. 10. 20.), "TTC in Context: Critical Technologies", *Insights Collection*, The Hgerman Narshall Fund of the United States.
- Fefer, Rachel F., Morrison, Wayne M., Akhtar, and Shayerah Ilias(2017),

- “Digital Trade and U.S. Trade Policy”, CRS.
- Fitch, Asa(2020), “Chip Giants Intel and Nvidia Face New Threats From Amazon to Google to Apple”, The Wall Street Journal, December 20.
- Freifeld, Karen(2021), “Biden administration adds new limits on Huawei’s suppliers”, Reuters. retrieved from <https://www.reuters.com>
- Gibler, Douglas M.(2009), International Military Alliances 1648-2008, Congressional Quarterly Press.
- Gill, Amandeep Singh(2019), “Artificial Intelligence and International Security: the Long View”, Ethics & International Affairs, 33(2), pp. 169-179.
- Gilpin, Robert(1981), War and Change in World Politics, Cambridge University Press.
- Gimelstein, Shelli(2019), “Storm on the Horizon: How the U.S. Cloud Act may interact with Foreign Access to Evidence and Data Localization Laws”, Data Catalyst Report, Januar.
- Gompert, David C.(2020), “Spin-on: How the US Can Meet China’s Technological Challenge”, Survival, 62(3), pp. 115-130.
- Grotto, Andrew and Martin Schallbruch(2019. 9. 16.), “The Great Anti-China Tech Alliance: The United States and Europe Will Regret Letting Beijing Win the Race to Govern Digital Technology”, Foreign Policy.
- Grush, Loren(2019. 8. 29.), “The Trump administration stands up US Space Command as fate of Space Force is still undecided”, The Verge.
- Gu, Xuewu, et al.(2019), “Geopolitics and Global Race for 5G”, CGS Global Focus, Center of Global Studies, Bonn University.
- Gaulier, Guillaume and Zignago, Soledad(2010), "BACI: International Trade Database at the Product-Level. The 1994-2007 Version", CEPII Working

- Paper, N°2010-23, Octobre 2010.
- Harrell, Peter(2019), “5G: National Security Concerns, Intellectual Property Issues, and the Impact on Competition and Innovation”, Testimony before the United States Senate Committee on the Judiciary, Center for a New American Security.
- Hillman, Jennifer and Seara Grundhoefer(2021. 10. 29.), “Can the U.S.-EU Trade and Technology Council Succeed?” Blog Post, Council on Foreign Relations.
- Huang, Echo(2018. 6. 18.), “China is building its new Silk Road in space, too”, Quartz.
- “Huawei boasts 5G contracts with European operators”(2020. 2. 21), The Brussel Times. retrieved from <https://www.brusselstimes.com/>
- “Huawei in ‘survival mode’ as suppliers race to beat US deadline”(2020. 8. 25), Nikkei Asia, retrieved from <https://asia.nikkei.com>
- “Huawei ousted from heart of EU as Nokia wins Belgian 5G contracts”(2020. 10. 8.), Reuters, retrieved from <https://www.reuters.com/article/>
- “Huawei to continue Diversifying Supply Chains, discusses future prospects”(2020. 1. 8.), Gizmochina, retrieved from <https://www.gizmochina.com>
- Hugill, Peter J.(1999), Global Communications since 1844: Geopolitics and Technology, Johns Hopkins University Press.
- Ikenberry, G. John(2001), After Victory: Institutions, Strategic Restraint, and the Rebuilding of Order after Major Wars, Princeton University Press.
- Jiang, Renai, Haoyue Shi and Gary H. Jefferson(2020), “Measuring China’s International Technology Catchup”, Journal of Contemporary China, 29(124), pp.519-534.
- Johnson, James(2019), “Artificial Intelligence & Future Warfare: Implications

for International Security”, Defense & Security Analysis, 35(2), pp.147-169.

Johnson, Keith and Elias Groll(2019. 4. 3.), “The Improbable Rise of Huawei. How did a Private Chinese Firm Come to Dominate the World’s Most Important Emerging Technology?”, Foreign Policy.

Johnston, Alastair Iain(2013), "How New and Assertive is China's New Assertiveness?" International Security, 37(4).

