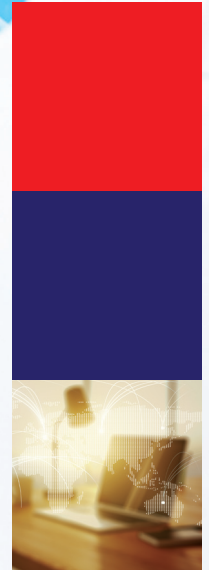




연구보고서 25-23



글로벌 공급망에 대한 중국의 영향력 평가 및 시사점

정지현
이효진
이한나
김영선

글로벌 공급망에 대한 중국의 영향력 평가 및 시사점

정지현 · 이효진 · 이한나 · 김영선

연구보고서 25-23

글로벌 공급망에 대한 중국의 영향력 평가 및 시사점

인 쇄 2026년 2월 13일
발 행 2026년 2월 20일
발행인 이시욱
발행처 대외경제정책연구원
주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
전 화 044) 414-1179
팩 스 044) 414-1144
인쇄처 오름(02-2273-7012)

©2026 대외경제정책연구원

정가 10,000원
ISBN 978-89-322-1953-0 94320
978-89-322-1072-8(세트)

대외경제정책연구원은 'ESG 경영' 방침에 따라
친환경 용지를 사용합니다.



미·중 전략경쟁 심화, 경제안보 법제 확산, 지정학적 리스크의 상시화 속에서 글로벌 공급망은 비용과 효율 중심의 운영 논리를 넘어 안정적 조달, 공급망 회복력, 기술·산업 안보를 중시하는 방향으로 재편되고 있다. 지정학적 긴장과 통상·산업 규제가 확산되면서 공급망은 단순한 생산·무역의 연결망을 넘어 기술, 표준, 데이터, 산업정책, 대외전략이 결합된 전략 공간으로 기능하고 있으며, 주요국은 핵심 품목을 중심으로 공급망 다변화와 역량 내재화를 병행하고 있다. 이 과정에서 중국은 거대 내수시장과 제조 기반에 더해 국가 차원의 전략과 정책수단을 동원하여 산업·기술 기반을 강화하고, 대외적으로도 일대일로, 디지털 실크로드, 그린 실크로드 등을 통해 공급망 연계를 확장해 왔다는 점에서 공급망 재편 논의의 핵심 변수로 부상하고 있다. 따라서 중국의 공급망 영향력은 교역 규모만으로 판단하기보다, 정책 방향과 산업구조 변화가 공급망 내 역할, 품목별 경쟁력, 주요국의 의존 구조에 어떤 변화를 만들어내는지를 함께 분석할 필요가 있다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 중국의 공급망 영향력을 단일 지표로 규정하지 않고, 관련 정책 추진과 산업 기반의 변화가 실제 공급망 연계 구조와 교역 양상에 어떻게 반영되는지를 함께 점검하였다. 특히 그린 전환과 디지털 전환은 핵심 투입요소와 생산체계를 변화시키는 대전환 흐름인 동시에, 미·중 전략경쟁이 기술·산업을 전략 자산으로 재정의하면서 조달, 투자, 수출통제, 표준 경쟁을 통해 공급망 구조를 직접 조정하는 영역이다. 바이오 분야 역시 공중보건, 국가안보, 산업경쟁력이 중첩되는 분야로 부상하면서 원료·중간체부터 완제품까지의 단계별 공급 안정성과 규제·품질 역량이 국가 경쟁력의 중요

한 요소가 되고 있다. 이에 본 연구는 그린 전환, 디지털 전환, 바이오제약을 분석의 중심 범위로 설정하였다.

분석을 위해 본 연구는 중국의 관련 정책 문건과 추진 방향을 체계적으로 정리하는 한편, 공급망 영향력을 교역지표로 평가하기 위해 국제기구의 품목 분류와 미국의 공급망 핵심품목(E.O. 14017) 체계를 결합하여 HS 6단위 수준의 분야별 품목군을 구축하였다. 그린 전환 상품은 국제 환경상품 목록과 미국 공급망 핵심품목 중 에너지전환 관련 품목을 통합하여 658개 품목으로 구성하고, 이를 재생에너지 설비, 전력망·발전설비, 배터리·저장장치, 청정모빌리티, 핵심 광물·소재, 기타 환경상품으로 재분류하였다. 디지털 전환 분야는 UN·OECD ICT 분류와 미국 공급망 핵심품목 중 ICT 품목을 결합하여 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 반도체 관련 품목 등으로 구분하였다. 바이오제약 품목은 국제기구 정의와 미국 공급망 핵심품목 중 의약품·API 리스트를 기반으로 완제품, API·벌크, 바이오제약 연계 중간재로 구성하였다. 이후 UN Comtrade HS 6단위 교역통계를 활용하여 품목군 및 가공단계별 수출입 규모, 세계시장 점유율, 수출 대상국 분포, 주요국의 대중 수입의존도를 분석하고, 현시비교우위지수(RCA)와 무역특화지수(TSI)를 통해 중국의 상대적 경쟁력과 순수출·순수입 구조를 평가하였다.

제2장은 중국의 그린 전환 정책 전개와 산업 기반 확대가 글로벌 공급망에서 중국의 위상으로 어떻게 연결되는지를 분석하였다. 중국은 2030년 탄소피크, 2060년 탄소중립 목표를 중심으로 그린 전환 정책을 체계화하였으며, 14차 5개년 계획 기간에는 그린 전환의 제도적 추진체계를 강화하였다. 또한 15차 5개년

규획 건의문에서도 그린 성장 기조를 지속적으로 강조하면서 탄소 감축, 오염 감소, 녹지 확대, 성장 전환을 통합적으로 추진하는 방향을 제시하였다. 이러한 정책 추진 결과 중국은 재생에너지, 전기차, 배터리 등에서 대규모 공급역량을 축적하였다. 2024년 기준 중국의 재생에너지 신규 설비 용량은 373GW, 누적 설비 용량은 1,889GW로 전체 전력 설비의 약 56%를 차지하며, 신규 설비 기준으로는 전 세계의 약 64%를 차지하는 것으로 나타났다.

무역구조 분석에서도 중국의 그린 전환 영향력은 전체 품목에 균일하게 나타나기보다 배터리·저장장치, 청정모빌리티, 재생에너지 설비 등 중·하류 제조 품목군에 선택적으로 집중되는 것으로 확인되었다. 배터리·저장장치의 세계 수출시장 점유율은 2017년 18.7%에서 2022년 39.6%까지 상승하였고, 청정모빌리티 역시 2022년 25.9%까지 확대되었다. 재생에너지 설비는 20%대 초반의 점유율을 유지한 반면, 전력망·발전설비는 10%대 초반, 핵심 광물·소재는 2022년 기준 7.5% 수준에 머물렀다. 경쟁력 지표에서도 배터리·저장장치의 RCA는 2022년 2.5를 상회하였고, 청정모빌리티의 TSI는 2020년 이후 0.8을 상회하여 매우 강한 순수출 구조를 보였다. 이는 중국이 핵심광물 자체의 상류 광산국이라기보다 핵심광물을 집중적으로 수입·가공하고 이를 배터리, 전기차, 재생에너지 설비 등 중·하류 제조에 투입하는 가공·제조 허브로 기능하고 있음을 보여준다.

제3장은 중국의 디지털 전환 정책을 데이터 거버넌스, 핵심 디지털 인프라 구축, 반도체·AI 등 핵심기술 역량 강화, 디지털 공급망 현대화 측면에서 정리하고, ICT 공급망에서 중국의 역할을 품목·가공 단계별로 분석하였다. 중국은 국

가데이터국 신설, 데이터 인프라 확충, 통합 데이터 시장 구축, '동수서산' 등 국가 주도 인프라 사업을 통해 디지털 경제의 기반을 강화하고 있다. 무역구조 분석 결과, 중국의 ICT 영향력은 원재료 단계보다 중·하류 제조·장비 단계에 집중되어 있다. 가공단계별 세계시장 점유율에서 소비재는 약 50% 내외의 높은 수준을 유지하고, 자본재는 20%대 초·중반으로 완만히 상승하였으며, 중간재도 10%대 후반에서 상승세를 보였다. 반면 1차상품의 점유율은 하락하여 ICT 관련 원재료 단계에서 중국의 직접적 수출 영향력은 제한적인 것으로 나타났다.

경쟁력 측면에서 중국 ICT 상품의 RCA는 2017년 약 2 수준에서 2022년 1.6 내외로 하락하여 비교우위 강도가 완만히 약화되는 모습을 보였다. 그러나 지수 값이 여전히 1을 상회한다는 점에서 중국은 ICT 분야에서 세계 평균 이상의 비교우위를 유지하고 있다. 품목별로는 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전 등 최종 소비재가 높은 비교우위를 유지하는 반면, 전자부품과 반도체 관련 품목은 RCA가 1에 근접하거나 다소 낮은 수준에서 점진적으로 상승하고 있다. 다만 반도체를 비롯한 전자부품의 TSI는 여전히 음(-)의 값을 보여 순수입 구조가 유지되고 있다. 따라서 중국의 디지털 전환 공급망 영향력은 완제품·장비 중심의 강한 수출 허브 지위와 부품·반도체 영역의 점진적 추격이라는 이중 구조로 요약된다.

제4장은 중국의 바이오경제 전략과 바이오제약 정책 추진을 정리하고, 바이오제약 공급망에서 중국의 영향력을 분석하였다. 중국은 바이오경제 발전계획, 의약품 규제개혁, 혁신신약 지원정책, 바이오의약품 대외개방 확대 등을 통해 바이오제약 산업의 제조 자립, 혁신역량 강화, 글로벌 협력 확대를 동시에 추진하고 있다. 분석 결과 중국의 바이오제약 영향력은 완제품보다 API·벌크와 연

계 중간재 등 상류 원료·중간재 단계에서 더 강하게 나타났다. 완제품에 대한 주요국의 대중 수입의존도는 대체로 한 자릿수 수준에 머물러 구조적 의존보다는 일시적·보완적 조달 성격이 강했다. 반면 API·벌크는 한국, 아세안, 중남미에서 대체로 20~30%대 의존도를 보였고, 연계 중간재는 아세안이 50~60% 이상, 미국이 40~50%, EU와 중남미도 50%에 근접하는 수준까지 상승하는 등 상류 단계에서 중국의 구조적 영향력이 뚜렷하게 확인되었다.

경쟁력 지표에서도 이러한 상류 중심 구조가 확인된다. 연계 중간재의 RCA는 높은 수준을 유지하고 TSI도 0.6~0.7 수준의 양(+)의 값을 보여 중국이 해당 품목군에서 명확한 순수출국으로 기능하고 있음을 보여준다. API·벌크 역시 양(+)의 TSI를 유지하지만, 기간 후반으로 갈수록 값이 다소 하락하여 일부 품목에서 수입이 확대되고 있음을 시사한다. 반면 완제품은 RCA가 1 미만에 머물고 TSI도 대부분 기간에서 음(-)의 값을 보여 중국이 완제품의약품에서는 아직 세계 평균 수준의 경쟁력에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 한편 혁신역량 측면에서는 중국 제약사의 라이선스 아웃 규모가 2024년 50억 달러를 상회하고 2025년 상반기에는 66억 달러에 근접한 것으로 나타나, 중국이 상류 공급기지 역할과 함께 글로벌 오픈이노베이션 네트워크의 주요 파이프라인 공급자로 부상하고 있음을 보여준다.

제5장은 그린 전환, 디지털 전환, 바이오제약 3개 분야의 분석 결과를 종합하여 중국의 공급망 영향력이 전면적·균일한 지배가 아니라 특정 분야와 가치사슬 단계에 집중되는 선택적·편중형 구조임을 제시하였다. 그린 전환에서는 중국이 핵심광물의 수입·가공 허브이자 배터리·전기차·재생에너지 설비의 중·

하류 제조 허브로 기능하고, 디지털 전환에서는 ICT 완제품·장비 중심의 수출 허브 지위를 유지하면서 부품·반도체 영역에서는 후발 추격을 지속하고 있다. 바이오제약에서는 완제품보다 API·벌크와 연계 중간재에서 구조적 영향력이 강하게 나타난다. 따라서 글로벌 공급망 재편은 중국 중심 구조의 전면적 단절보다는 품목과 단계별 위험을 식별하고, 대체 공급원 다변화, 최소한의 국내·역내 생산 기반 확보, 전략적 비축, China+N 전략을 병행하는 방향으로 전개될 가능성이 크다.

이에 한국은 분야별·단계별 차별화 전략을 추진해야 한다. 그린 전환 분야에서는 배터리·전기차·재생에너지 설비 등 중국의 특화가 강하게 나타나는 구간을 중심으로 핵심 소재·부품 조달 다변화, 표준·인증 대응, 공급망 모니터링을 강화해야 한다. 동시에 중국이 핵심광물을 수입·가공하여 중·하류 제조에 투입하는 구조를 고려할 때, 광물 확보와 정제·소재화 단계에서 한국의 역내외 협력 기반을 확대할 필요가 있다. 디지털 전환 분야에서는 반도체, AI, 데이터 인프라 등 민감 분야에서 지정학적 리스크를 관리하면서도, 친환경 디지털 인프라, 디지털 ODA, 제3국 시장 공동 진출 등 협력 가능성이 있는 영역을 선별적으로 발굴할 필요가 있다. 바이오제약 분야에서는 완제품보다 API·중간체·연계 중간재에서 취약성이 크게 나타난다는 점을 고려하여 상류 병목 완화, 원료·중간재 공급망 다변화, 규제·품질 기반의 공급 안정화 전략을 강화해야 한다. 아울러 미국 2026회계연도 국방수권법(NDAA)에 바이오보안 관련 조항이 포함·제정되면서 바이오 공급망의 안보화가 제도적으로 강화되고 있으므로, 한국도 바이오제약 공급망 정책을 경제안보, 규제 대응, 시장 접근성, 산업경쟁력, 공급망 회복력이 결합된 전략 영역으로 설계할 필요가 있다.



국문요약 3

제1장 서론 19

- 1. 연구 배경 및 목적 20
 - 가. 연구 배경 및 필요성 20
 - 나. 연구 목적 22
- 2. 선행연구 및 본 연구 차별성 23
 - 가. 선행연구 현황 23
 - 나. 본 연구 차별성 26
- 3. 연구 방법 및 연구 구성 28
 - 가. 연구 방법 28
 - 나. 연구 구성 29

제2장 중국의 그린 전환 정책과 글로벌 영향력 33

- 1. 중국의 그린 전환 정책 34
 - 가. 국가 전략 방향 34
 - 나. 재생에너지 부문의 영향력 확대 40
 - 다. 전기차 및 배터리 생태계 구축 43
 - 라. 그린 실�크로드(Green BRI) 추진 48
- 2. 중국 그린 전환 분야의 글로벌 공급망 내 위상 53
 - 가. 재생에너지 부문 55
 - 나. 전기차 및 배터리 부문 59
- 3. 그린 전환 품목의 중국 영향력 평가 63
 - 가. 그린 전환의 측정과 분석 대상 품목 63

나. 그린 전환 상품의 교역 구조와 중국의 위상	65
다. 품목군별 · 가공단계별 중국의 공급망 역할	69
라. 지역 · 국가별 의존도와 경쟁력 평가	74
마. 공급망 영향력 및 리스크 · 대체가능성 평가	81

제3장 중국의 디지털 전환 정책과 글로벌 영향력 **85**

1. 중국의 디지털 전환 정책	86
가. 국가 전략 방향	86
나. 핵심 디지털 인프라 구축	92
다. 핵심기술 역량 강화	96
라. 디지털 공급망 현대화	102
마. 디지털 실크로드 추진	103
2. 중국 디지털 전환 분야의 글로벌 공급망 내 위상	105
가. 디지털 인프라 부문: 데이터센터	108
나. 반도체 부문	109
다. AI 부문	112
3. 디지털 전환 품목의 중국 영향력 평가	115
가. 디지털 전환의 측정과 분석 대상 품목	115
나. ICT 상품에서 중국의 위상	120
다. ICT 상품 가공단계별 중국의 역할	125
라. 지역 · 국가별 의존도와 경쟁력 평가	127
마. 공급망 영향력 및 리스크 평가	132

제4장 중국의 바이오 정책과 글로벌 영향력 137

- 1. 중국의 바이오 산업정책 138
 - 가. 국가 전략 방향 138
 - 나. 바이오제약 정책 방향 143
 - 다. 역량 강화를 통한 바이오 제조 자립 148
 - 라. 국제 협력 강화 157
 - 마. 지정학적 변화에 따른 안정성 확보 162
- 2. 중국 바이오제약의 글로벌 공급망 내 위상 167
 - 가. 원료의약품 공급국 168
 - 나. 혁신치료제 개발 역량 170
 - 다. 제조 인프라: 파이프라인 및 임상시험 172
 - 라. 라이선스 아웃 확대 173
 - 마. AI 기반 신약 개발 174
 - 바. 미·중 경쟁 및 지정학적 영향력 강화 176
- 3. 바이오제약 부문의 중국 영향력 평가 177
 - 가. 바이오제약 품목 선정 기준 및 공급망 단계 분류 177
 - 나. 바이오제약 공급망에서 중국의 위상 184
 - 다. 지역·국가별 의존도와 경쟁력 평가 187
 - 라. 공급망 영향력 및 리스크 평가 193

제5장 결론 및 시사점 197

- 1. 연구 결과 종합 198
 - 가. 그린 전환: 생태문명, 에너지 전환, 그린 실�크로드의 결합 198

나. 디지털 전환: 디지털 중국, 디지털 실크로드, 제조 강국 전략의 접합	202
다. 바이오제약: 혁신 플랫폼 추격과 API·중간체 우위의 병존	206
2. 중국의 글로벌 공급망 영향력 종합 평가	209
3. 글로벌 공급망 재편에 대한 시사점	211
4. 한국에 대한 시사점	213
가. 공급망 재편 및 대중국 전략에 대한 제언	213
나. 그린 전환 분야 대응 및 협력 방안	214
다. 디지털 전환 분야 대응 및 협력 방안	217
라. 바이오 분야 대응 및 협력 방안	218
참고문헌	221
Executive Summary	240



표 차례

표 2-1. 중국의 5개년 계획에서 언급된 그린 성장 및 그린 전환 관련 내용	36
표 2-2. 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견」의 단계별 목표	37
표 2-3. 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견」의 주요 과제	39
표 2-4. 신에너지 자동차 산업 발전 계획(2021~35년) 목표	45
표 2-5. 그린 BRI의 4대 중점 분야별 세부 추진 과제	50
표 3-1. 중국의 디지털 경제 구조(네 가지 부문)	87
표 3-2. 중국의 디지털 전환 관련 국가 전략	90
표 3-3. 15.5 계획 기간 디지털 중국 건설 추진 방향	92
표 3-4. 2000년 이후 중국 반도체 산업 발전 과정	97
표 3-5. 시기별 중국의 AI 전략 목표 및 주요 정책	100
표 3-6. 중국의 디지털·스마트 공급망 구축 계획	103
표 3-7. 중국 반도체 자급률(추정)	111
표 4-1. 중국제조 2025 및 건강중국 2030에서 제시한 중국의 바이오제약 육성 계획	144
표 4-2. 14차 5개년 바이오경제 발전계획의 주요 내용	146
표 4-3. 제약산업의 디지털화, 지능화 전환 구현 계획 주요 내용	147
표 4-4. 중국의 제약 분야 규제 개혁	149
표 4-5. 14차 5개년 계획 기간 생명과학 분야 국가 중점 연구개발 프로젝트	151
표 4-6. 중국 혁신신약 지원 정책	153
표 4-7. 중국 제약산업 디지털 전환 추진계획	157
표 4-8. 중국의 바이오의약품 대외개방 확대 정책과 시범지역	160

표 4-9. 바이오제약 HS 6단위 코드의 기능별 · 공급망 단계별 분포	178
표 5-1. 그린 전환 분야의 대응 및 협력 방안	216
표 5-2. 디지털 전환 분야의 대응 및 협력 방안	218
표 5-3. 바이오제약 분야의 대응 및 협력 방안	220