Jung, Sung Chul(2018), “Lonely China, Popular United States: Power Transition and Alliance Politics in Asia”, Pacific Focus, 33(2).

Kastner, Ariel(2021. 4. 7.), “7 views on how technology will shape geopolitics”, World Economic Forum.

Kelly, Robert E.(2012), “A ‘Confucian Long Peace’ in Pre-Western East Asia?”, European Journal of International Relations, 18(3).

Kenderine, Tristan(2016), “China’s Industrial Policy, Strategic Emerging Industries and Space Law”, Asia & The Pacific Policy Studies, 4(2), pp. 325-342.

Kennedy, Paul(1989), The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000, Random House.

Kenyon, Flavia(2021. 6. 3.), “China’s ‘splinternet’ will create state-controlled alternative syberspace”, The Guardian, retrieved from <https://www.theguardian.com>

Khan, Saif M., Alexander Mann and Dahlia Peterson(2021), “The Semiconductor Supply Chain: Assessing National Competitiveness”, CSET Issue Brief, CSET.

Kida, Kazuhiro and Shinichi Hashimoto(2019. 8. 19.), “China's version of GPS now has more satellites than US original”, Nikkei Asia, retrieved from

<https://asia.nikkei.com>

Kim, Patricia M.(2021. 11. 15.), “China's Search for Allies: Is Beijing Building a Rival Alliance System?”, Foreign Affairs.

Kim, Woosang(1991), “Alliance Transitions and Great Power”, War American Journal of Political Science, 35(4).

_____(1989), “Power, Alliance, and Major Wars, 1816-1975”, Journal of Conflict Resolution, 33(2).

Kwan, Campbell(2021. 4. 1.), “Huawei continued to earn profit in 2020 but did not see growth outside of China”, Zdnet, retrieved from <https://www.zdnet.com>.

Layne, Christopher(1993), “The Unipolar Illusion: Why New Great Powers Will Rise”, International Security, 17(4).

Liu, Jinhe(2020), “China’s data localization”, Chinese Journal of Communication, 13(1), pp. 84-103.

Leromain Elsa and Orefice Gianluca (2013), “New Revealed Comparative Advantage Index: dataset and empirical distribution”, CEPII Working Paper No 2013-20.

Malkin, Anton(2020), “The made in China challenge to US structural power: industrial policy, intellectual property and multinational corporations”, Review of International Political Economy, DOI: 10.1080/09692290.2020.1824930.

Mckinsey Global Institute(2019), 「Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains」, p.57.

_____(2017), 「China’s Role in the Next Phase of Globalization」, p.5.

_____(2016), 「Digital Globalization: The New Era of Global Flows」.

Mearsheimer, John J.(2018), The Great Delusion: Liberal Dreams and

International Realities, Yale University Press.

_____ (2001), *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: , WW Norton & Company.

Modelski, George(1978), “The Long Cycle of Global Politics and the Nation-State”, *Comparative Studies in Society and History*, 20(2).

Modelski, George and Thompson, William(1996), *Leading Sectors and World Powers : The Coevolution of Global Economics and Politics*, University of South Carolina Press.

Mori, Satoru(2019), “US Technological Competition with China: The Military, Industrial and Digital Network Dimensions”, *Asia-Pacific Review*, 26(1), pp.77-120.

Morrison, Wayne M.(2018), “China’s Economic Rise: History, Trends, Challenges, and Implications for the United States”, CRS.

National Science Board(2020), “the State of U.S. Science and Engineering 2020”.

NSCAI(2021), “National Security Commission on Artificial Intelligence Final Report”.

Ninia, John(2020), “The impact of e-Commerce: China verses the United States”, Cornell University SC Johnson College of Business. <https://business.cornell.edu/hub/2020/02/18/impact-e-commerce-china-united-states/> (2021. 2. 8).

Patrick, Stewart M.(2019. 5. 20.), “A New Space Age Demands International Cooperation, Not Competition or ‘Dominance’”, *World Politics Review*.

Pham, Sherisse(2020. 7. 4.), “How much trouble is Huawei in?”, *CNN Business*, retrieved from <https://www.cnn.com>

Pisani-Ferry, J.(2021), *The Geopolitical Conquest of Economics*, Project

Syndicate.