그림 차례

그림 2-1. 그린 전환 관련 개념 정리	34
그림 2-2. 중국의 태양광·풍력 신규 설비 용량(2016~24년)	56
그림 2-3. 글로벌 재생에너지 설비 증가분 중 중국의 점유율	56
그림 2-4. 국가별 재생에너지 발전설비 증가 추이	57
그림 2-5. 재생에너지 유형별 신규 발전설비 증가 및 중국의 점유율	58
그림 2-6. 글로벌 태양광 제조 공급망에서의 중국 점유율 추이	58
그림 2-7. 중국의 신에너지 자동차 판매량 및 침투율 추이	60
그림 2-8. 2024년 주요국의 전기차 생산·수요·순수출입	60
그림 2-9. 2024년 주요국별 전기차 판매 출처 및 2023~24년 중국산 수입 비중	61
그림 2-10. 지역별 전기차 배터리 수요 변화(2018~24년)	62
그림 2-11. 세계 그린 전환 상품 교역 및 중국의 점유율	66
그림 2-12. 그린 전환 상품 품목군별 중국 수출의 세계 수출 대비 비중	67
그림 2-13. 중국 청정모빌리티의 가공단계별 수출 및 세계 수출 중 비중	69
그림 2-14. 중국 재생에너지 설비의 가공단계별 수출 및 세계 수출 중 비중	71
그림 2-15. 중국 전력망·발전설비 품목의 가공단계별 수출 및 영향력	72
그림 2-16. 핵심광물 가공단계별 수출 및 수입 중 중국 점유율	73
그림 2-17. 중국 그린 전환 상품의 수출 대상 국가·지역 분포 변화 ..	76
그림 2-18. 중국 그린 전환 주요 품목별 수출 대상 국가·지역 분포 변화	77

그림 2-19. 중국 그린 전환 상품의 수출경쟁력	80
그림 3-1. 주요국의 디지털 경쟁력 순위 추이	106
그림 3-2. 전 세계 및 중국의 디지털 전환 투자 규모	106
그림 3-3. 중국의 디지털 경제 규모 추이	107
그림 3-4. '디지털 산업화'와 '산업 디지털화' 규모 변화	107
그림 3-5. 국가별 데이터센터 수(2024년 3월 기준)	108
그림 3-6. 중국의 국가 친환경 데이터센터 수	108
그림 3-7. 글로벌 반도체 공급망에서 중국의 위상(2024년)	111
그림 3-8. 글로벌 반도체 제조 능력 전망	111
그림 3-9. 중국의 반도체 생태계 현황	112
그림 3-10. '글로벌 AI 지수' 상위 10개국 순위 현황(2024년)	113
그림 3-11. 글로벌 민간 AI 투자 규모	113
그림 3-12. 전체 AI 등록 특허 추이	114
그림 3-13. 주요국의 AI 기술 수준 현황(총괄)	114
그림 3-14. 중국 ICT 상품 수출 및 세계 수출시장 점유율	120
그림 3-15. 중국 ICT 상품의 품목별 수출 추이	122
그림 3-16. 중국 ICT 상품의 품목별 세계 수출시장 점유율 변화	124
그림 3-17. 중국 ICT 상품의 가공단계별 수출 및 세계시장 점유율	126
그림 3-18. 중국 ICT 상품의 수출 대상 국가·지역 분포 변화	127
그림 3-19. 중국 ICT 주요 품목별 수출 대상 국가·지역 분포 변화	128
그림 3-20. 중국 ICT 상품의 현시비교우위(RCA) 변화	131
그림 3-21. 중국 ICT 상품의 무역특화지수 변화	131
그림 4-1. 국가별 바이오의약 R&D 증가율	152
그림 4-2. 중국 권역별 바이오 산업 클러스터 분포	155
그림 4-3. 중국의 바이오제약시장 규모	167

그림 4-4. 세계 과학 연구기관 순위	167
그림 4-5. 원료의약품 글로벌 가치사슬	169
그림 4-6. 신약 임상시험 계획 및 허가신청 건수	171
그림 4-7. 혁신신약 허가 비중: 다국적기업(MNC)과 중국 기업(Local)	171
그림 4-8. 미·중 혁신신약 임상시험	173
그림 4-9. 국가별 연구개발 중인 혁신신약 수 및 파이프라인 비율 ·	173
그림 4-10. 중국 제약사 라이선스 아웃 건수와 금액	174
그림 4-11. 글로벌 신약후보물질 라이선스 아웃 중 중국 비중	174
그림 4-12. 미국의 대중국 핵심 의약품 원료 수입량 및 비중	177
그림 4-13. 미국의 주요 완제의약품 수입 비중	177
그림 4-14. 세계 바이오제약 무역 및 중국의 비중	185
그림 4-15. 중국 바이오제약 공급망 단계별 수출의 세계 수출 대비 비중	186
그림 4-16. 중국 바이오제약의 수출 국가·지역 분포 변화	188
그림 4-17. 바이오제약 상품에 대한 주요국의 대중국 수입의존도 변화	190
그림 4-18. 중국 바이오제약 공급망 단계별 수출경쟁력	192



글상자 차례

글상자 1-1. 중국의 그린 공급망 패키지 진출 사례: 중국-라오스 철도 (中老铁路)	53
--	----

제1장



서론

1. 연구 배경 및 목적
2. 선행연구 및 본 연구 차별성
3. 연구 방법 및 연구 구성



1. 연구 배경 및 목적

가. 연구 배경 및 필요성

글로벌 경제는 디지털 전환과 그린 전환, 바이오경제의 부상이라는 거대한 구조 변화에 직면해 있다. 디지털 인프라와 데이터, 재생에너지·전기차·배터리, 바이오의약과 생명과학기술은 이제 성장 동력일 뿐 아니라 국가안보와 경제안보를 좌우하는 핵심 전략 분야가 되었다. 동시에 미·중 전략경쟁, 러시아·우크라이나 전쟁, 중동 리스크 등 지정학적 갈등이 심화되면서 공급망 우위의 무기화, 수출통제와 보조금 경쟁, 각종 경제안보 법제의 도입이 확산되고 있다. 이로 인해 글로벌 공급망은 비용 최소화와 효율성을 지향하던 단일 중심 구조에서 벗어나, 안보·회복탄력성·동맹 정치를 중시하는 재편 단계로 진입하고 있다.

이 과정에서 디지털 전환과 그린 전환, 바이오경제는 미국과 중국의 경쟁이 가장 첨예하게 나타나는 무대이다. 미국과 중국 모두 반도체·ICT·핵심광물·에너지 전환 품목·바이오의약을 중심으로 핵심 품목 리스트를 설정하고, 공급망 회복탄력성과 기술 리더십, 핵심 자원 통제를 결합한 전략을 추진하고 있다. 양국은 서로를 안보 리스크이자 경쟁자로 규정하지만, 글로벌 가치사슬의 복잡성과 상호의존성으로 인해 완전한 분리는 실현 가능하지 않다. 결과적으로 공급망 다변화와 재편이 진행되는 동시에, 특정 분야에서는 오히려 상호 의존이 더욱 복잡하게 얽히는 ‘경쟁적 상호의존성(competitive interdependence)’ 구조가 형성되고 있다.

중국은 이러한 대전환을 자국의 국제적 위상을 제고하고 미래 산업의 주도권을 확보하기 위한 전략적 기회로 인식하고 있다. 제14차 5개년 계획과 2035년 장기 비전, 이후 ‘디지털 중국·녹색 전환·바이오경제 발전계획’ 등에서 디지

털·그린·바이오를 국가 전략의 핵심 축으로 제시하고, 5G·AI·클라우드·빅데이터와 같은 디지털 인프라, 태양광·풍력·전기차·배터리·전력망 설비 등 그린 전환 설비, 바이오의약·원료의약품(API)·바이오 제조를 집중 지원하고 있다. 일대일로, 디지털 실크로드, 그린 실크로드와 같은 대외 이니셔티브를 통해 이러한 국내 강점을 해외 인프라·투자·표준 수출과 연계함으로써, 글로벌 공급망에서 중국의 영향력을 확대하려는 전략도 병행되고 있다.

바이오 분야에서는 팬데믹을 계기로 백신·치료제·필수의약품·의료기기 공급망의 취약성이 드러나면서, 미국과 중국 모두 바이오의약 공급망을 국가 안보 의제에 편입하였다. 미국의 BIOSECURE 법안 추진과 중국에 대한 의약·바이오 의존도 축소 논의, 한편으로는 중국의 '바이오경제 발전계획'과 자국 바이오 기업 육성 정책은, 바이오 공급망이 향후 반도체와 함께 전략경쟁의 핵심 전장이 될 것임을 시사한다. 그럼에도 다국적 제약사와 중국 바이오 기업 간 라이선스·합작투자 등 협력이 지속되고 있는 현실은, 안보 논리와 경제 논리가 충돌하면서도 상호 의존이 완전히 해소되기 어렵다는 점을 보여준다.

최근 중국은 20기 3중전회를 통해 국가 전략의 최우선순위를 '새로운 질적 생산력' 발전에 두고, 반도체·AI·신에너지·바이오 등에서 국가 주도의 기술 혁신과 공급망 내재화를 강조하고 있다. 이는 외부 충격에 흔들리지 않는 독자적 공급망을 구축하려는 전략인 동시에, 과도한 투자와 생산능력 확대로 인한 과잉 생산 문제와 새로운 무역 마찰을 야기할 잠재력을 내포한다. 특히 디지털 전환, 그린 전환, 바이오경제는 중국이 국가 역량을 집중하는 분야이자, 미국과 EU가 가장 민감하게 반응하는 전략 부문이라는 점에서 향후 글로벌 공급망 재편과 국제경제 질서를 규정할 핵심 영역이라 할 수 있다.

한국은 그린·디지털·바이오 전환 모두에서 중국과 복합적인 관계에 놓여 있다. 한국은 반도체·배터리·디스플레이·바이오의약 일부 분야에서 글로벌 경쟁력을 보유한 동시에, 핵심광물·중간재·장비·완제품 수입에서 중국

의존도가 높은 구조이다. 따라서 중국의 공급망 전략과 글로벌 위상 변화는 한국의 산업구조와 대외경제 전략, 대중국 정책에 직간접적인 영향을 미칠 수밖에 없다. 그럼에도 기존 논의는 ‘중국 의존도가 높다’는 정성적 진단에 그치는 경우가 많았고, 디지털·그린·바이오를 하나의 틀에서 비교하면서 중국의 공급망 영향력을 체계적으로 계량 평가한 연구는 제한적이었다.

나. 연구 목적

이러한 문제의식에서 본 연구는 디지털 전환, 그린 전환, 바이오경제라는 중국의 세 가지 전략 분야를 중심으로 글로벌 공급망에서의 중국 영향력을 종합적으로 평가하고, 그 결과가 한국에 주는 시사점을 도출하고자 한다. 구체적으로는 다음 세 가지 질문에 답하고자 한다.

첫째, 중국은 디지털 전환, 그린 전환, 바이오경제 분야에서 어떤 정책과 전략을 통해 공급망 지배력 강화를 도모해 왔는가. 둘째, 국제기구와 주요국이 제시한 환경상품·ICT·바이오 관련 품목 정의와 미국의 공급망 핵심 품목 리스트를 토대로 구축한 HS 6단위 무역통계를 활용할 때, 각 분야에서 중국의 수출 규모, 세계시장 점유율, 수출경쟁력, 지역·국가별 의존 구조는 어떻게 나타나며 시간에 따라 어떻게 변화해 왔는가. 셋째, 이러한 변화가 글로벌 공급망의 리스크와 대체가능성, 그리고 한국의 산업·통상 전략과 대중국 전략에 어떠한 함의를 갖는가이다.

이를 위해 본 연구는 그린 전환, 디지털 전환, 바이오제약이라는 세 분야를 하나의 공통된 분석 틀 안에서 비교한다. 각 분야별로 국제기구·미국정부의 공식 분류와 핵심 품목 리스트를 바탕으로 전략 품목군을 재구성하고, UN Comtrade HS 6단위 통계를 활용하여 2017~24년 기간 동안의 중국 및 주요국·지역의 교역 구조를 분석한다. 수출·수입 규모와 세계시장 점유율뿐 아

나라, 현시비교우위(RCA)와 무역특화지수(TSI), 가공단계별 구조, 수출 대상국 분포 등을 종합적으로 활용함으로써, 중국의 공급망 영향력을 단일 지표가 아니라 다차원적·비교 가능한 구조로 평가하고자 한다.

마지막으로, 이러한 분석 결과를 토대로 디지털 전환·그린 전환·바이오경제 분야에서 중국의 공급망 영향력과 취약성을 동시에 조망하고, 한국을 포함한 주요국의 디리스팅 전략, 공급망 다변화, 선택적 협력·차별화 전략에 대한 정책적 시사점을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 선행연구 및 본 연구 차별성

가. 선행연구 현황

글로벌 공급망에서 중국의 역할과 영향력을 다룬 선행연구는 팬데믹 충격과 미·중 갈등으로 촉발된 공급망 재편, 중국의 산업 고도화 전략, 디지털·그린 전환 연계 등 네 가지 주요 흐름으로 분류된다.

첫째, 코로나19와 미·중 갈등 이후 글로벌 공급망 충격과 재편을 분석한 연구들이다. Lafrogne-Joussier *et al.*(2022)은 코로나19에 따른 중국 봉쇄 초기 데이터를 활용해 공급 충격이 유럽 기업의 중간재 수입과 생산에 미친 영향을 계량적으로 분석하여 중국산 중간재 의존도가 높은 기업일수록 수입감소와 함께 국내 매출과 수출이 유의하게 위축되었음을 보여주었다.¹⁾ Free *et al.*(2025)은 미·중 통상갈등과 보호무역 조치 강화 이후 아시아 제조 공급망이 ‘China+1’ 또는 ‘China+N’ 구조로 재조정되는 과정을 기업 사례 및 통계로

1) Lafrogne-Joussier *et al.*(2022), “Supply Shocks in Supply Chains: Evidence from the Early Lockdown in China.”

분석하며, 탈중국보다는 부분적 분산과 재배열이 핵심 패턴임을 제시하였다.²⁾

둘째, 중간재·가치사슬 관점에서 중국의 대외 의존과 글로벌 가치사슬 위치를 분석한 연구들이다. Chen and Xing(2022)은 세계투입산출표를 이용해 중국의 중간재 수출입 구조와 수직분업도(VSD)·수입의존도(IMS)를 측정하며, 중국의 대외 중간재 의존도가 전반적으로 낮으나 하이테크 산업에서는 여전히 높은 외부 의존을 보인다고 지적하였다.³⁾ 다른 연구들은 ‘중국제조 2025’나 ICT 산업을 사례로 중국이 조립 중심 구조에서 점진적으로 고부가가치 단계로 이동하는 과정을 가치사슬 업그레이드 관점에서 분석하였다.

셋째, 디지털 전환·탄소중립과 공급망의 결합을 다룬 연구들이다. Farfán Chilicaus *et al.*(2025)은 팬데믹 이후 공급망 디지털 전환과 지속가능성을 다룬 문헌을 분석하여, 빅데이터·블록체인·AI·IoT 등 디지털 기술이 공급망 회복력과 지속가능성 강화를 위한 핵심 디지털기술로 부상하고 있다고 주장하였다. 또한 공급망 디지털화가 운영 효율 중심에서 회복력·순환경제·환경 지속가능성을 포괄하는 보다 통합적 전략으로 발전하고 있다고 평가하였다.⁴⁾ Jiang(2025)은 중국·EU·미국의 신에너지차 배터리 공급망 정책과 품질관리표준을 비교분석하면서 중국의 강제적 추적관리체제와 표준화 전략이 공급망 품질관리 효율성과 글로벌 경쟁력 강화에 기여한다고 평가하였다.⁵⁾

넷째, 중국의 공급망 전략 및 산업정책을 부분적으로 다룬 정책·사례 연구들이다. KIEP(2020)는 미시 기업 데이터를 활용해 중국 제조업 경쟁력의 토대를 평가하였고,⁶⁾ 한국국제금융센터(2024)는 중국의 탄소중립·그린 성장 전

2) Free *et al.*(2025), "Global supply chains on the move: panarchical reorganisation out of China."

3) Chen and Xing(2022), "Measuring the Intermediate Goods' External Dependency on the Global Value Chain: A Case Study of China."

4) Farfán Chilicaus *et al.*(2025), "Digital Transformation and Sustainability in Post-Pandemic Supply Chains."

5) Jiang(2025), "Policy-Driven and Standardization Research on Quality Management in the New Energy Vehicle Battery Supply Chain."

6) KIEP(2020), 「중국 산업, 얼마나 강한가?: 중국 산업경쟁력의 미시적 토대 분석」.

략과 재생에너지 · 전기차 · 배터리 산업 육성 정책을 검토하며, 보조금 · 세제 지원 · 정책금융 · 표준화 전략 등을 통해 중국이 해당 공급망에서 생산과 수출을 확대해 나가는 과정을 분석하였다.⁷⁾ Chang(2025)은 중국의 '쌍순환' 전략에 기반한 중국 제조업 공급망 재편 전략을 검토하면서, 공급망 안정화와 산업 고도화를 위한 제조업 협력 네트워크, 디지털 전환, 내수시장 강화 전략 등을 분석하였다.⁸⁾

한편 중국 내 연구들은 주로 중국의 제조업 공급망 안정성, 디지털 전환이 공급망 회복력 · 혁신에 미치는 효과, '쌍순환'하의 산업사슬 재구성 전략 등을 분석하며, 대체로 중국 내부의 안정성과 업그레이드에 초점을 맞추는 경향이 강하였다.

국내 연구들은 주로 미 · 중 경쟁, 팬데믹, 탄소중립, 디지털 경제 정책이 한국의 대중 의존도와 중국 리스크에 미치는 영향을 논의하면서, 반도체 · 배터리 · 의약품 등 일부 전략 품목에 대해 중국 의존도와 대체가능성을 점검하는 데 초점을 두었다.

이와 같이 기존 연구는 글로벌 공급망 충격과 회복, 중국의 가치사슬 위치, 디지털 · 그린 전환과 공급망 회복력, 중국 산업정책의 특징을 개별적으로 조명하며 중요한 시사점을 제공해 왔다. 그러나 공급망을 그린 전환 · 디지털 전환 · 바이오경제라는 세 개의 전략 분야로 통합적으로 구조화하고, 그 안에서 중국의 공급망 영향력과 한국에 대한 시사점을 체계적으로 계량 · 정책 결합 방식으로 분석한 연구는 상대적으로 부족하다.

7) 한국국제금융센터(2024), 「글로벌 공급망에서의 중국 역할 변화 및 영향」.

8) Chang(2025), "Research on Manufacturing Supply Chain Restructuring Strategies under the Dual Circulation Pattern."

나. 본 연구 차별성

본 연구는 상술한 기존 연구의 한계를 보완하는 방향으로, ① 그린·디지털·바이오 세 축의 통합 공급망 분석, ② 정책-공급망-무역 데이터의 계층적 결합, ③ 품목군·가공단계·시간축을 결합한 다층적 통계 분석 등 측면에서 차별성을 갖는다.

첫째, 기존 연구가 개별 산업 또는 기술에 초점을 맞췄다면, 본 연구는 글로벌 대전환 및 미·중 전략경쟁의 핵심 분야인 그린 전환, 디지털 전환, 바이오경제 세 분야를 하나의 분석 틀 안에 통합하였다. 이를 위해 국제기구의 환경상품·ICT 상품·바이오제약 분류와 미국의 공급망 핵심 품목 리스트⁹⁾를 결합하여, 각 분야별 HS 6단위 품목군을 체계적으로 구축하고, 중국의 공급망 영향력을 분야 간 비교가 가능하도록 정량화하였다.

둘째, 본 연구는 중국의 상위 전략(탄소중립, 디지털 중국, 바이오경제 전략)과 5개년 계획, 부문별 행동계획, 구체적 정책 수단(보조금, 세제, 정책금융, 수출통제, 표준화 등)을 그린·디지털·바이오 분야별로 계층화한 후, 이를 해당 품목군의 수출 규모, 시장점유율, 수출 대상 지역, 가공단계별 구조 변화와 연결하여 분석하였다. 즉, 정책 텍스트 분석과 무역 데이터 분석을 병렬이 아닌 인과·연계 구조로 설계하였다.

셋째, ‘안보’와 ‘통상’을 종합적으로 고려한 새로운 품목 분류 체계를 적용하였다. 기존 연구들은 주로 HS코드 기반의 범용 통계나 특정 기술 리스트를 사용하였다. 본 연구는 WTO, OECD, UNCTAD 등 국제기구의 표준화된 산업·품목 분류체계를 기반으로, 미국의 「행정명령 14017호(E.O. 14017)」¹⁰⁾의

9) 미국 상무부 ITA(International Trade Administration)가 2021년 발표한 ‘핵심 공급망 리스트 초안 (DRAFT LIST OF CRITICAL SUPPLY CHAINS)’으로, 이는 「행정명령 14017호(E.O. 14017)」의 직접적인 후속조치로 발표됨. U.S. Department of Commerce, International Trade Administration (2021). “Draft List of Critical Supply Chains.”

10) The White House(2021), “Executive Order 14017: America’s Supply Chains.”

후속조치로 발표된 공급망 핵심 품목 리스트를 통합하였다. 이를 통해 중국의 무역구조를 단순한 교역 규모와 시장 기반 경쟁력(시장 지배력) 분석을 넘어, 서방이 인식하는 '전략적 취약성(의존 구조)'과 미·중 전략경쟁이 집중될 가능성이 높은 품목군을 동시에 식별·계량화할 수 있는 분석 프레임워크를 제시한다는 점에서 기존 연구와 차별성을 갖는다. 이러한 방식을 적용하여 그린 전환 품목, ICT 및 바이오 관련 HS 품목군을 구축하고, 이를 재생에너지, 전력망, 배터리, 청정보빌리티, 핵심 광물·소재, 디지털 인프라, 바이오의약·API 등 세분화된 품목군으로 재분류하였다.

넷째, 선행연구가 주로 총액·단일 차원의 지표를 사용한 것과 달리, 본 연구는 다음과 같은 다층 분석을 진행하였다. ① 각 품목군을 원료·중간재·최종재로 구분하여, 중국이 가치사슬의 어느 단계에서 지배력을 강화하는지 파악하였다. ② 2010년대 후반 이후와 팬데믹·탄소중립 선언 이후를 포괄하는 기간에 대해, 중국의 수출 규모, 세계시장 점유율, 주요 수출 대상 지역(미국, EU, ASEAN, 중남미, 한국 등)의 비중 변화를 파악하였다. ③ 무역특화지수(TSI)·현시비교우위지수(RCA) 등을 결합하여, 중국의 상대적 경쟁력 변화를 계량적으로 평가하였다. 이를 통해 중국의 공급망 영향력을 동태적으로 파악하고자 하였다.

이러한 차별화된 접근을 통해 본 연구는 기존의 공급망·정책·가치사슬 관련 연구들을 통합·심화하고, 특히 한국 입장에서의 전략적 시사점을 보다 구체적이고 실행 가능한 형태로 도출하고자 한다.

3. 연구 방법 및 연구 구성

가. 연구 방법

본 연구는 중국의 정책 동향과 산업구조를 파악하기 위해 중국정부의 5개년 계획, 중장기 발전계획, 부문별 행동계획 및 관련 정책 문건을 체계적으로 정리하였다. 그린 전환 분야에서는 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견」, 재생에너지·신에너지차·배터리 관련 계획과 그린 실�크로드 정책을, 디지털 전환 분야에서는 디지털 중국·디지털 경제 발전계획, 데이터·플랫폼 규제, 디지털 실�크로드 전략을, 바이오경제 분야에서는 바이오경제 발전 계획, 의약품·의료기기 산업 발전계획, 헬스 실�크로드 관련 전략 등을 분석하였다.

다음으로 앞서 설명한 교역 품목 선정 기준에 따라 그린 전환 상품, ICT 상품, 바이오제약 및 연계 중간재 품목군을 HS 6단위 코드 수준에서 구축하였다. 가령, 그린 전환 상품은 국제 환경상품 목록과 미국 공급망 핵심 품목 중 에너지 전환 관련 품목을 통합하여 600여 개 품목으로 구성하고, 이를 청정모빌리티, 배터리·저장장치, 재생에너지 설비, 전력망·발전설비, 핵심광물·소재, 기타 환경상품으로 재분류하였다. ICT 상품은 UN·OECD ICT 분류와 미국 공급망 핵심 품목 리스트를 결합하여 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자 부품, 반도체 및 기타 ICT로 구분하였다. 바이오제약 품목군은 국제기구 정의와 미국 핵심 의약품 리스트를 기반으로 완제품·API·벌크를 선정하고, 여기에 바이오제약 연계 중간재 23개 품목을 추가하였다.

무역통계 분석은 UN Comtrade HS 2022 기준을 활용하여 2017~24년 기간의 중국 및 주요국·지역(미국, EU, 일본, 한국, 아세안, 중남미 등) 교역 데이터를 사용하였다. 세부 품목군 분류는 기본적으로 ISIC Rev.4 분류체계를 적

용하였으며, 가공단계 분류는 UN의 BEC(Broad Economic Categories) 분류체계를 적용하였다. 이를 통해 세부 품목별, 가공단계별 수출·수입 규모와 세계시장 점유율을 추적하여 중국의 위치 변화를 파악하였다. 상대적 수출경쟁력은 현시비교우위(RCA) 지수와 무역특화지수(TSI)를 통해 평가하였다. 또한 중국의 수출 대상 국가·지역 분포 변화와 주요국의 대중국 수입 비중 변화를 분석함으로써, 공급망 리스크와 대체가능성을 간접적으로 평가하였다. 여기서 교역 대상 국가·지역은 전 세계 211개국을 11개 지역으로 구분하여 분류하였으며, 동북아(8개국), 아세안(10), 남아시아(8), 중동(15), EU(27), 비 EU/CIS(29), 북미(3), 중남미(33), 역외금융센터(8), 아프리카(53), 대양주(17)가 포함된다.

나. 연구 구성

본 연구는 글로벌 공급망의 재편과 미·중 전략경쟁의 핵심 분야인 그린 전환, 디지털 전환 및 바이오경제 분야에 대한 중국의 공급망 영향력 강화 정책을 분석하고 글로벌 공급망에 대한 영향력을 분석하였다.

우선 2장에서는 중국의 그린 전환 정책을 국가 전략 방향, 재생에너지 분야의 영향력 확대, 전기차·배터리 생태계 구축, 핵심광물 관리, 그린 실크로드 추진 등으로 체계화하여 분석하였다. 이어 중국이 그린 전환 분야에서 거둔 성과를 재생에너지 부문, 전기차 및 배터리 부문을 중심으로 살펴보고 글로벌 공급망 내 위상 변화를 다양한 선행연구를 활용하여 파악하였다. 마지막으로, 그린 전환 분야의 공급망 영향력을 측정할 수 있는 주요 무역 품목을 선정하여 글로벌 공급망 내 중국의 영향력을 정량적으로 분석하였다. 그린 전환 품목은 APEC/WTO 환경품목 등 국제 기준의 환경상품 및 미국의 공급망 핵심 품목¹¹⁾ 중 에너지 전환 품목을 결합하여 전체 그룹을 구성하였다. 이 품목들을

활용하여 중국의 그린 전환 품목군별·가공단계별 수출구조 및 세계시장 점유율, 수출경쟁력, 수출 대상국 분포를 분석하여 중국의 공급망 영향력과 리스크를 평가하였다.

3장은 중국의 디지털 전환 정책을 국가 전략 방향, 핵심 디지털 인프라 구축, 핵심 기술 역량 강화, 디지털 공급망 현대화, 디지털 실�크로드 추진 등으로 구분하여 분석하였다. 이어 디지털 전환 분야에서 중국의 발전 성과와 글로벌 공급망 내 위상 변화를 선행연구를 바탕으로 고찰하였다. 마지막으로 글로벌 표준 통계 기반의 측정 방법론을 검토하여 ICT 상품을 핵심 분석 품목으로 선정하였으며, UN 및 OECD의 ICT 상품 분류체계와 미국의 공급망 핵심 품목 리스트를 통합하여 분석 대상을 도출하였다. 이를 활용하여 중국의 수출 규모, 세계시장 점유율, 품목별 경쟁력과 수출 대상국 분포를 분석하였다. 이를 통해 중국이 글로벌 디지털 전환과 기술안보 공급망에서 차지하는 위상을 파악하고, 주요국의 대중 의존 구조를 평가하였다.

4장은 중국 바이오 분야의 국가 전략 방향을 단계별로 고찰하고, 기술 패권 경쟁 및 공급망 재편 국면에서 핵심 전략 분야로 부상한 바이오제약 산업의 정책 기조, R&D 및 제조 자립화, 공급망 안정성 확보, 지정학적 대응 전략을 분석하였다. 이어 원료의약품(API) 공급, 혁신 치료제 개발 역량, 제조 인프라, 기술 수출(License-out) 및 AI 기반 신약 개발 성과를 중심으로 중국 바이오 제약 산업의 발전 수준과 글로벌 위상 변화를 선행연구를 바탕으로 분석하였다. 또한 바이오제약 핵심 품목군 및 연계 중간재 품목군을 도출하여 세계 무역 구조 내 중국의 수출·수입 현황과 공급망 단계별 입지를 실증 분석하였다. 특히 포스트 팬데믹 시기의 백신, 혈액제제, 항체의약품, API 및 공정 원자재를 대상으로 중국의 수출경쟁력과 주요국의 대중국 수입의존도를 평가함으로써, 바이오제약 공급망의 취약성 및 대체가능성을 검토하였다.

11) 미국 ITA가 발표한 '핵심 공급망 리스트 초안(DRAFT LIST OF CRITICAL SUPPLY CHAINS)'의 4개 품목군(핵심광물, 에너지 전환, ICT, 공중보건)을 적용함.

마지막으로 5장에서는 디지털·그린 전환 및 바이오 분야를 중심으로 중국의 공급망 강화 정책을 고찰하고, 분야별로 실제 글로벌 위상 변화를 종합 분석하였다. 또한 각 분야의 무역통계 분석 결과를 통합 적용하여, 글로벌 공급망 내 중국의 영향력을 평가하고, 이를 바탕으로 한국의 전략적 대응 방안을 제시하였다.

제2장



중국의 그린 전환 정책과 글로벌 영향력

1. 중국의 그린 전환 정책
2. 중국 그린 전환 분야의 글로벌 공급망 내 위상
3. 그린 전환 품목의 중국 영향력 평가



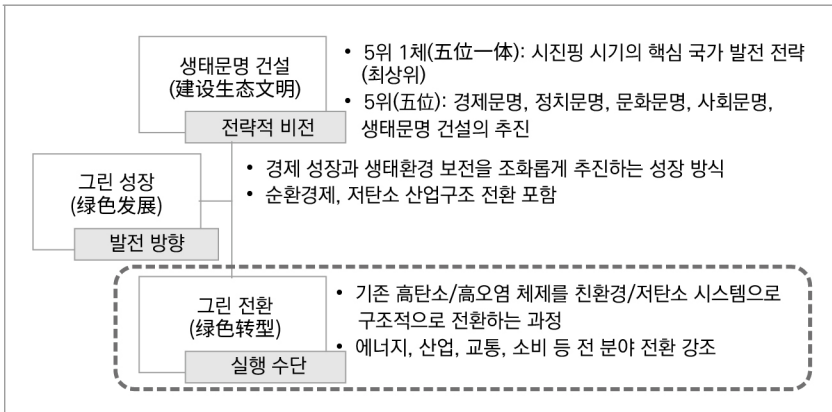
1. 중국의 그린 전환 정책

가. 국가 전략 방향

1) 그린 전환의 개념과 발전

중국은 그린 전환(绿色转型)의 개념을 그동안의 경제발전에 수반되어 온 고 소비, 고배출, 환경오염에서 벗어나, 경제 성장과 △ 자원 절약, △ 탄소배출 감소, △ 환경 개선을 상호 촉진하는 ‘그린 성장’ 방식으로 전환하는 것이라고 설명한다.¹²⁾ 중국의 그린 전환은 ‘생태문명 건설(建设生态文明)’과 ‘그린 성장(绿色发展)’ 전략과 그 맥을 같이한다. ‘생태문명 건설’은 가장 큰 상위 개념으로 전략적 비전이고, 시진핑 시기 이후 강조되어 온 발전 전략 중 하나이다. 그리고 생태문명 건설을 위한 발전 방향이자 목표가 ‘그린 성장’이며 ‘그린 전환’은 ‘그린 성장’을 달성하기 위한 구체적인 실행 수단이라 할 수 있다.

그림 2-1. 그린 전환 관련 개념 정리



자료: 저자 작성.

12) 王一鸣(2019), 「中国的绿色转型:进程和展望」.

중국에서 그린 성장과 관련하여 '지속가능한 성장, 생태문명 건설, 에너지 절약, 저탄소(低碳) 경제 추진' 등의 개념은 9차 5개년 계획 시기부터 논의되기 시작했으며 이후 매 5개년 계획(규획)을 통해 정책 방향을 구체화시켜왔다. 2001년 중국에서 환경보호의 개념화가 진행되었고 11차 5개년 계획 시기(2006~10년)에 처음으로 오염 감축 목표를 수립하였다.¹³⁾ 12차 5개년 계획(2011~15년)에서는 '그린 성장'을 발전 전략의 하나로 공식화하였으며 처음으로 GDP 단위당 탄소배출 감축 의무 이행사항을 포함시켰다. 13차 5개년 계획(2016~20년) 기간에는 구조적인 전환의 필요성이 제기되면서 '생태문명 건설'이 국가 전략으로 격상되고 탄소피크 및 탄소중립 로드맵을 구상하였다.

특히 2020년 중국은 2030년 이전 탄소피크, 2060년 이전 탄소중립을 선언하였고, 이로써 중국의 생태문명 건설이 '탄소 감축'을 중점 전략 방향으로 하는 새로운 단계로 진입하게 된다.¹⁴⁾

14차 5개년 계획(2021~25년) 기간 중국은 '그린 전환' 개념을 처음으로 중앙정부 문서에 명시하고 탄소 감축을 그린 전환의 중심 축으로 설정하였다. 탄소중립을 위한 '1+N 정책 프레임워크¹⁵⁾'를 마련하여 산업구조와 에너지 믹스를 재조정하고 재생에너지를 적극 개발하고자 하였다.

2025년 10월 말 발표된 15차 5개년 계획(2026~30년) 건의문에서도 전략적 방향에서 '그린 성장'을 중국식 현대화의 기반임을 기존대로 강조하며, 탄소피크·중립 목표를 기초로 탄소 감축, 오염 감소, 녹지 확대, 양적 성장(增长)을 통합적으로 추진하여 그린 성장 동력을 강화할 것임을 제시하였다.¹⁶⁾ 또한 기존 14차 5개년 계획은 수치 목표 설정과 보급 확대 조치가 중심이었다면, 15차

13) 김규판 외(2022), 『주요국의 탄소중립과 그린성장전략에 관한 연구: EU, 미국, 중국, 일본을 중심으로』.

14) 郑栅洁(2024), 「加快经济社会发展全面绿色转型」.

15) '1'은 탄소중립 및 탄소피크를 위한 최상위 종합 계획으로, 「새로운 발전이념의 완전·정확· 전면적 관철을 통한 탄소정점 및 탄소중립 업무에 관한 의견(完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见)」을 말하며, 'N'은 에너지, 산업, 운송, 등 중점 분야 및 업종별 여러 가지 실행 방안과 구체적인 조치를 의미함.

16) 中国政府网(2025), 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议」.

5개년 계획에서는 질적 성과, 구조 개편, 생태계 구축 등이 보다 강조되고 있다.¹⁷⁾

표 2-1. 중국의 5개년 계획에서 언급된 그린 성장 및 그린 전환 관련 내용

구분	주요 내용
9·5 계획(1996~00년)	- 환경보호와 경제 성장을 병행 과제로 제시 - 오염 방지, 에너지 절약 개념 도입
10·5 계획(2001~05년)	- '지속가능한 성장' 개념 도입 - 에너지 구조 최적화 강조
11·5 계획(2006~10년)	- '자원 절약형, 환경 친화형 사회' 건설 목표 제시 - 오염 감축 목표 수립
12·5 계획(2011~15년)	- '그린 성장'을 발전 전략의 하나로 명시, 그린 성장 개념의 공식화 - GDP 단위당 탄소배출 감축 의무 이행사항 포함
13·5 계획(2016~20년)	- '생태문명 건설'이 중앙 전략으로 격상 및 본격화 - '탄소피크 및 탄소중립' 로드맵 논의
14·5 계획(2021~25년)	- '전면적인 그린 전환' 추진 명시 - '탄소피크, 탄소중립' 관련 기후 정책 체계(1+N) 채택 - '2030년 탄소피크 액션 플랜' 제정
15·5 계획(2026~30년)	- 탄소 감축, 오염 감소, 녹지 확대, 양적 성장을 통합 추진 - 탄소중립 실현을 위한 체계 구축

자료: 国务院(1996), 「中华人民共和国国民经济和社会发展第九个五年计划纲要(1996—2000年)」; 国务院(2001), 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要(2001—2005年)」; 国务院(2006), 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要(2006—2010年)」; 国务院(2011), 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要(2011—2015年)」; 国务院(2016), 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(2016—2020年)」; 中共中央(2020), 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标的建议」. 참고하여 저자 작성.

2) 중점 목표 및 내용

중국은 그린 전환 전략을 경제 구조 전반에 통합하며, 그린·저탄소 산업의 발전 우위를 점차적으로 심화시키고 있다. 이러한 구조적 전환은 단순한 탄소 배출 감축을 넘어 신성장 동력 창출과 산업 고도화를 핵심 축으로 자리 잡고 있다. 2024년 기준, 중국은 세계 최대 규모이자 완전한 청정에너지 산업 공급

17) WORLD ECONOMIC FORUM(2025. 10. 30.), "How China's 15th five-year plan signals a new phase of strategic adaptation."

망을 구축한 국가가 되었다. 특히 신에너지 자동차, 리튬배터리, 태양광 제품을 중심으로 하는 이른바 ‘신삼양(新三样)’ 산업은 중국 제조업을 대표하는 새로운 경쟁력으로 부상했으며, 중국의 대외 수출에서도 핵심 품목으로 자리 잡고 있다.¹⁸⁾

한편 중국은 시진핑 3기 경제 정책 방향을 설정하는 제20기 3중전회에서 경제·사회 발전의 그린 전환 가속화를 개혁 심화 목표로 삼았다. 이에 따라 2024년 7월, 국가 차원에서 전면적인 그린 전환에 대해 처음으로 체계적인 계획을 수립한 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견(关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见)(이하 ‘의견’)」을 발표하였다. ‘의견’에서는 최종적으로 탄소피크 및 탄소중립 달성과 2030년까지 주요 분야 그린 전환의 뚜렷한 성과를 이루고, 2035년까지 그린 저탄소 발전 경제 체계를 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

표 2-2. 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견」의 단계별 목표

- 2030년: 주요 분야의 그린 전환의 뚜렷한 성과 추진, 그린 생산·생활 방식의 기본적 형성, 오염 감소와 탄소감축의 협력 능력 강화, 주요 자원 이용 효율 향상, 그린 성장을 지원하는 정책과 표준 체계 완비
- 2035년: 그린 저탄소 순환 발전 경제 체계의 구축, 그린 생산·생활 방식의 보급, 오염 감소와 탄소 감소의 시너지 효과 발현, 주요 자원 이용 효율의 국제 선진 수준 도달, 전면적인 그린 저탄소 궤도에 진입, 탄소피크 도달 후 안정적인 감소

자료: 中共中央, 国务院(2024), 「中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见」.

또한 5대 분야와 3단계를 중심으로, 향후 중국이 자원 절약과 환경보호를 위한 공간 배치, 산업구조, 생산 및 생활 방식을 어떻게 변화시키고자 하는지 알려준다. 중국이 그린 전환에 있어 역점을 두고 있는 5대 과제 분야로 ① 그린 저탄소 고품질 발전(发展) 공간 구축, ② 산업구조의 그린 저탄소 전환 가속화, ③ 안정적인 에너지 그린 전환 추진, ④ 교통·운송의 그린 전환 촉진, ⑤ 도시

18) 国务院新闻办公室(2025), 「碳达峰碳中和的中国行动」.

와 농촌 건설 개발의 그린 전환 추진을 설정하고 있으며 세 가지 주요 단계는 ① 전면적인 에너지 절약 전략 시행, ② 소비 패턴의 그린 전환 촉진, ③ 과학기술 혁신의 지원 역할 발휘를 꼽고 있다.¹⁹⁾

‘의견’의 국제 협력 강화 파트에 따르면 중국은 글로벌 그린 전환의 진전에 적극 참여하고, 선도하는 역할을 수행하고자 하는 전략적 입장을 명확히 하고 있다. 이를 위해 기후변화 대응, 해양오염 관리, 생물다양성 보호 등 새로운 분야에서 국제 규범 제정에 적극 참여하고, 중국이 주도하는 글로벌 환경·기후 거버넌스 체계를 구축하고자 한다.

또한 ‘글로벌 발전 이니셔티브(Global Development Initiative)’의 이행을 통해 ‘남남협력’ 및 주변국과의 연계를 강화하고, 가능한 범위 내에서 개발도상국에 대한 지원을 확대함으로써 국제사회의 지속가능 발전을 함께 추진하고자 한다. 이러한 접근은 중국의 대외 환경정책이 단순한 원조나 기술 수출을 넘어, 공동 발전과 상생의 틀 안에서 중국 특색의 국제 파트너십을 구축하는 방향으로 진화하고 있음을 보여준다.

중국은 다자 및 양자 협력 채널을 적극 확장하는 한편, 그린 성장 분야의 다자 협력 플랫폼 구축을 통해 정책 교류의 실효성을 높이고, 국제 무대에서 자국의 성과를 홍보하며 경험을 축적하는 데 주력하고 있다. 특히 ‘그린 실크로드(绿色丝绸之路, Green BRI)’ 건설을 중심으로 그린 투자 및 무역 협력 확대, 해외 프로젝트의 환경 지속가능성 제고, 저탄소 제품의 수출입 확대 등을 통해 협력을 심화하고 있다.

이와 함께 그린 기술 협력, 그린 표준 및 적합성 평가 분야의 국제 협력 강화도 주요 과제로 제시된다. 중국은 관련 국제 표준의 제정 및 개정 과정에 적극 참여하여 주요 무역 파트너와의 탄소 발자국 등 환경 규제 연계 및 상호 인정 체계 구축을 추진할 방침이다. 이러한 조치는 기술적 장벽을 줄이는 동시에, 국

19) 中共中央, 国务院(2024), 「中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见」.

제 규범의 형성 과정에서 중국의 영향력을 강화하는 수단으로 작용할 것으로 보인다.

이상으로 중국 그린 전환의 전략 방향과 내용에 대해 정리하였다. 본 보고서는 그린 전환 분야에서 중국의 공급망 영향력을 분석하고 대응 방안을 모색하는 것이 목적인 만큼, 다음 절에서는 글로벌 공급망 영향력과 관련된 중국의 정책 특징인 △ 중국의 재생에너지 지배력 확대, △ 전기차 및 배터리 생태계 구축, △ 그린 실�크로드(Green BRI) 협력에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다.

표 2-3. 「경제 및 사회 발전을 위한 전면적인 그린 전환 가속화에 관한 의견」의 주요 과제

주요 과제		내용
5대 분야	그린 저탄소 고품질 발전 공간 구축	- 국토 공간 개발과 보호 구조 최적화 - 그린 성장 고지(高地) 조성
	산업구조의 그린 저탄소 전환 가속화	- 전통산업의 그린 저탄소 전환 촉진 - 그린 저탄소 산업 육성 - 디지털 그린화의 협동 전환 및 발전 가속화
	안정적인 에너지 그린 전환 추진	- 화석에너지의 청정·고효율 이용 강화 - 비화석에너지 발전 적극 추진 - 신형 전력 시스템 구축 가속화
	교통·운송의 그린 전환 촉진	- 교통·운송 구조 최적화 - 그린 교통 인프라 건설 - 저탄소 교통·운송 수단 보급
	도시와 농촌 건설 개발의 그린 전환 추진	- 그린 계획 및 건설 방식 추진 - 그린 저탄소 건축 촉진 - 농업과 농촌의 그린 발전 촉진
3단계	전면적인 에너지 절약 전략 시행	- 에너지 절약, 탄소저감, 효율성 향상 적극 추진 - 자원의 절약적·집약적·고효율 이용 강화 - 순환 경제 적극 발전
	소비 패턴의 그린 전환 촉진	- 그린 생활 방식 보급 - 그린 제품 공급 확대 - 그린 소비 적극 확대
	과학기술 혁신의 지원 역할 발휘	- 응용 기초 연구 강화 - 핵심 기술 연구개발 가속화 - 혁신 시범 보급 확산

자료: 中共中央, 国务院(2024), 「中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见」.

나. 재생에너지 부문의 영향력 확대

중국은 2030년 탄소피크, 2060년 탄소중립 목표 달성을 위해 석탄 중심의 에너지 구조에서 재생에너지 중심으로 개편을 추진하고 있다. 특히 풍력·태양광 중심의 재생에너지 시스템을 구축하여 전력 부문의 탈탄소화를 선도하고 있다.

중국은 14·5 계획 기간 연간 1.2kW 이상의 재생에너지 설비를 신규로 설치할 것이며, 2030년까지 재생에너지의 발전량 비중을 50% 이상 확대할 것을 명시하는 등 구체적인 목표를 제시하였다.²⁰⁾

중국 재생에너지의 비약적인 성장은 산업 주도권과 글로벌 공급망에서의 지배력으로 연결된다. 이는 정부 주도의 산업 육성 전략, 금융·재정 지원, 수출 촉진 등이 복합적으로 작용한 결과이다.²¹⁾

태양광의 경우 중국은 태양광 산업 핵심인 폴리실리콘→웨이퍼→셀→모듈에 이르는 공급망을 수직계열화하고 있으며, 2023년 기준, 중국은 각 단계에서 약 80~95%의 시장점유율을 확보하였다.²²⁾ 이로 인해 중국은 전 세계 태양광 모듈 생산의 약 84%를 담당하며, 경쟁국인 미국, EU보다 월등히 낮은 생산 단가를 기반으로 가격경쟁력을 보유하고 있다.²³⁾

풍력의 경우에도 중국은 글로벌 3대 풍력터빈 제조사인 Goldwind, Envision, Mingyang을 보유하고 있으며 2023년 기준 중국산 풍력터빈은 세계 전체 신규 설비 용량의 약 65%를 점유하였다.²⁴⁾

20) 国家发展改革委(2022b), 「“十四五”可再生能源发展规划」.

21) Li and Du(2025), “China’s Green Industrial Policy and World Trade Law,” p. 42.

22) IEA(2024b), “Solar PV Global Supply Chains: Market Concentration and Outlook.”

23) BloombergNEF(2024), “Global PV Module Manufacturer Rankings.”

24) GWEC(2024), “Global Wind Report 2023.”

1) 전폭적인 보조금 지원

이러한 경쟁력의 배경에는 정부의 전략적인 보조금 지원이 핵심 역할을 하였다. 초기에는 재생에너지 발전 차액 지원제도(FIT: Feed-in-Tariff)를 통해 재생에너지 발전 전력을 고정가격에 구매하였으며, 이후 ‘골든 선(Golden Sun)’ 프로그램 및 건물 일체형 태양광(BIPV: Building Integrated Photovoltaic) 정책 등 다양한 보조금 정책이 병행되었고 그 결과 재생에너지 산업은 급속도로 성장할 수 있었다.²⁵⁾

2) 시장 메커니즘 도입

2020년 이후 중국정부는 기존의 직접 보조금 중심 정책에서 벗어나, 재생에너지의 시장경쟁력 제고를 위한 제도적 장치를 도입하였다. ‘재생에너지 발전 전액 보장성 구매제(可再生能源全额保障性收购制度)’와 ‘탄소배출권 거래제(全国碳排放权交易市场, ETS)’ 등 그린 전환 관련 시장 메커니즘이 바로 그것이다. ‘재생에너지 발전 전액 보장성 구매제’는 발전회사의 재생에너지 전력을 우선적으로 구매하도록 의무화하여 시장 접근성을 제도적으로 보장하였다.²⁶⁾ 2021년 정식 출범한 국가 단일 탄소배출권 거래제도는 석탄화력발전의 경제성을 약화시키고 재생에너지의 상대적인 경쟁력을 강화시키는 역할을 하고 있다. 전국 탄소 시장은 초기에는 발전 부문에 적용되고 있으나 2025년 탄소 배출이 큰 산업인 철강, 알루미늄, 시멘트 업종으로 확대되었다.²⁷⁾ 또한 2024년부터 중단되었던 자발적 감축 거래 시장(CCER)을 다시 병행하며 탄소 배출권 거래 시장과 함께 탄소시장 체계를 구축하였다.

25) 김성진 외(2021), 「중국의 2060 탄소중립 추진전략 연구」, pp. 40~42.

26) 国家发展改革委, 国家能源局(2016), 「可再生能源发展“十三五”规划」.

27) 「중국, 탄소배출권 거래제(ETS) 대상 산업 확대」(2025. 3. 6.)(검색일: 2025. 8. 12.).

3) 공급망 경쟁력 확보 정책

중국은 재생에너지 공급망의 국제 경쟁력 확보를 위해 △ 세제, △ 금융, △ 기술 부문의 지원도 적극 추진 중이다. 특히 수출세 환급제도(出口退税制度)는 재생에너지 핵심 기자재 수출의 가격경쟁력을 뒷받침하는 정책 수단으로 작용한다. 중국 재정부와 국가 세무총국이 2023년 발표한 「수출세 환급 품목 및 환급률 목록」에 따르면 태양광 모듈, 인버터, 풍력터빈 부품 등 재생에너지 관련 제품 대부분에 13%의 부가가치세 환급률이 적용되는데, 이는 주요 경쟁국 대비 높은 수준으로, 생산단가 인하와 수출 가격경쟁력 확보에 기여하고 있다.²⁸⁾

이와 함께 국가개발은행과 중국수출입은행은 재생에너지 기자재 수출 및 해외 설계·조달·시공(EPC) 프로젝트 진출을 위한 장기 저리금융, 정책보증, 수출신용보험 등을 제공하고 있으며, 일대일로 국가들과의 협력 확대와도 연계된다.²⁹⁾

뿐만 아니라 중국은 기술 표준의 국제화를 통해 자국 기자재가 국제 프로젝트에 적용될 수 있도록 국제표준화 기구에 참여를 확대하고 있다. 2023년 국제전기기술위원회(IEC) 태양광 기술위원회 회의에서는 중국이 제안한 고출력 모듈 안전기준이 신규 표준화 논의에 포함되었으며, 풍력 관련 그룹에서도 중국산 기술의 표준 채택 사례가 증가하고 있다.³⁰⁾

이러한 중국의 재생에너지 공급망 정책 수단은 2022년 발표된 「신형 에너지 체계 건설 이행방안(新型能源体系建设实施方案)」을 통해 명확히 드러난다. ‘방안’에서는 풍력, 태양광, 수소, 에너지 저장 등 핵심 설비 산업을 전략적 신산업으로 규정하고, 기술 혁신과 국산화를 통해 공급망 자립도를 높이고자 한다. 대규모 신재생에너지 기지 건설 관련 설비 수요 정보를 사전에 공개하고, 생산자와 수요자의 연계 메커니즘을 제도화함으로써 공급과 수요 간의 투명성

28) 中国财政部, 国家税务总局(2023), 「2023年出口退税率明细表」.

29) 国家开发银行, 中国进出口银行(2022), 「绿色金融专项贷款实施方案」.

30) IEC TC82 회의보고서(2023), “China’s Proposal on High-Efficiency PV Module Safety Standards.”

을 제고하고 있다. 아울러 코로나19 팬데믹을 거치며 드러난 공급망 취약성을 보완하기 위해 원자재 확보, 물류 운송, 금융 지원에 이르는 전 주기의 리스크 관리 체계도 강화하고 있다. 또한 신재생에너지 기술과 설비의 국제표준화 활동에 적극 참여하고, 해외 주요국과의 검증 및 인증 체계에 대한 상호 인정을 확대하여, 중국기업이 해외시장에 진출할 때 발생하는 중복 인증 비용과 시간적 장벽을 완화하고자 한다. 이는 결과적으로 중국 재생에너지 설비의 해외 수출 촉진과 국제 시장 내 제도적 기반 확대를 가능하게 한다.³¹⁾ 이러한 ‘생산-설비-수출’에 이르기까지 연계된 시스템은 중국 국가에너지국(国家能源局)에서 추진하는 재생에너지의 공급망 통합과 해외시장 확장을 위한 전략으로 ‘일체화 공급체계’ 구축과 ‘설비+프로젝트’ 통합 수출 모델과 그 맥을 같이한다.

국가에너지국이 추진하고 있는 ‘일체화 공급체계’는 ‘소재 생산-설비 조립-발전 운영-해외 프로젝트 수주’를 하나의 체계로 통합하는 것으로 생산 효율성을 높이고, 공급망의 안정성을 강화하며, 글로벌 시장에서의 경쟁력을 향상시킬 수 있다.³²⁾ 또한 ‘설비+프로젝트’ 통합 수출 전략은 재생에너지 설비의 해외 수출과 설계·조달·시공(EPC) 프로젝트를 결합하는 구조로, 이는 중국기업이 해외 재생에너지 프로젝트 수주 시, 자국산 설비를 함께 수출하여 해외시장에서의 영향력을 확대하는 데 목적이 있다.³³⁾

다. 전기차 및 배터리 생태계 구축

중국은 탄소중립 목표 실현과 신에너지 산업 주도권 확보를 위해 전기차 및 동력 배터리 산업을 핵심 전략 부문으로 육성하고 있으며, 글로벌 공급망에서의 지배력 강화를 주요 목표로 설정하고 있다. 이를 위해 중국정부는 내수 기반

31) 国家发展改革委 外(2022a), 「新型能源体系建设实施方案」.

32) 国家发展改革委, 国家能源局(2022), 「“十四五”现代能源体系规划」.

33) 国家发展改革委 外(2016), 「中国制造2025—能源装备实施方案」.

확대(보조금 지원, 충전 인프라 확충, 공공조달), 기술 자립화, 공급망 통제, 해외진출 지원 등 전방위적인 정책을 추진 중이다.

1) 전기차: 산업 육성 및 글로벌 확장

중국은 2010년대 초반부터 전기차(NEV: New Energy Vehicle)를 국가 전략산업으로 지정하고, △ 구매 보조금 제도, △ 충전 인프라 투자, △ 정부조달 확대를 통해 초기 시장 형성에 결정적인 역할을 했으며, 특히 BYD, NIO 등 자국 주요 기업들의 시장 안착과 기술 수준 고도화를 견인하였다.³⁴⁾

전기차 보급 확대를 위한 국가 보조금 및 지방정부 매칭 보조금은 수년간 지속되었으며, 기술 발전과 규모의 경제가 달성됨에 따라 2022년 종료되었다. 다만, 일부 지방정부는 여전히 자율적인 인센티브 정책을 운영하고 있다. 예를 들어, 산시성, 쓰촨성 등은 농촌 지역을 대상으로 한 ‘신에너지 자동차 농촌 보급 정책(新能源汽车下乡政策)’을 통해 보조금, 지방세 감면, 등록비 면제 등 다양한 비재정적 혜택을 함께 제공하고 있다.³⁵⁾

전기차 보급에 따른 충전 인프라 부족 문제 해소를 위해 중국정부는 2025년까지 누적 1,200만 기의 충전시설 구축을 목표로 설정하고, 「제14차 5개년 전통 자동차 충전 인프라 발전 계획(“十四五”电动汽车充电基础设施发展规划)」에 따라 국유 토지 우선 배정, 전기요금 감면, 설치비 보조 등 다양한 인센티브를 마련하였다.³⁶⁾ 또한, 공공부문 수요 창출을 통한 안정적 시장 기반 마련을 위해 중앙 및 지방정부는 「정부 녹색조달 지침(政府绿色采购执行指引)」에 따라 정부기관의 차량 구매 시 전기차 우선 조달을 의무화하고, 공공버스, 택시 등 교통수단의 전기차 전환 목표도 지역별로 설정하여 보조금 및 운행 지원 정책을 병행하고 있다.³⁷⁾

34) 财政部等四部委(2022), 「关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知」.

35) 工业和信息化部等六部委(2023), 「关于开展新能源汽车下乡活动的通知」.

36) 国家发展改革委, 国家能源局(2021), 「“十四五”电动汽车充电基础设施发展规划」.

일련의 정책들은 ‘정책 주도형 시장’에서 ‘자생적 시장 형성 단계’로의 이행을 가능케 했으며, 전기차 산업은 세계 혜택 중심의 정부 주도 단계를 넘어서 기술 경쟁과 민간 수요 기반의 시장 주도형 산업으로 성장하고 있다.³⁸⁾ 중국 정부는 이러한 전략적 전환을 뒷받침하기 위해 2020년 「신에너지 자동차 산업 발전 계획(2021-2035년)[新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)]」을 발표하여 신에너지 자동차 산업에서 글로벌 선도국이 되기 위한 기술적, 산업적 기반을 마련하고자 한다. 이 문건은 2025년까지는 시장 확대와 기술 육성, 2035년까지는 기술 혁신 및 대규모 상용화를 통해 친환경 교통체계로의 전환을 완성한다는 목표를 제시하고 있다.³⁹⁾

표 2-4. 신에너지 자동차 산업 발전 계획(2021~35년) 목표

구분	신에너지 자동차 산업 성장 목표
2025년	<ul style="list-style-type: none"> - 배터리, 모터, 차량용 운영 시스템 등 핵심기술 발전 및 안전성 향상 - 순수 전기차(BEV): 평균 전력소비량 12.0kWh/100km - 신차 판매량에서 신에너지 자동차(NEV) 비중 20% 달성 - 지정 지역에서 자율주행차 고도 자동화(High Automation) 상업화 - 충전 서비스의 편의성 향상
2035년	<ul style="list-style-type: none"> - NEV 핵심기술을 국제 선도 수준으로 상향 - NEV 신차 판매량에서 BEV 점유율 확대 - 공공부문의 100% 전기차 전환 - 수료연료전지차 상용화 - 고도의 자율주행 대규모 도입 - 효율적이고 편리한 전기차 충전 서비스 네트워크 구축 - 수소연료 공급 시스템 구축

자료: 国务院(2020), 「新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)」.

37) 财政部, 生态环境部(2021), 「政府绿色采购执行指引(2021版)」.

38) 한국무역협회(2024), 「중국 전기차 혁신전략 및 시사점」.

39) 国务院(2020), 「新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)」.

2) 배터리: 전략적 육성 및 공급망 내재화

전기차 수요 확대와 더불어 중국정부는 배터리 산업의 기술 자립과 공급망 내재화를 적극 추진하고 있다. 특히 전 주기(원료→셀→재활용) 경쟁력 확보를 위한 기술, 소재, 제도, 공급망 통제까지 아우르는 정책을 실행 중이다.

먼저 중국은 2021년부터 ‘국가 과학기술 중대 프로젝트(国家科技重大专项)’에 배터리 소재, 제조, 재활용 등 전 주기 기술 영역을 포함시켜, ‘원료 확보-셀 제조-사용 후 배터리 재자원화’까지 기술 체계를 국가 차원에서 육성하고 있다. 이는 배터리 산업의 전략적 자립도 확보를 목표로 한 선도적인 정책으로 평가받는다. 또한 차세대 배터리 기술인 전고체(Solid-State), 리튬황(Lithium-Sulfur), 나트륨이온 등을 국가 전략기술로 지정하고 이에 대한 대규모 R&D 투자를 진행하고 있다. 이러한 R&D는 소재 국산화, 셀 설계 기술 향상, 재활용 기술 상용화를 동시에 추진함으로써 배터리 산업의 글로벌 기술 경쟁력과 기술 주권 확보에 기여하고 있다.⁴⁰⁾ 특히 지방정부는 전극 소재, BMS, 고기능 분리막 등 특화기술 스타트업에 대한 세액 공제 및 R&D 바우처 제공 등을 통해 민간의 혁신 생태계 확대를 지원하고 있다.⁴¹⁾

또한 중국은 배터리 산업의 핵심 소재인 리튬, 코발트, 니켈 등 전략광물의 안정적인 확보를 위해 국유기업 중심의 자원 확보 및 수입 다변화 전략을 추진하고 있다. 아프리카, 남미, 호주 등에서의 광산 투자 및 M&A를 확대하고 있으며, 해당 기업들에 대한 정부 금융보증 및 외교 채널 지원도 제공되고 있다.⁴²⁾ 게다가 2023년 발표된 「전략물자 수출통제 목록(关于调整部分战略资源出口管制清单的公告)」 개정안에서는 흑연, 갈륨, 게르마늄 등 주요 배터리 소재에 대한 수출 제한 조치를 명시함으로써, 중국은 글로벌 배터리 공급망에서의 통제력 강화를 본격화하고 있다.⁴³⁾

40) 科学技术部(2021), 「“十四五”国家科技重大专项申报指南」.

41) 工业和信息化部中小企业局(2023), 「专精特新中小企业认定及支持办法」.

42) 中国五矿集团公司, 中信证券研究(2023), 「全球锂资源布局与中国企业海外投资分析」.

마지막으로 배터리 산업의 지속가능성과 자원 순환 체계 구축을 위해 중국 정부는 2018년 제정된 「전동차 배터리 회수 이용 관리방법(动力电池回收利用管理办法)」을 2023년에 전면 개정하였다. 개정안에서는 생산자 책임 재활용 제도(EPR)를 명문화하고, ‘회수-운송-보관-재활용’의 전 주기 처리 체계의 법 제화 및 표준화를 추진하고 있다.⁴⁴⁾

3) 글로벌 시장 진출 지원

중국은 전기차 및 배터리 산업의 내수 기반 성장에 더해, 글로벌 시장점유율 확대를 주요 전략 목표로 설정한 만큼, 수출 지원, 해외생산기지 설립, 국제표준 대응, 일대일로 연계 수출 채널 확장 등을 추진하고 있다.⁴⁵⁾

중국은 정책성 금융기관인 중국수출입은행 및 국가개발은행 등을 통해 전기차 및 배터리 기업의 해외투자 프로젝트에 대해 장기금융, 보증, 보험 등의 방식으로 자금을 지원하고 있다. 대표적으로 CATL은 독일 튀링겐 지역에 리튬이온 배터리 생산기지를 건설하며, 중국정부의 해외투자 장려 산업 목록에 포함되어 금융·세제 우대를 받은 사례가 있다.⁴⁶⁾

또한 중국의 전기차 및 배터리 수출이 증가함에 따라, 국제 기술 표준 및 인증 규제 대응을 위한 수출 서비스 체계도 정비되고 있다. 중국의 질검총국(国家质量监督检验检疫总局) 및 해관(海关总署)은 수출 기업을 대상으로 EU의 CE 인증, GCC 국가의 기술 규정 등 국제 인증 절차에 대한 컨설팅, 시험·검사, 등록 대행 등의 통합 서비스를 제공하고 있다.⁴⁷⁾ 이러한 인증 서비스는 특히 중소·중견 부품기업의 비관세장벽 대응 능력을 제고하며, 전기차 및 배터리

43) 商务部, 海关总署(2023), 「关于调整部分战略资源出口管制清单的公告」.

44) 工业和信息化部(2023), 「动力电池回收利用管理办法(修订版)」.

45) 商务部外(2023), 「商务部等9单位关于支持新能源汽车贸易合作健康发展的意见」.

46) 商务部(2022), 「境外投资产业指导目录(2022年版)」; 「宁德时代德国工厂获得电芯生产许可」(2022. 4. 6.)(검색일: 2025. 7. 12.).

47) 国家市场监督管理总局认证认可管理司(2023), 「“一带一路”国家产品认证认可支撑服务体系建设方案」.

의 글로벌 유통 채널 확대를 간접적으로 지원하고 있다.

한편 앞서 언급했듯이 중국은 그린 전환 추진 과정에서 핵심광물의 전략적 통제와 공급망 안정 확보를 중요한 정책 수단으로 삼고 있다. 그린 전환의 핵심 산업인 전기차, 태양광, 풍력 등은 리튬, 니켈, 코발트, 흑연, 희토류 등 핵심광물자원의 안정적 확보를 전제로 한다. 특히 탄소중립 선언 이후 중국은 해당 산업에 대한 국가 주도 투자를 본격화하기 시작하였다.

4) 그린 전환 관련 핵심광물 관리

중국은 2023년을 기점으로 일부 핵심광물의 수출에 대해 전략적 통제를 본격화하였다. 2023년 8월, 갈륨과 게르마늄에 대해 수출 사전허가제를 도입하였고,⁴⁸⁾ 같은 해 12월 고순도 천연 및 인조 흑연에 대해서도 수출통제를 시행하였다.⁴⁹⁾ 이러한 조치는 명목상 국가안보 및 군민양용 관리에 기반을 두고 있었지만, 미국과 EU의 반도체, 배터리 기술에 대한 대중국 규제에 대응하는 경제적·외교적 카드로 작용한다는 해석도 제기된다.⁵⁰⁾ 특히 이들 자원은 각각 반도체(갈륨, 게르마늄), 전기차 배터리(흑연), 태양광 셀(게르마늄) 등의 핵심 소재로 사용되며, 해당 수출통제로 인해 중국의 공급망 지배력을 상징적으로 보여준 사례가 되었다.

라. 그린 실�크로드(Green BRI) 추진

중국은 핵심 대외전략인 일대일로(一帶一路, BRI) 전략에서도 그린 성장과 연계한 ‘그린 BRI’를 적극 추진하고 있다. BRI 전략은 출범 초기 화석연료 기

48) 商务部(2023a), 「关于对镓、锗相关物项实施出口管制的公告」.

49) 商务部(2023b), 「关于对部分石墨物项实施出口管制的公告」.

50) CSIS(2023), “China Imposes Its Most Stringent Critical Minerals Export Restrictions Yet Amidst Escalating U.S.-China Tech War.”

반 인프라(에너지 및 운송) 중심의 투자 방식이 주를 이루며, 대상국의 환경에 대한 고려가 상대적으로 미흡하다는 국제사회의 비판이 제기되면서 그린 전환이 필수적인 과제로 부상하였다. 중국은 BRI가 국제 환경규범에 부합하고 자국의 '2060년 탄소중립 목표' 및 '지속가능발전' 전략과 조화를 이루도록 하기 위해, 해외 프로젝트의 친환경성을 제고하는 정책 수단을 단계적으로 정비하였다.

중국은 2022년 1월 「대외투자 협력 건설 프로젝트의 생태환경 보호 지침(对外投资合作建设项目生态环境保护指南)」을 발표하여 중국기업이 BRI 참여 국가에서 추진하는 해외투자 프로젝트의 전 주기적인 환경 책임 이행을 강조하고, 현지 환경법규 준수 및 환경영향평가(EIA) 실시를 의무화하는 등 기업의 환경 책임을 자발적 이행을 넘어 규범화하는 방향으로 지침 수준을 제고하였다.⁵¹⁾ 같은 해 3월에는 「일대일로 그린 발전 추진에 관한 의견(关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见)」을 통해 2030년까지 기본적인 그린 BRI 체계를 구축한다는 중장기적인 비전을 제시하고 그린 인프라, 그린 에너지, 그린 교통, 그린 금융 등 4대 중점 분야별 실행 전략과 과제를 명시하였다.

1) 4대 중점 추진 분야

중국은 BRI 참여국과의 인프라 협력 시 '그린 기준'을 설계, 건설, 운영 전 과정에 적용하고 특히 생태민감지역에 대한 영향 최소화, 환경영향평가(EIA)의 선제적 시행, 자원 절약형 기술·자재 도입을 주요 과제로 설정함으로써, 국제적인 그린 인프라 표준 정립을 강화하고 있다. 그린 에너지 분야에서는 중국이 파키스탄, 중앙아시아, 동남아 등에서 태양광·풍력 중심의 대규모 프로젝트를 주도하며 에너지 공급망의 탈탄소화를 추진하고 있다. 아울러 CCUS 및 수소기술 등 차세대 그린 에너지 기술 협력도 병행 중이다. 교통 분야에서는 BRI

51) 生态环境部, 商务部(2022), 「关于印发《对外投资合作建设项目生态环境保护指南》的通知」.

대상국과의 협력을 통해 전기차, 전기 선박 등 친환경 교통수단을 보급하며 중장기적으로 국제 철도망의 전기화, 스마트 교통 솔루션 보급, 그린 물류 체계 구축을 병행하고 있다. 그중 중-유럽 화물열차(中欧班列)는 대표적인 그린 교통 프로젝트로 손꼽힌다. 마지막으로 금융 분야에서는 그린 채권 발행, ESG 정보공개 강화 등을 주요 수단으로 활용하며, 다자개발은행(MDB) 및 국가 간 기후금융 협력을 통해 제도적 기반을 마련하여 그린 금융 역량 강화에 중점을 두고 있다.⁵²⁾

한편 그린 BRI는 중국의 탈탄소 공급망 주도권 선점, 환경 및 그린 기술 분야의 표준 구축과 수출로 활용, 개도국과의 전략적 연계 강화라는 측면에서 공급망 영향력 제고에 중요한 의미를 가진다.

표 2-5. 그린 BRI의 4대 중점 분야별 세부 추진 과제

구분	세부 내용
그린 인프라	<ul style="list-style-type: none"> - 인프라 설계 단계에서 생태민감지역을 고려한 입지 선정 - 건설·운영 전 과정에 환경영향평가(EIA) 의무화 - 에너지·자원 절감형 건설 기법 채택 - 폐기물 감축 및 자원순환 확대 - 녹색 기준 및 절차 적용 확대
그린 에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광·풍력 등 재생에너지 프로젝트 확대 - 고효율 재생에너지 발전·스마트 그리드·수소·CCUS 등 기술 협력 강화 - 녹색에너지 실증 프로젝트 시범 추진
그린 교통	<ul style="list-style-type: none"> - 저탄소형 교통수단(전기차 등) 보급 확대 - 철도 전기화 및 스마트 교통 시스템 구축 - 중-유럽 화물열차 등 그린화 추진
그린 금융	<ul style="list-style-type: none"> - 녹색채권·ESG 기반 민간투자 활성화 - 녹색투자원칙(GIP) 이행 강화 - 국가 간 녹색금융 능력 구축 지원

자료: 国家发展改革委等(2022), 「关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见」.

52) 国家发展改革委等(2022), 「关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见」.

2) 탈탄소 공급망 주도권 선점

중국은 그린 BRI를 통해 재생에너지·저탄소 기술 기반 공급망 전환의 선도국으로 자리매김하고자 한다. 태양광, 풍력, ESS, 배터리, 희토류 등 분야에서 중국은 원자재 공급, 설계·시공 역량, 정책금융 연계를 포괄적으로 활용하며 개도국과의 인프라 협력을 확대하고 있다. 이러한 접근은 중국 중심의 그린 공급망 생태계를 구축하는 데 기여하며, 특히 동남아시아, 중동, 아프리카 등지에서 에너지·운송망의 탈탄소화를 선도하면서 중국의 산업 및 지정학적 영향력을 강화하고 있다.⁵³⁾

3) 그린 기술 및 인증 표준 수출

중국은 BRI 참여국에 대해 자국의 환경 규범과 기술 표준을 제도적으로 확산시키고 있다. 앞서 언급한 「대외투자 협력 건설 프로젝트의 생태환경 보호 지침」 및 「일대일로 그린 발전 추진에 관한 의견」 등을 통해, 해외 프로젝트에 대한 환경영향평가(EIA) 절차, 생태민감지역 보호 기준, 자원 절약형 설계 기준 등을 규범화하고 이를 수출하고 있다.⁵⁴⁾ 이는 중국식 환경 규범이 공급망의 사업 선정, 설계, 시공, 운영 전 과정에 영향을 미치도록 하며, 장기적으로 기술 및 환경 기준에서 중국을 중심으로 하는 표준 질서를 형성하려는 것으로 풀이된다.

또한 중국은 BRI를 통해 태양광 모듈, 스마트 그리드, 전기차, 수소생산 ACL 저장 등 분야에서 표준화된 기술 모델과 패키지형 금융지원(융자+보조금+현지 시공)을 결합하여 제3국 시장에 진출하고 있다. 이러한 방식은 기술 수출과 산업 고도화, 그리고 내수의 과잉 설비 해소라는 정책목표를 동시에 달성하는 수단으로 기능한다.⁵⁵⁾

53) IEA(2021), "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions."

54) 国家发展改革委等(2022), 「关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见」.

55) UNEP(2023), "Global Environment Outlook: Regional Assessments."

4) 개도국과의 전략적 연계 강화

중국은 BRI 참여국과의 그린 협력을 단기 프로젝트 중심의 ODA 수준을 넘어, ‘정책-기술-금융’이 결합된 장기적인 구조로 전환하는 모습을 보인다. 특히 아시아, 아프리카, 중남미 국가들을 대상으로 기후기술 이전, 녹색금융 지원, 인프라 건설 및 운영 인력 양성 등을 포괄적으로 추진함으로써 전략적 연계를 강화하고 있다.⁵⁶⁾ 예컨대 ‘중국-라오스 철도(中老铁路)’는 수력발전을 기반으로, 전기 철도망과 연계하여 중국의 에너지-운송-산업 인프라 공급 능력이 통합적으로 적용된 사례이다. 이는 중국의 그린 공급망 패키지 수출의 대표 사례로, 중국전력건설그룹(中国电建), 남방전망공사(南方电网) 등 국유기업이 수력댐 건설→송전망 구축→전기철도 건설→운영 및 유지보수에 이르는 전 과정을 패키지 형태로(EPC+금융+운영 및 유지관리) 수주하였다.⁵⁷⁾

또한 AIIB, 중국수출입은행 등 중국 금융기관은 그린 BRI 프로젝트 전용 금융 인프라를 구축하고 있으며, 이들 기관은 해당 프로젝트에 대해 10년 이상 장기 채권 구조 및 저리 대출, 현지통화 기반의 조달 방식 등을 활용해 수원국의 재정 부담을 완화하고 있다.⁵⁸⁾ 표면적으로는 개발도상국의 기후 및 에너지 전환 수요에 부응하는 방식으로 보이지만, 실질적으로는 해당 국가(수원국)들이 중국의 금융·산업 시스템에 점차 편입되는 경향을 보인다. 특히 일부 아프리카 및 동남아 국가에서는 프로젝트 완공 이후에도 중국 국유기업의 장기 위탁경영 형태로 운영되고 있으며, 공공서비스 영역까지 중국기업의 영향력이 확대되는 결과를 초래하고 있다.⁵⁹⁾ 이러한 전략은 단기적 인프라 공급을 넘어 중국과 개발도상국의 정책·기술·금융에 대한 연계를 심화시키는 효과를 가

56) OECD(2023a), “China’s Green Development Cooperation, Development Cooperation.”

57) 「中老铁路开通运营三周年,从“硬联通”“软联通”到“心联通”“一线”牵两国 中老心更近」(2024. 12. 6.) (검색일: 2025. 7. 29.).

58) AIIB Project Summary: China Exim Bank Green On-Lending Facility(검색일: 2025. 7. 29.).

59) “The railway that China hopes will take on the US in Africa”(2025. 3. 12.)(검색일: 2025. 7. 29.).

지며, 결과적으로 중국의 외교적, 경제적 영향력 확대를 위한 기반을 강화하는 역할을 한다.

정리해 보면 그린 BRI는 초기의 환경 협력을 넘어서 표준, 기술, 자본, 인프라를 포괄하는 공급망 확장 전략으로도 이해될 수 있다. 이를 통해 중국은 개발도상국과의 경제협력을 지속하고 자국 기업의 해외진출과 중국식 표준화를 연계하여 글로벌 공급망에서 영향력을 강화하고 있음을 보여준다.

글상자 1-1. 중국의 그린 공급망 패키지 진출 사례: 중국-라오스 철도(中老铁路)

중국-라오스 철도는 그린 공급망 패키지형 해외진출 전략이 실제로 적용된 대표 사례이다. 이 사업은 철도 건설을 단일 인프라 프로젝트로 접근하지 않고, 라오스 내 수력발전을 통한 전력 생산, 국가 송전망 구축, 전기철도 시스템 도입을 단계적으로 연계하여 에너지-송전-교통 인프라를 하나의 통합된 체계로 구축한 것이 특징이다. 중국전력건설그룹(中国电建)은 수력발전 및 전력 인프라 구축을 담당하고, 중국 남방전력망공사(南方电网)는 송전 및 전력 운영 역량을 제공하는 등 중국 국유기업들이 기능별로 역할을 분담하며, 이와 함께 EPC(설계·조달·시공) 방식에 정책금융 연계와 운영·유지관리(O&M) 요소가 결합되어, 중국 측이 건설 이후 단계까지 사업에 관여하는 구조가 형성되었다. 이를 통해 중국은 친환경 인프라 공급 과정에서 자국의 기술 표준, 금융 지원 방식, 운영 모델을 패키지 형태로 이전하며, 수원국의 에너지·교통 체계 전반에 중국 중심의 그린 공급망을 내재화하는 기반을 구축하였다. 이 사례는 중국의 BRI 그린 협력이 단기 사업을 넘어 중장기적 구조 형성을 지향하고 있음을 보여준다.

2. 중국 그린 전환 분야의 글로벌 공급망 내 위상

중국은 전면적인 그린 전환을 본격화하면서 일련의 실질적 성과를 거두고 있다고 평가하고 있다. 특히 중점 산업의 에너지 효율 제고, 건축 및 운송 부문의 에너지 구조 최적화, 신재생에너지 산업의 급속한 확장 등 다방면에서 긍정적인 진전이 이루어지고 있다. 우선 에너지 소비 강도 측면에서의 개선이 두드러진다.⁶⁰⁾

60) 에너지 소비 강도: 단위 GDP당 소비되는 에너지 양을 의미하며, 에너지 소비 강도가 낮아질수록 에너지

중국은 세계 주요국 중 에너지 소비 강도가 가장 빠르게 하락하고 있다고 평가되며, 14·5 규획 기간 초반 3년간(2021~23년) 전국 에너지 소비 강도는 약 7.3% 감소하였다. 이는 원료성 에너지 및 비화석 에너지 소비를 제외한 수치로, 화석연료 기반 에너지 사용량 기준으로 산업 전반의 에너지 효율화가 실제로 진행되고 있음을 보여준다. 또한 탄소배출 비중이 높은 중점 산업의 에너지 효율 향상도 성과를 보이고 있다. 철강, 전해 알루미늄, 시멘트, 정유, 에틸렌 등 고탄소배출 산업에서 에너지 효율 기준에 부합하는 생산능력의 비율이 평균 약 6%p 상승하였다. 이러한 추세는 산업 부문 내 구조조정과 기술 개선이 병행되고 있음을 시사한다. 건축 부문에서는 에너지 구조 최적화를 위한 노력이 성과를 내고 있다. 신축 건물 중 그린 건물(绿色建筑)의 면적 비율이 90%를 초과하였으며, 에너지 절약형 건물은 전체 기존 건물 면적의 64%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 도시화 확대 속에서도 건물 단위 에너지 효율성을 강화하고 탄소배출을 저감하려는 정책적 방향이 현실화되고 있음을 보여준다. 마지막으로 에너지 시스템의 녹색·저탄소 전환 또한 빠르게 진전되고 있다. 중국의 재생에너지 발전 용량은 세계 최대 수준이며, 발전 속도 또한 세계 1위로 평가된다. 중국은 태양광, 풍력, 수력 등 전방위적 신재생에너지 산업 체계를 세계에서 가장 규모 있게 구축하고 있으며, 특히 태양광 모듈 생산량은 16년 연속 세계 1위를 기록하고 있다. 이에 따라 전 세계 태양광 모듈 공급의 약 80%, 풍력 설비의 약 60%를 중국이 제공하고 있다. 또한 글로벌 재생에너지 산업 내 중국기업의 비중도 지속적으로 확대되고 있다. 세계 상위 10대 풍력발전 완제품 기업 중 6개가 중국기업이며, 동력 배터리 부문에서도 상위 10개 기업 중 6개가 중국기업으로 집계된다. 이와 더불어 신에너지 자동차(NEV) 생산 및 판매는 9년 연속 세계 1위를 유지하고 있어, 운송 부문에서도 탈탄소 전환이 가시화되고 있다.⁶¹⁾

지 효율이 높아짐.

61) 中国发展改革委(2024), 「国家发展改革委发布加快经济社会发展全面绿色转型重要成果」(검색일: 2025.

이는 중국의 강한 정책 의지를 바탕으로 산업별 맞춤형 규제 및 인센티브, 기술 혁신 촉진 등의 수단을 활용하여 저탄소 그린 경제로의 이행을 가속화하고 있음을 보여준다.

가. 재생에너지 부문

2024년 기준 중국의 재생에너지 신규 설비 용량은 373GW로, 이 중 태양광(PV)이 278GW, 풍력이 79GW로 큰 비중을 차지하고 있다. 재생에너지 누적 설비 용량에서도 총 1,889GW⁶²⁾로 전체 전력 설비의 약 56%를 차지하며, 전력 발전에서 재생에너지가 이미 절반 이상을 점유하고 있다.⁶³⁾ 글로벌 차원에서 보면 2024년 전 세계 재생에너지 누적 설비 용량이 4,448GW로 추정되며, 중국은 이 중 42%를 차지하고 있다. 신규 설비만 기준으로 하면 중국이 전 세계의 약 64%를 차지하며 명실상부한 주도국 지위를 유지하고 있다.⁶⁴⁾

국제에너지기구(IEA)의 보고서에서도 2024년부터 2030년까지 전 세계 재생에너지 발전설비의 확대 과정에서 중국이 차지하는 비중은 단연 돋보인다. 해당 기간 동안 신규 재생에너지 설비 증설량은 약 60%가 중국이 담당할 것으로 추정했다. 또한 2024~30년 기간 동안 중국의 신규 재생에너지 설비 설치 용량이 약 3,207GW에 이를 것으로 예측되고 있으며, 이는 같은 기간 전 세계 확충 목표량의 절반을 초과하며 중국의 재생에너지 확대가 글로벌 전환에서 큰 역할을 담당하고 있음을 시사한다.⁶⁵⁾

6. 25.).

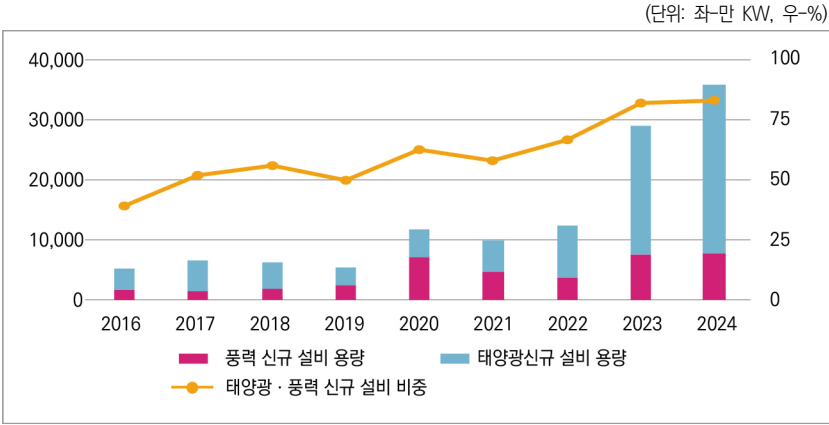
62) 세부적으로는 태양광(PV) 887GW(47%), 풍력 521GW(28%), 수력 436GW(23%) 순으로 구성됨.

63) "Renewable energy accounts for 56 pct of China's total installed capacity"(2025. 1. 28.)([검색일: 2025. 6. 4.](#))

64) IRENA(2025), "Renewable capacity statistics 2025."

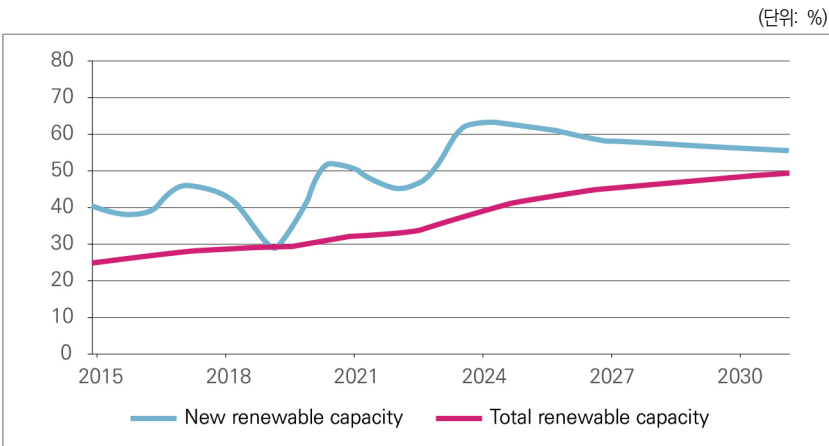
65) IEA(2024a), "Renewables 2024."

그림 2-2. 중국의 태양광·풍력 신규 설비 용량(2016-24년)



자료: 国务院新闻办公室(2025), 「碳达峰碳中和的中国行动」.

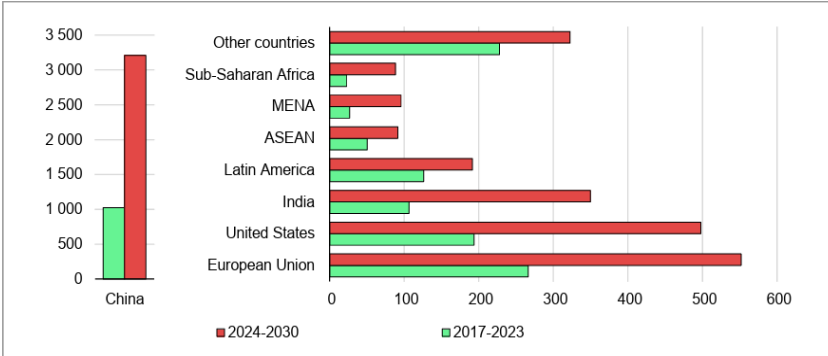
그림 2-3. 글로벌 재생에너지 설비 증가분 중 중국의 점유율



자료: IEA(2024a), "Renewables 2024."

그림 2-4. 국가별 재생에너지 발전설비 증가 추이

(단위: GW)



자료: IEA(2024a), "Renewables 2024."

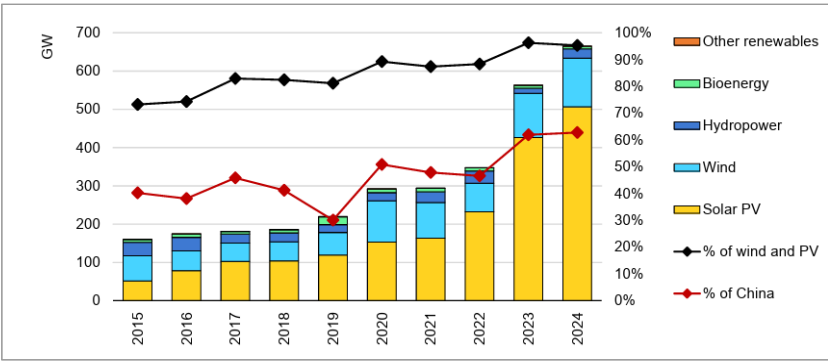
특히 태양광 부문에서는 모듈, 셀, 웨이퍼, 폴리실리콘 등 전체 생산 밸류체인 80% 이상을 중국이 담당하고 있다. 앞서 언급했듯이 중국은 정부가 제시한 재생에너지 목표치(2030년까지 태양광 및 풍력 발전설비 용량 1,200GW 달성)를 이미 조기 달성하였고 2022년 이후 대규모 설비 투자가 지속되면서, 중국의 태양광 모듈 제조능력은 국내 수요뿐 아니라 글로벌 수요를 상회하는 수준으로 확대되었다. 모듈 가격은 급격하게 하락하고 있으며, 이는 중국의 규제 전기요금 체계하에서도 태양광 발전의 경제성을 향상시키는 효과를 가져왔다. 하지만 이러한 공급 과잉은 수출 제한, 특히 미국과 유럽 등 주요 시장에서의 무역장벽 강화에 따라 구조적인 과잉 문제로 이어질 우려가 있고, 현재는 국내 시장 흡수 역량에 더 크게 의존하고 있다.⁶⁶⁾

풍력에서도 중국의 주요 제조사가 글로벌 EPC 시장에서 활발히 진출하고 있다. 특히 대형 풍력터빈에 필수적인 영구자석(Permanent Magnet)용 희토류의 채굴 및 정제는 각각 60%, 90% 이상, 전 세계 희토류 자석 제조의 약 90%가 중국에 집중되어 있다. 이러한 전 주기 의존 구조는 2030년까지도 큰 변화

66) IEA(2024a), "Renewables 2024."

없이 유지될 것으로 전망되며, 자원 확보 및 공급 리스크 완화가 글로벌 재생에너지 전략의 핵심 변수로 작용할 것이다.⁶⁷⁾ 태양광과 풍력에서 중국의 공급망 주도력은 재생에너지 발전 확대뿐 아니라 국제적 기술 표준, 가격 형성에도 영향을 미치고 있다.

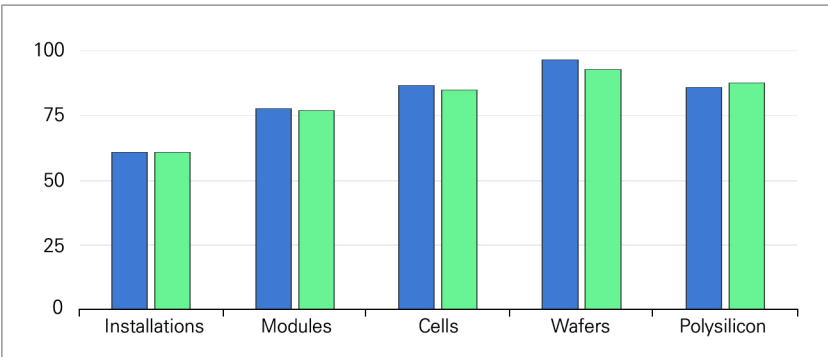
그림 2-5. 재생에너지 유형별 신규 발전설비 증가 및 중국의 점유율



자료: IEA(2024a), "Renewables 2024."

그림 2-6. 글로벌 태양광 제조 공급망에서의 중국 점유율 추이

(단위: %)



주: (좌) 2024년, (우) 2030년.

자료: IEA(2025b), "Renewables 2025."

67) IEA(2025b), "Renewables 2025."

나. 전기차 및 배터리 부문

IEA는 중국이 2030년까지 전 세계 전기차 시장에서 가장 높은 점유율을 보유한 핵심 국가로 자리매김할 것으로 예상하고 있다. 또한 자국 내 전체 차량의 1/3 이상을 전기차로 대체할 것이라고 분석한다.⁶⁸⁾ 이는 1절에서 언급했듯이 단순한 기술 확산을 넘어 중국정부의 전략적 인프라 투자와 소비자 유인을 동반한 정책적 노력이 복합적으로 작용한 것으로 볼 수 있다.

2024년 기준, 중국은 전 세계 전기차 생산의 70% 이상을 책임지고 있다. 자국 내 전기차 생산량의 대부분은 내수시장 수요에 의한 것으로, 중국 내 판매된 전기차의 약 80%가 자국 브랜드이다. 이러한 내수 중심의 생산 구조에도 2024년 글로벌 전기차 생산 증가분의 대부분이 중국발이라는 점은 중국 제조업체의 생산 역량 확대를 보여준다. 전기차 판매량의 경우도 전년대비 거의 40% 증가하여 2024년 전 세계 판매량의 2/3를 차지하고 있다. 또한 글로벌 전기차 무역이 확대되면서 중국은 생산뿐 아니라 수출에 있어서도 전 세계의 약 40%인 125만 대를 수출하며 최대 수출국으로 부상하였다. 최근 중국의 전기차 제조업체는 브라질, 멕시코, 동남아 등 신흥시장을 중심으로 수출 다변화하고 있으며, 해외 제조 역량도 점진적으로 확대하고 있다. 현재 기준으로 중국 제조업체의 해외 생산이 신흥국 전기차 판매의 약 5%를 차지하며 이 비중은 향후 더 확대될 전망이다.⁶⁹⁾

중국은 전기차 산업의 급속한 성장과 함께 배터리 생산 및 공급망 구축에 있어서도 독보적인 경쟁력을 갖추고 있다.

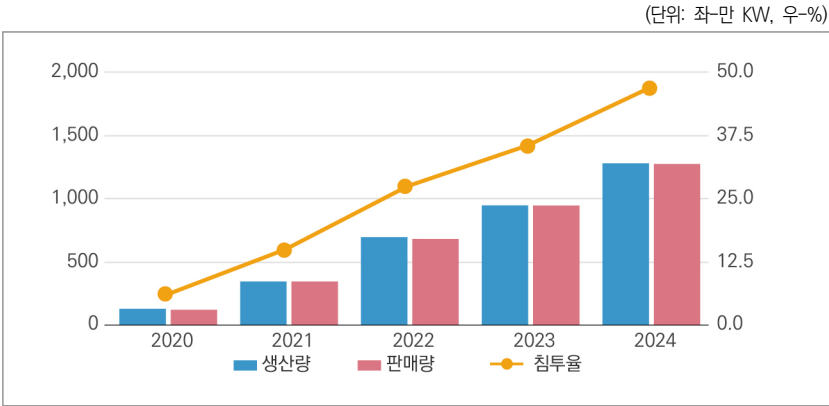
특히 전기차 판매량의 급증은 글로벌 배터리 수요 확대를 지속적으로 견인하고 있다. 실제로 2023~24년 배터리 수요 증대의 95%는 전기차 판매량 증가

68) IEA(2025b), "Renewables 2025."

69) IEA(2025a), "Global EV Outlook 2025."

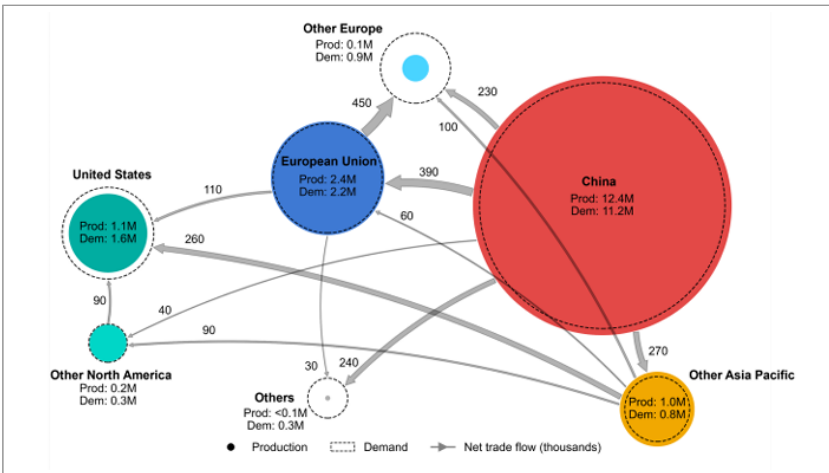
에 기인하며, 이는 글로벌 시장에서 전기차 수요 확대가 직접적으로 배터리 산업 성장으로 이어지고 있음을 보여준다.

그림 2-7. 중국의 신에너지 자동차 판매량 및 침투율 추이



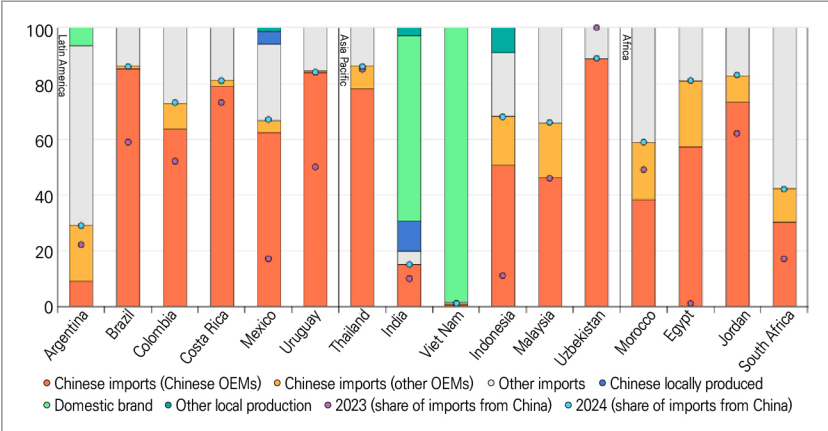
자료: 国务院新闻办公室(2025), 「碳达峰碳中和的中国行动」.

그림 2-8. 2024년 주요국의 전기차 생산·수요·순수출입



자료: IEA(2025a), "Global EV Outlook 2025."

그림 2-9. 2024년 주요국별 전기차 판매 출처 및 2023~24년 중국산 수입 비중



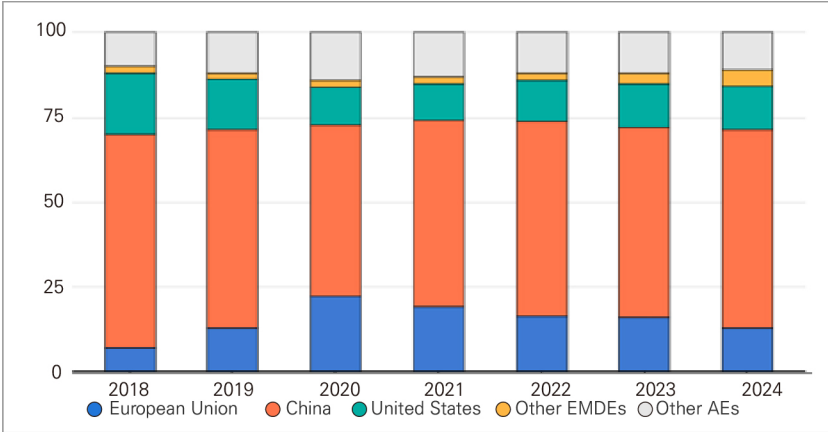
자료: IEA(2025a), "Global EV Outlook 2025."

2024년 전 세계 전기차 배터리 수요는 지역별로 차별화된 양상을 보였다. 중국은 전년대비 30% 이상의 성장률을 기록하며 시장을 주도하였고, 미국은 약 20%의 증가세를 보인 반면 유럽연합(EU)은 정체 상태에 머물러 지역 간 성장 격차가 두드러졌다. IEA의 '지속가능발전 시나리오(Scenario for Stated Policies)'에 따르면 중국을 제외한 신흥시장 및 개발도상국, EU 및 영국·일본·한국·캐나다 등 기타 선진국의 수요 비중이 점진적으로 증가할 전망이다. 미국은 2024년 약 13%에서 2030년 10% 미만으로 비중이 축소될 가능성이 제기되었다. 또한 중국이 글로벌 최대 수요국임에도 전체 수요 비중은 60%에서 2030년 50% 미만으로 하락할 것으로 전망하였다.⁷⁰⁾ 이는 중국 외 지역의 전기차 보급 확대, 배터리 생산 및 공급망 구축 전략이 본격적으로 추진되면서 나타나는 구조적인 변화로 해석할 수 있다. 향후 전기차 배터리 수요는 중국 중심에서 다극화로 전환되는 구조를 보일 것이며, 이에 따라 지역 간 제조·공급 역량 확보 경쟁이 치열해질 것으로 분석된다.

70) IEA(2025a), "Global EV Outlook 2025."

그림 2-10. 지역별 전기차 배터리 수요 변화(2018~24년)

(단위: %)



자료: IEA(2025a), "Global EV Outlook 2025."

또한 중국은 배터리 가격 경쟁을 선도하며 세계 배터리 시장의 구조 재편을 주도하고 있다. 2024년 중국 내 리튬이온 배터리 제조기업 간의 가격 경쟁이 심화됨에 따라, 글로벌 평균 배터리 팩 가격은 전년대비 20% 하락하였는데, 이는 2017년 이후 최대 낙폭이었다. 특히 리튬 가격은 한 해 동안 약 20% 하락하여 중국 중심의 원자재 가격 조정이 배터리 공급망 비용 절감에 직접적으로 기여하였다. 중국은 리튬, 니켈, 코발트 등 주요 핵심광물의 정제·가공 분야에서 압도적인 점유율을 확보하고 있으며, 공급 과잉 상태에서도 지속적인 생산 확대를 통해 원가 경쟁력을 강화하고 있다. 이로 인해 일부 해외 신생 광산기업들은 단가 경쟁에서 도태되거나 시장에서 철수하게 되었고 결과적으로 중국 중심의 공급망 집중도가 더욱 심화되었다. 한편 2024년 기준, 전 세계 배터리(셀 기준) 제조 역량은 전년대비 약 30% 증가하여 총 3TWh를 상회하였다. 이는 같은 해 전기차 및 에너지 저장시스템(ESS) 수요의 약 세 배 규모에 해당한다. 중국은 이 중 약 85%의 생산 역량을 보유하고 있으며, 이 가운데 75%는 중국 생산기업들이 차지하였다. 이 역시 중국이 글로벌 배터리 공급망에서 절대

적인 지배력을 유지하고 있음을 보여준다.⁷¹⁾

이와 같이 중국은 그린 전환과 관련된 재생에너지, 전기차 및 배터리 산업에서 세계 최대의 생산기지이자 수요국으로서 확고한 지위를 확보하고 있으며, 전 주기 공급망에서 구조적인 우위를 지속적으로 강화하고 있다. 이는 중국의 산업 육성 전략과 연계되어 향후 글로벌 그린 전환 질서에서 중국의 주도적 역할이 지속될 가능성을 시사한다. 그러나 공급 과잉, 수출 규제, 기술 표준 경쟁 등 새로운 리스크 요인도 병존하고 있어 향후 정책적 조정과 국제 협력의 필요성이 함께 제기된다.

3. 그린 전환 품목의 중국 영향력 평가

가. 그린 전환의 측정과 분석 대상 품목

1) 그린 전환의 측정 방법

본 연구에서 말하는 ‘그린 전환’은 단순히 재생에너지 비중 확대에만 국한되지 않는다. 에너지 공급 구조, 산업 공정, 최종 수송·소비 부문 전반에서 탄소 집약도를 낮추고 에너지 효율을 높이는 방향으로 생산·소비 구조를 재편하는 과정 전체를 의미한다. 다시 말해, 재생에너지 확대, 전력망·저장 인프라 강화, 교통·산업의 전동화, 핵심 광물·소재 공급망 재편을 포괄하는 상위 개념이다.

그린 전환의 진전 정도는 이론적으로는 온실가스 배출, 에너지원별 발전 비중, 산업구조 등 다양한 지표로 측정할 수 있다. 그러나 본 연구의 초점은 ‘그린

71) IEA(2025a), “Global EV Outlook 2025.”

전환 관련 상품의 교역 구조'를 통해 중국의 생산·수출 기반과 공급망 영향력을 파악하는 것에 있다. 즉 그린 전환에 필수적인 상품의 세계시장에서 중국이 어느 정도 공급 비중을 차지하고 있는지, 그리고 주요 수입국들이 이들 상품을 얼마나 중국에 의존하고 있는지가 중국의 그린 전환 관련 글로벌 영향력을 보여주는 핵심 지표라고 본다.

이에 따라 본 연구는 국제기구가 제시한 환경상품 정의(WTO 환경상품 협상(EGA) 논의 품목, APEC 환경상품 목록, OECD·Eurostat의 환경상품(EGSS) 및 유엔·주요 연구기관의 환경상품 정의를 HS 6단위로 정합화한 환경상품 목록과 미국의 공급망 핵심 품목 중 에너지 전환 관련 품목을 결합하여, 그린 전환 관련 상품을 분석 대상으로 설정하였다.

2) 분석 대상 품목 및 방법

국제기구 기준의 환경상품은 APEC 환경상품 목록(54개 HS 품목)⁷²⁾ 및 OECD·Eurostat 환경상품(EGSS)⁷³⁾ 등을 기반으로, HS 6단위 품목 395개를 선정하였다. 또한 미국의 공급망 핵심 품목 중 에너지 전환과 관련된 품목들 356개를 분석 대상에 포함하였다. 이 두 기준에 모두 포함되는 품목은 93개로, 전체 그린 전환 상품은 658개 품목으로 구성된다. 본 연구에서 사용하는 그린 전환 상품 658개는 국제기구 기준 환경상품 및 미국 공급망 핵심 품목을 하나의 체계로 통합하여 구축한 단일 분석 집합이다.

이 658개 품목을 ① 재생에너지 설비, ② 전력망·발전설비, ③ 배터리·저장장치, ④ 청정모빌리티(전기차 등), ⑤ 핵심 광물·소재, ⑥ 기타 환경상품 등 품목군으로 재분류하였다. 국제기구 기준 환경상품에 대해서는 원자료에서 제

72) APEC(2012. 9.), "APEC List of Environmental Goods."

73) EGSS(Environmental Goods and Services Sector) 분류는 Eurostat 주도로 개발되었으나 OECD와 공동 표준화 작업을 진행함. Eurostat(2009), "The Environmental Goods and Services Sector: A Data Collection Handbook."

시하는 분류체계를 기본적으로 유지하되, 미국 공급망 핵심 품목의 경우 에너지 전환 관련 공급망에서의 기능(배터리, 전기차, 전력 인프라 등)을 반영하여 위 6개 품목군에 재배치하였다. 특히 미국 공급망 핵심 품목에는 리튬, 니켈, 코발트 등 특정 광물이 여러 공급망(배터리, 재생에너지, 모빌리티 등)에 중복 포함되어 있기 때문에, 본 연구에서는 우선 이들을 '핵심 광물·소재' 품목군으로 묶어 관리한 뒤, 분석 목적에 따라 관련 업종(배터리, 전기차 등)에 연계하는 방식으로 반영하였다.

자료는 UN Comtrade HS 6단위 교역통계를 사용하며, 중국 및 세계의 수출 규모, 세계 수출 대비 중국의 점유율, 주요 수출 대상국 분포 변화를 산출한다. 아울러 품목군별·가공단계별(광물·소재-중간재-완제품)로 수출 구조와 비교우위(RCA), 무역특화지수(TSI)를 계산하고, 주요국·지역의 대중국 수입 비중을 통해 대중 수입의존도를 추정함으로써, 중국의 그린 전환 상품 공급망에서의 영향력과 그 변화 양상을 평가한다.

즉 본 연구에서의 그린 전환 분석은 '국제기구 및 미국 기준을 통합하여 정의한 658개 그린 전환 상품을 대상으로, 중국이 품목군별·가공단계별로 어떤 위치를 차지하고 있으며, 세계시장에서 그 영향력이 어떻게 변화해 왔는지를 교역지표와 수입의존도 분석을 통해 평가하는 것'을 의미한다.

나. 그린 전환 상품의 교역 구조와 중국의 위상

1) 세계 그린 전환 상품의 교역 구조와 중국의 점유율

[그림 2-11]은 본 연구에서 정의한 그린 전환 상품 658개를 대상으로, 2017~22년 세계 교역 규모와 그중 중국이 차지하는 비중을 수출과 수입 측면에서 각각 보여준다. 그린 전환 상품의 세계 수출액은 2017년 약 5조 달러 수준에서 2022년 6조 달러 내외로 확대되며 대체로 증가 추세를 보인다. 2020년

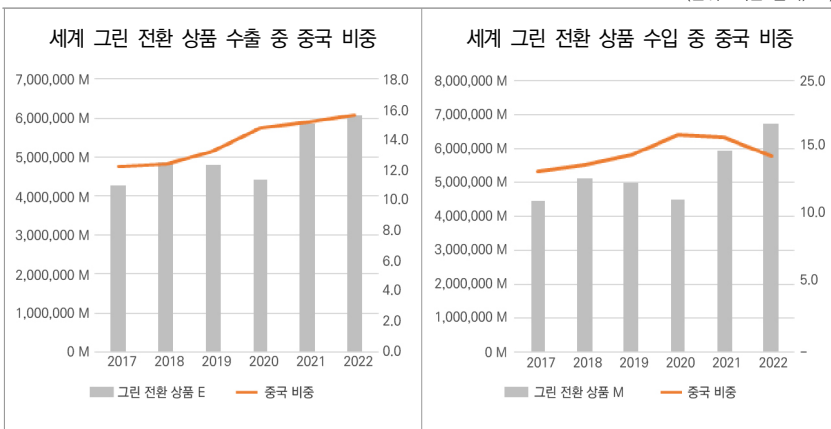
코로나19 충격으로 일시적인 둔화가 나타나지만, 이후 빠르게 회복·확대되면서 그린 전환 관련 상품 교역이 글로벌 차원에서 점차 중요한 교역 축으로 자리 잡고 있음을 확인할 수 있다. 같은 기간 세계 수출 중 중국 비중은 2017년 12%에서 2022년에는 16% 수준까지 상승하여, 그린 전환 상품 교역에서 중국이 주요 공급국이자 수출 허브로서 위상을 강화해 왔음을 시사한다.

우측 그림의 세계 수입 기준 중국 비중을 보면, 2017~20년 동안 중국의 그린 전환 상품 수입액이 꾸준히 증가하는 가운데, 세계 수입에서 중국이 차지하는 비중도 10%대 중반에서 20% 수준까지 상승한다. 2021년 이후에는 비중이 소폭 조정되지만, 여전히 2017년보다 높은 수준을 유지하고 있다. 이는 중국이 그린 전환 상품의 수출국일 뿐 아니라, 재생에너지 설비, 전기차·배터리, 관련 핵심 부품·장비 등을 대규모로 수입·소비하는 거대 수요시장으로도 기능하고 있음을 보여준다.

종합하면 그린 전환 상품 교역에서 중국은 수출과 수입 양 측면에서 모두 비중이 큰 핵심 행위자이며, 특히 수출 측면에서의 비중 확대가 두드러진다. 이는

그림 2-11. 세계 그린 전환 상품 교역 및 중국의 점유율

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

중국이 자국 내 그린 전환을 추진하는 과정에서 관련 제품 수입을 확대하는 동시에, 축적된 생산 역량과 규모의 경제를 바탕으로 세계시장에서 그린 전환 상품 공급망의 핵심 축으로 부상하고 있음을 의미한다.

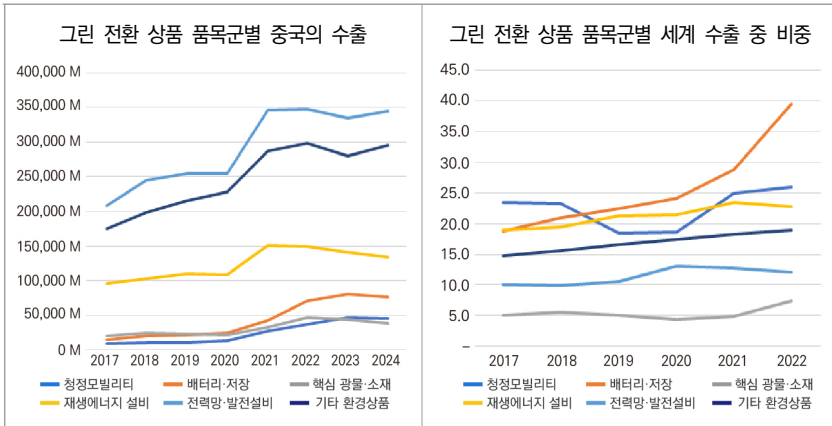
2) 6대 품목군별 수출 구조와 중국의 위상

본 절에서는 앞에서 정의한 대로 그린 전환 상품을 여섯 개 품목군(청정모빌리티, 배터리·저장장치, 핵심 광물·소재, 재생에너지 설비, 전력망·발전설비, 기타 환경상품)으로 구분하여, 중국의 수출 규모 및 세계 수출시장에서의 점유율 변화를 파악하였다.

2017~24년 동안 대부분 그린 전환 품목군에서 중국의 수출 규모가 전반적으로 증가하고 있으며, 특히 전력망·발전설비 및 기타 환경상품이 압도적인 수출 규모를 보이고 있다.

그림 2-12. 그린 전환 상품 품목군별 중국 수출의 세계 수출 대비 비중

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

전력망·발전설비 수출은 2017년 약 2천억 달러 수준에서 2021년 이후 3,500억 달러 내외까지 확대되며, 그린 전환 상품 수출에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 기타 환경상품 역시 같은 기간 동안 수출이 크게 늘어나 2024년 3천억 달러에 육박하며 그 뒤를 잇고 있다. 재생에너지 설비 수출도 완만한 증가세를 보이는 반면, 배터리·저장장치와 청정모빌리티 수출은 절대 규모 면에서는 다른 품목보다 작으나 2020년 이후 매우 가파른 성장세를 보이고 있다.

이러한 그린 전환 품목군의 세계 수출 대비 중국 비중을 보면, 품목군 간 특화 구조가 더 분명하게 드러난다. 배터리·저장장치 품목군에서 중국의 세계 수출시장 점유율은 2017년 18.7%에서 2022년에는 39.6%까지 가파르게 상승하여, 배터리·ESS 공급망에서 중국이 사실상 압도적인 수출 허브로 자리 잡았음을 보여준다. 청정모빌리티 또한 2020년 약 18.6%에서 2022년 25.9%로 점유율이 급증하며 강력한 수출경쟁력을 보여주고 있다. 재생에너지 설비의 점유율도 20%대 초반으로 완만히 우상향하고 있다. 반면 수출 규모가 가장 컸던 전력망·발전설비의 세계시장 점유율은 10%대 초반에 머물러 있으며, 핵심 광물·소재의 비중은 한 자릿수(2022년 7.5%) 수준에 그치고 있다. 이는 상류 단계의 광물 자원이나 전통적인 전력 인프라 분야에서는 중국 이외 공급국의 비중이 여전히 크다는 것을 의미한다. 기타 환경상품은 점유율이 20%에 육박하며 꾸준한 비중을 유지하고 있다.

종합하면 중국의 그린 전환 상품 수출 구조는 수출액 기준으로는 전력망·발전설비와 기타 환경상품이 주도하고 있으나, 글로벌 영향력(점유율) 측면에서는 배터리·저장장치 및 청정모빌리티와 같은 첨단 제조 품목에서 폭발적인 성장을 보이고 있다. 이는 중국이 그린 전환 공급망에서 단순 인프라 관련 품목의 대량 수출을 넘어, 배터리·전기차 등 고부가가치 중·하류 단계의 핵심 생산·수출 허브로 빠르게 진화하고 있음을 시사한다.

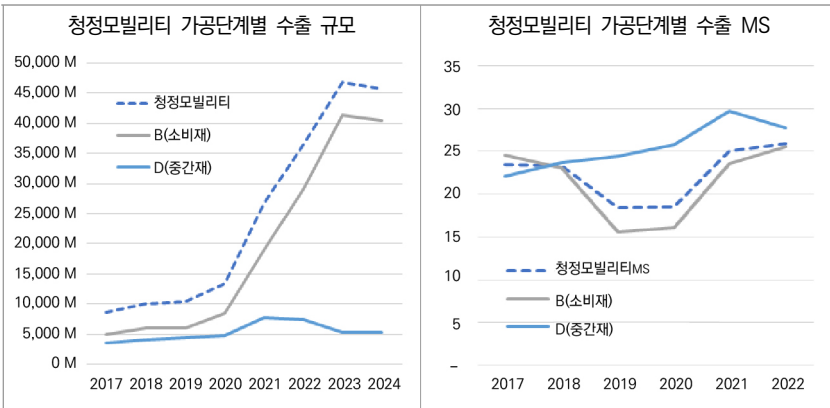
다. 품목군별 · 가공단계별 중국의 공급망 역할

1) 청정모빌리티의 가공단계별 수출과 중국의 역할

그린 전환 상품 중 청정모빌리티를 가공단계별로 구분하면 소비재(전기승용차 등 최종재 중심)와 중간재(부품 · 모듈 등)로 구성된다. 2017~19년 동안 청정모빌리티 전체 수출은 완만한 증가세를 보이다가 2020년 이후 급격한 확대 국면에 진입한다. 특히 전기차 등 소비재 수출이 2020년을 기점으로 빠르게 증가하면서 2023~24년에는 400억 달러 수준을 상회하며, 청정모빌리티 전체 수출 증가를 사실상 견인하고 있다. 반면 중간재의 수출 규모는 전 기간 동안 상대적으로 낮은 수준을 유지하며, 2020년 이후 일시적으로 확대되었다가 다시 소폭 조정되는 양상을 보인다. 이는 중국의 청정모빌리티 수출이 부품 · 모듈보다는 완성차 같은 소비재 중심으로 확대되어 왔음을 시사한다.

그림 2-13. 중국 청정모빌리티의 가공단계별 수출 및 세계 수출 중 비중

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

세계 수출에서의 중국 점유율을 나타낸 [그림 2-13]의 오른쪽 그래프를 보면, 청정모빌리티 전체에서 중국의 세계시장 점유율은 2017년 23% 수준에서 출발하여 2019~20년 조정을 거친 뒤, 2022년에는 25.9%까지 상승하였다. 청정모빌리티 소비재의 세계 수출 점유율도 유사한 흐름을 보인다. 청정모빌리티 중간재의 경우 절대 규모는 작지만, 세계 수출에서의 비중은 2017년 22%에서 꾸준히 상승하여 2021년에는 30% 수준에 도달하였으며, 2022년에도 28%대의 높은 비중을 유지하고 있다. 이는 중국이 전기차 완제품의 수출 허브일 뿐만 아니라, 글로벌 전기차 공급망의 핵심 부품 공급원으로서 독보적인 지배력을 확보했음을 시사하며, 하류 소비재(완성차)와 중간재 단계 모두에서 핵심 공급기지로 자리 잡았음을 의미한다.

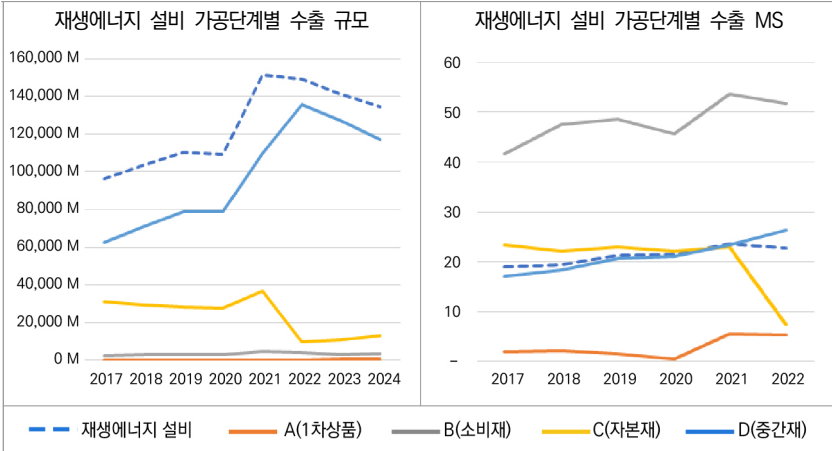
2) 재생에너지 설비의 가공단계별 수출과 중국의 역할

재생에너지 설비 품목을 가공단계별로 구분하여 중국의 수출 규모와 세계 수출에서의 비중을 분석하였다. 먼저 중국 재생에너지 설비의 전체 수출 확대는 주로 중간재가 주도하고 있다. 재생에너지 설비의 중간재 수출액은 2020년을 기점으로 급증하여 2022년에는 약 1,400억 달러에 육박하는 수준으로 증가하며 전체 재생에너지 설비 수출 확대를 주도하고 있다. 중간재의 세계시장 점유율은 2017년 17%에서 2022년 26%까지 꾸준히 상승하여 중국이 글로벌 재생에너지 설비 제조 공급망의 필수적인 허브임을 입증하고 있다. 또한 재생에너지 설비 소비재⁷⁴⁾는 비록 절대 수출 규모는 작으나 40~50% 수준의 높은 세계시장 점유율을 꾸준히 유지하고 있다. 반면 자본재 점유율은 2021년 23%에서 2022년 7%로 급락하는 등 가공단계별로 공급망 영향력이 매우 불균등하게 나타나고 있다.

74) 여기에 해당하는 재생에너지 설비 관련 소비재로는 주로 고효율 조리/난방 복합기기(에너지 효율 개선형 난방 겸용 조리기기) 등이 포함됨.

그림 2-14. 중국 재생에너지 설비의 가공단계별 수출 및 세계 수출 중 비중

(단위: 백만 달러, %)



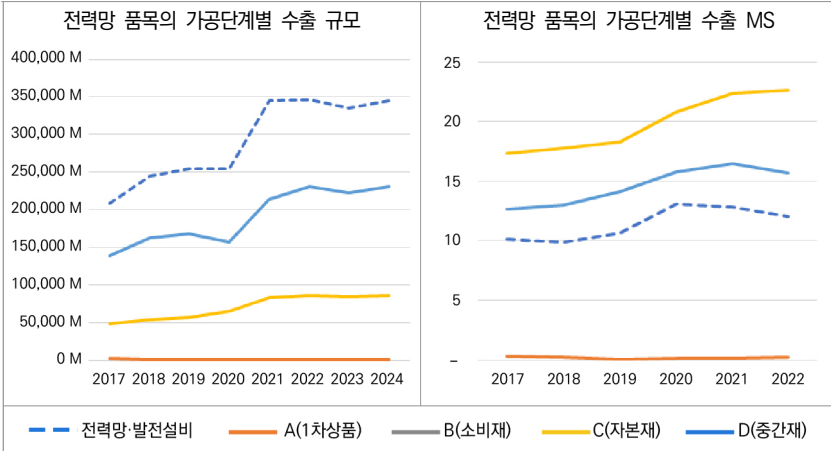
자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

3) 전력망·발전설비 품목의 가공단계별 교역에서 중국의 역할

전력망·발전설비 품목은 2021년 이후 약 3,500억 달러 내외의 수출 규모를 기록하며 그린 전환 상품 중 최대 규모를 차지하고 있으며, 그중 중간재 수출은 2021년 2,000억 달러를 상회하며 전체 수출 성장을 견인하고 있다. 중간재의 세계시장 점유율도 10%대 초반에서 중반 수준으로 완만히 상승하고 있다. 자본재의 수출 규모는 2024년 858억 달러로 비교적 작은 수준이지만, 세계시장 점유율은 2019년 이후 빠르게 상승하여 2022년 23%를 기록하였다. 이는 송배전 설비 분야에서 중국의 공급 능력이 실질적으로 강화되고 있음을 의미한다. 즉, 중국은 전력망·발전설비 분야에서 송배전 설비와 효율 향상 장비 및 관련 부품을 대규모로 생산·수출하는 중·하류 제조·장비 단계의 핵심 공급기지로 기능하고 있다.

그림 2-15. 중국 전력망·발전설비 품목의 가공단계별 수출 및 영향력

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

4) 핵심 광물·소재 가공단계별 교역에서 중국의 역할

앞 소절에서는 본 연구에서 정의한 그린 전환 상품 658개를 중심으로 품목군·가공단계별 수출 구조와 중국의 영향력을 살펴보았다. 다만 이 품목군 중 ‘핵심 광물·소재’는 OECD/WTO가 정의한 핵심광물(소재) 목록과 비교해 봤을 때, 핵심광물 원광(1차상품) 및 정·제련 제품(중간재) 교역품을 충분히 포함하지 못하고 있다. 이에 본 절에서는 핵심 광물(소재)을 중심으로 중국의 공급망 영향력을 분석하였다. 다만 본 연구의 그린 전환 상품군 중 ‘핵심 광물·소재’는 청정모빌리티, 배터리·저장, 재생에너지 설비로 분류되지 않은 품목인데 반해, OECD/WTO가 정의한 핵심광물(소재) 목록은 이러한 전기차·배터리·재생에너지 설비 등 관련 품목을 핵심 광물·소재 측면에서 종합한 품목이라는 차이가 있다.

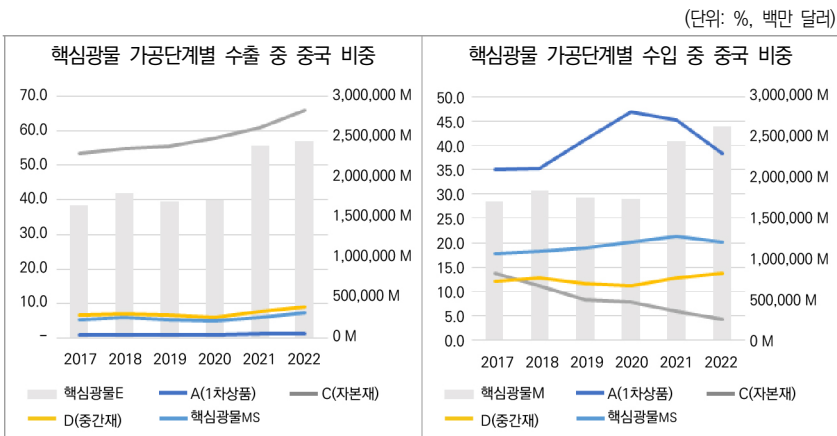
아래 [그림 2-16]은 OECD/WTO가 정의한 핵심광물 목록을 HS코드로 매칭하여, 가공단계별로 세계 교역에서 중국이 차지하는 비중을 수출과 수입 측

면에서 보여준다. 여기서 1차산품은 원광· 광석 및 정광 등을, 중간재는 정제· 합금· 화합물을, 자본재는 설비· 장비를 의미한다.

우선 수출 기준을 살펴보면(그림 2-16 좌측), 세계 핵심광물 수출 규모(막대 그래프)는 2017년 이후 전반적으로 증가하여 2022년에는 약 2.5조 달러에 근접하는 수준까지 확대되었다. 한편 중국의 수출 점유율을 가공단계별로 보면, 1차산품은 기간 내내 1%대 머무르고 있으며, 중간재 역시 6~9% 내외에서 완만한 등락을 보인다. 반면 자본재는 다른 가공단계에 비해 압도적으로 높은 비중을 보이며, 2017년 53%에서 2022년에는 66%까지 상승하는 추세가 확인된다. 이는 핵심광물 관련 설비· 장비 분야에서 중국의 수출 비중이 구조적으로 높은 수준이며, 해당 분야에서의 글로벌 공급 영향력이 확대되고 있음을 의미한다. 다만 이러한 특징은 자본재라는 특정 가공단계에 국한된 것으로, 핵심광물 전체 기준 중국의 수출 점유율은 전반적으로 6~7% 수준에 머문다.

반면 수입 기준으로(그림 2-16 우측), 세계 핵심광물 중 중국의 수입 점유율을 보면, 1차산품에서 중국의 비중은 2017년 35%에서 2020년 47%까지 상승

그림 2-16. 핵심광물 가공단계별 수출 및 수입 중 중국 점유율



주: 회색 막대그래프 세계 핵심광물 수출 및 수입 규모이며, 실선은 중국의 비중을 의미함.
 자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

한 이후 2022년 39%로 하락하였으나 여전히 높은 수준을 유지하고 있다. 이는 중국이 원광 단계에서 세계 최대 수요국이자 수입국으로 기능하고 있음을 의미한다. 중간재의 경우 중국의 수입 비중은 11~13%대로 완만히 상승하는 흐름을 보인다. 반면 자본재는 2017년 14%에서 2022년 4%로 하락하였는데, 이는 핵심광물 관련 설비·장비에 대한 대외 의존도가 빠르게 축소되고 있음을 보여준다. 핵심광물 전체 기준으로도 중국의 수입 점유율은 2017년 18%에서 2020년 이후 20%로 소폭 상승하여, 교역 구조상 중국의 역할이 수출보다 수입 측면에서 더 크게 나타남을 확인할 수 있다.

종합하면 그린 전환 공급망에서 중국의 역할은 핵심광물 자체를 전 세계에 공급하는 상류 부문 광산국이라기보다는, 여러 광물 산지국가로부터 핵심광물을 집중적으로 수입한 뒤 정제·가공하여 배터리·전기차·재생에너지 설비 등 중·하류 제조업에 투입하는 ‘가공·제조 허브’에 가깝다. 이는 한편으로 중국이 원광 조달 측면에서 외부 리스크에 노출되어 있음을 의미하는 동시에, 다른 한편으로는 주요국이 그린 전환 관련 중간재와 완제품을 조달하는 과정에서 중국의 정제·가공 역량에 구조적으로 의존하고 있음을 시사한다. 따라서 그린 전환 공급망 리스크를 평가할 때에는, 개별 제품 단위의 무역지표뿐 아니라 핵심광물의 가공단계별 수출·수입 구조를 함께 고려하여, 원광-정제-제조로 이어지는 연계 공급망을 종합적으로 파악할 필요가 있다.

라. 지역·국가별 의존도와 경쟁력 평가

1) 중국의 주요 수출 국가·지역 구조 변화

본 연구에서 정의한 그린 전환 상품에 대한 중국의 수출을 지역·국가별로 분해하여, 2017~24년 동안 주요 수출 대상 지역의 구성 변화를 살펴보았다. 전반적으로 중국의 그린 전환 상품 수출은 특정 지역에 집중되기보다는, 선진

국과 신흥국을 아우르는 다변화된 구조 속에서 비중의 점진적 재조정이 이루어지는 모습을 보인다.

구체적으로 보면 미국과 EU는 여전히 중국 그린 전환 상품의 주요 수출시장으로 기능하고 있으나, 비중 측면에서는 상반된 흐름이 나타난다. 미국의 경우 2017년 16.5%에서 2024년 12.2%로 뚜렷한 하락세를 보이며 비중이 축소되었다. 반면 EU는 2017년 13.3%에서 2023년 18.6%대까지 상승한 이후 2024년에도 17.2% 수준을 유지하여, 중국 그린 전환 상품의 핵심 선진국 시장으로서 입지가 강화된 것으로 나타난다.

동아시아 내에서는 한국과 일본이 상이한 흐름을 보인다. 한국의 비중은 2017년 4.4%에서 2023년 5.1%까지 상승한 이후 2024년 4.2% 수준으로 다시 하락하며 전반적으로 큰 변동 없이 제한적인 범위 내에서 등락하는 모습이다. 일본은 2017년 5.2%에서 2024년 4.3%로 완만한 감소세를 보이며 비중이 축소되었다. 이는 전통적인 인접 선진국 시장의 상대적 중요성이 다소 낮아지고 있음을 시사한다.

반면 아세안과 중남미 등 신흥국 시장의 비중 확대는 보다 뚜렷하다. 아세안은 2017년 13.6%에서 2024년 17.1%로 꾸준히 상승하며 EU와 유사한 수준의 핵심 수출시장으로 부상하였다. 중남미 역시 2017년 6.2%에서 2024년 7.4%로 완만한 증가세를 보였다. 이러한 변화는 그린 전환 관련 설비·장비 수요가 신흥국으로 확산되면서, 중국의 수출 지리적 기반이 점차 다변화되고 있음을 보여준다.

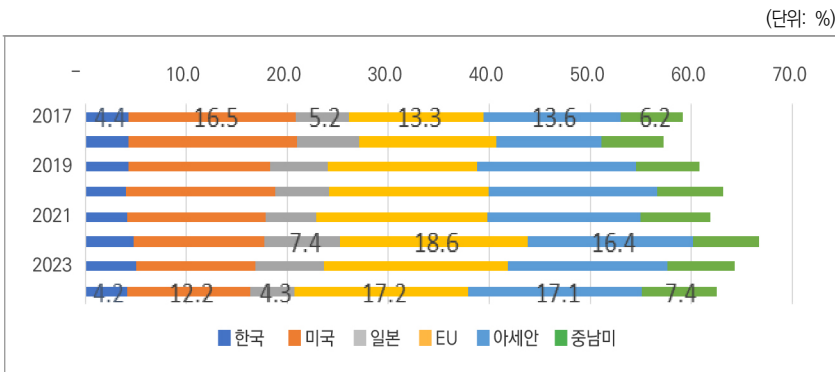
이러한 수출 대상국 분포 변화는 몇 가지 시사점을 제공한다. 첫째, 중국의 그린 전환 상품 수출은 여전히 EU 등 선진국 시장에 대한 의존도가 유지되는 가운데, 미국 비중은 축소되고 아세안 등 신흥국 비중이 확대되는 방향으로 재편되고 있다. 둘째, 아세안과 중남미처럼 비중이 상승하는 지역은 그린 전환 설비·장비 도입 과정에서 중국산 제품에 대한 의존도가 함께 높아질 가능성이

크며, 이는 향후 공급망 연계 심화로 이어질 수 있다. 셋째, 선진국과 신흥국이 동시에 주요 시장으로 자리하고 있다는 점은, 중국이 가격경쟁력을 기반으로 신흥국 시장을 확대하는 동시에, EU를 중심으로 한 선진국 시장에서도 일정 수준의 경쟁력을 유지하고 있음을 시사한다.

그린 전환 주요 품목군 가운데 배터리, 청정모빌리티, 재생에너지 설비에 대해 중국의 수출 대상 국가·지역 분포를 살펴보면, 전체적으로 세 품목군 모두에서 EU, 미국, 아세안, 중남미가 공통적인 주요 수출시장으로 나타나지만, 품목별로 지역별 비중 구조와 변화 방향에는 뚜렷한 차이가 존재한다. 전반적으로는 선진국과 신흥국을 동시에 대상으로 하는 다변화된 수출 구조가 유지되는 가운데, 품목 특성에 따라 특정 지역으로의 집중 또는 분산 양상이 구분된다.

우선 배터리 품목을 보면, EU 비중이 가장 두드러진 증가세를 보인다(그림 2-18 참고). 2017년 11.0% 수준에서 2022년 32.1%까지 크게 확대된 이후 2024년에도 29.8%로 높은 수준을 유지하고 있어, EU가 중국 배터리 수출의 핵심 시장으로 자리 잡았음을 확인할 수 있다. 미국 역시 2017년 11.5%에서 2025년 22.0%로 상승하며 비중이 확대되었다. 반면 아세안은 2017년 17.5%에서 2020년 16%대 수준으로 유지되다가 2024년 12.3%로 하락하여

그림 2-17. 중국 그린 전환 상품의 수출 대상 국가·지역 분포 변화

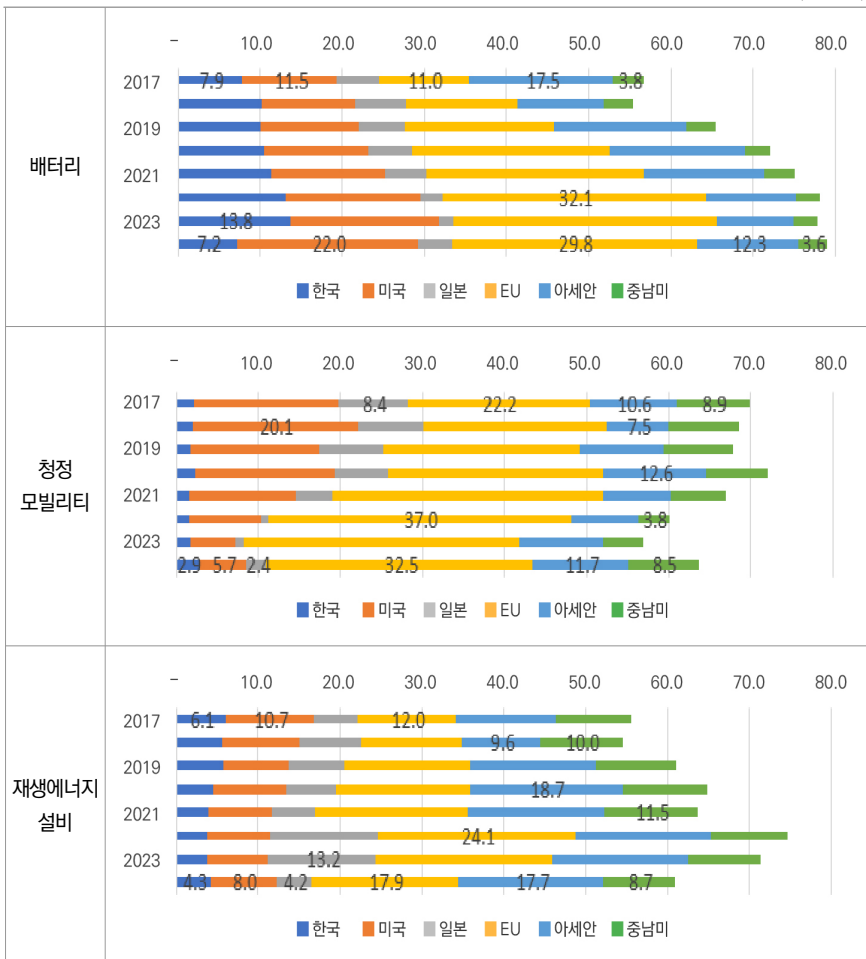


자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

최근 들어 비중이 축소되는 흐름이 나타난다. 중남미는 2017년 3.8%에서 2024년 3.6%로 소폭 감소하여 전반적으로 낮은 비중이 유지되고 있다. 이러한 변화는 중국의 배터리 수출이 EU와 미국 등 주요 선진국 시장 중심으로 재편되는 가운데, 아세안 등 일부 신흥국 시장의 상대적 비중은 축소되는 구조로

그림 2-18. 중국 그린 전환 주요 품목별 수출 대상 국가·지역 분포 변화

(단위: %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

전환되고 있음을 시사한다.

청정모빌리티의 경우, 중국 수출의 EU 중심성이 더욱 강화되는 양상이 나타난다. EU 비중은 2017년 22.2%에서 2022년 37.0%, 2024년 32.5%로 높은 수준을 유지하며 최대 시장으로 EU 위상이 크게 강화되었다. 반면 미국은 2018년 20.1%까지 상승한 이후 2024년 5.7%로 크게 하락하여 변동성이 크게 나타난다. 아세안은 10.6%에서 11.7% 수준으로 소폭의 증감을 반복하며 비교적 안정적인 비중을 유지하고, 중남미는 8.9%에서 8.5%로 전반적으로 유지되었다. 이는 중국의 청정모빌리티 수출이 특정 시기 이후 EU 시장 중심으로 재편되는 동시에, 미국시장 비중은 정책·통상 환경 변화에 따라 변동성이 확대되는 특징이 있음을 시사한다.

재생에너지 설비 품목에서는 배터리 및 청정모빌리티와 달리 신흥국 비중이 상대적으로 높은 구조가 나타난다. 아세안과 중남미의 비중이 지속적으로 높은 수준을 유지하거나 확대되는 반면, EU와 미국의 비중은 상대적으로 낮거나 변동성이 제한적인 수준에 머문다. 이는 발전설비 및 관련 인프라 투자가 활발한 신흥국에서 중국산 설비 수요가 집중되고 있음을 반영한다. 특히 대규모 프로젝트 기반의 설비 수출 특성상, 가격경쟁력과 공급 안정성을 갖춘 중국 제품이 신흥국 시장에서 높은 채택률을 보이는 구조로 해석된다.

종합하면 배터리는 EU·미국 중심의 선진국 시장 확대와 신흥국 동반 성장 구조, 청정모빌리티는 EU 중심의 집중 구조와 미국 비중 변동성 확대, 재생에너지 설비는 신흥국 중심의 수요 기반 구조라는 차별적 패턴이 확