PWC(2017), "Sizing the prize: PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution".

Rasser, Martijn et al.(2020. 10. 21.), "Common Code: An Alliance Framework for Democratic Technology Policy", Center for a New American Security.

Rodrik(2018), p.32.

Rudolf, Moritz(2021), "China's Health Diplomacy during Covid-19", SWF Comment. No. 9 January.

Sanders, Bernie(2021. 6. 17.), "Washington's Dangerous New Consensus on China: Don't Start Another Cold War", Foreign Affairs.

Sayler, Kelley M.(2019), "Artificial Intelligence and National Security", CRS.

Semiconductor Industry Association.(2020), "The State of the U.S. Semiconductor Industry".

Shed, Sam.(2021. 4. 12) "China's Huawei tries to blame global chip shortage on U.S. sanctions", CNBC, retrieved from <https://www.cnbc.com>

Schoff, James L., Douglas E. Rake, and Joshua Levy(2021), "A High-Tech Alliance: Challenge and Opportunities for U.S.-Japan Science and Technology Collaboration", Working Paper July 2021, Carnegie Endowment for International Peace.

Shambaugh, David(2016), China's Future, Polity.

_____(1996), "Containment or Engagement of China? Calculating Beijing's Responses," , International Security, 21(2).

Snyder, Glenn H..(2007), Alliance Politics, Cornell University Press.

Swaine, Michael D.(2010), "Perceptions of an Assertive China", China Leadership Monitor, 32(2).

The White House(2021. 3. 26.), “President Biden Invites 40 World Leaders to Leaders Summit on Climate”, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/26/president-biden-invites-40-world-leaders-to-leaders-summit-on-climate>

“TIMELINE-Major milestones in Chinese space exploration”(2020. 12. 2.), Reuters, retrieved from <https://www.reuters.com>

Thompson, William(2020), Power Concentration in World Politics: The Political Economy of Systemic Leadership, Growth and Conflict, Springer.

Toosi, Nahal(2021. 11. 4.), “An 'Illustrative Menu of Options': Biden's Big Democracy Summit is a Grab Bag of Vague Ideas”, Politico.

Tsunashima, Toru(2020. 11. 25.) “In 165 countries, China's Beidou eclipses American GPS”, Nikkei Asia, retrieved from <https://asia.nikkei.com>.

UN CCSA(2021), “How COVID-19 is Changing the World : a Statistical Perspective Volum III”, 2021.07.19. <https://unstats.un.org/unsd/ccsa/>

USTR(2020), “Economic And Trade Agreement between the government of the United States of America And the government of the People's Republic of China”, <https://ustr.gov/countries-regions/china-mongolia-taiwan/peoples-republic-china/phase-one-trade-agreement/text>

USTR(2018), “Findings of the Investigation into China's Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation under Section 301 of the Trade Act of 1974”, <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>

Vargas, Antonio(2021), “Strengthening Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era.”, SIA/BCG Report, Boston Consulting Group and Semiconductor Industry Association.

Walt, Stephen M.(2018), The Hell of Good Intentions: America's Foreign Policy Elite and the Decline of US Primacy (New York:, Farrar, Straus and Giroux.

- _____ (1987), *The Origins of Alliances*, Cornell University Press.
- Weber, Valentin(2018), “Linking Cyber Strategy with Grand Strategy: the Case of the United States”, *Journal of Cyber Policy*, 3(2), pp. 236-257.
- Winkler, John D. et al.(2019), “Reflections on the Future of Warfare and Implications for Personnel Policies of the U.S. Department of Defense”, RAND.
- 董振瑞(2020), “近年来国内学术界关于“百年未有之大变局”研究述评”, 『党的文献』, 2020(03).
- 人民论坛网(2021. 2. 2), “领导干部必读 | 如何理解百年未有之大变局”.
- 罗建波(2019. 6. 7.), “从全局高度理解和把握世界百年未有之大变局”, 中国共产党新闻网,
- 李滨(2019), “百年未有之大变局”：世界向何处去”, 『学术前沿』, 2019(04)
- 新京报(2021. 7. 1.), “在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话”.
- 苏有(2021), “科学认识“百年未有之大变局”增强中国特色社会主义自信”, 『中学政治教学参考』 2021(19).
- 杨长湧 外(2020), “百年未有大变局下的世界经济中长期走势”, 『宏观经济研究』, 2020(08).
- 王晓泉(2021), “中国崛起视域下的“百年未有之大变局”及其应对”, 『北方论丛』 2021(03).
- 袁新月(2021), “论百年未有之大变局背景下的中国发展”, 『现代商贸工业』, 42(21).
- 袁鹏(2020), “世界“百年未有之大变局”之我见”, 现代国际关系, 2020(01).
- 中国新闻网(2017. 12. 29.), “习近平：放眼世界，我们面对的是百年未有之大变局”.
- 中华人民共和国工业和信息化部(2017), “云计算发展三年行动计划(2017-19年) 解读”, https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcjd/art/2020/art_78b03dae6f744842a1b7805bb6adc774.html.
- 腾讯网(2021. 1. 13.), “鸿蒙OS绝不是安卓或iOS的拷贝！, 王成录”, retrieved from <https://new.qq.com>

逢锦聚(2020), “在世界百年未有之大变局中坚持和发展中国特色社会主义经济发展道路”, 『经济研究』 55(08).

胡鞍钢(2021), “中国与世界百年未有之大变局:基本走向与未来趋势”, 『新疆师范大学学报』, 2021(05).

胡鞍钢(2013. 2. 25.), “中国赶上第四次工业革命发动期”, 北京日报.

2 웹사이트

ANSO(Alliance of International Science Organizations), <http://www.anso.org.cn>

ASPI <https://www.aspi.org.au/>

Correlates of War, <https://correlatesofwar.org/data-sets/formal-alliances>.

CSIS, <https://chinapower.csis.org>

MSF, <https://www.msf.org/>

NASA “New Space Policy Directive Calls for Human Expansion Across Solar System”, <http://www.nasa.gov/press-release/new-space-policy-directive-calls-for-human-expansion-across-solar-system>

IDC <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/vendor>.

IGAWorks <https://www.igaworks.com/>

KOTRA 해외시장뉴스 <https://news.kotra.or.kr/>

National Science Board, <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-r-d>

Statista, <https://www.statista.com>

SWP, Stiftung Wissenschaft und Politik <https://www.swp-berlin.org/>

The White House <https://www.whitehouse.gov/>

UN, Sustainable Development Goals <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>

U.S. Department of State, State Department. The Clean Network <https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html>.

U.S. Department of State, A Foreign Policy for the American People speech, <https://www.state.gov/a-foreign-policy-for-the-american-people/>

Abstract

An analysis of the US-China Tech Competition and Korea's Strategy

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

Recently, there has been a growing tension between the United States and China. The two great powers are competing with each other, trying to maintain or seize global technology leadership. Achieving high levels of technological progress in key areas of the Fourth Industrial Revolution will grant either country an opportunity to become a superpower. Hence, both countries are struggling to promote their own high-tech industries and firms, while trying to suppress those of the other country.

Against this backdrop, the current study aims to analyze the development in the US-China tech competition and its implications for Korea. It then discusses how Korea should react to this change. To this end, the recent changes in the global value chain are explored in relation to China's industrial policy. The competitiveness of both countries in terms of their advanced technology products is also analyzed. Further, the so-called "tech alliances" for both the United States and China, where allies are integrated based not only on the technology, but also on political systems, are analyzed. In addition, 10 key areas of technology competition are intensively explored, providing detailed information on the important characteristics of each technological area, the competitiveness of each country in the area, and the strategies adopted by both countries. Finally, Korea's policy options in each technological area are provided, and comprehensive strategies for Korea are discussed.

미중 기술패권경쟁과 한국의 전략

인 쇄 2021년 12월 27일
발 행 2021년 12월 31일
발 행 인 김 현 곤
발 행 처 국회미래연구원
주 소 서울시 영등포구 의사당대로 1
국회의원회관 2층 222호
전 화 02)786-2190
팩 스 02)786-3977
홈페이지 www.nafi.re.kr
인 쇄 처 명문인쇄공사(02-2079-9200)

©2021 국회미래연구원

ISBN 979-11-90858-69-4 (93300)

내일을 여는 국민의 국회



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE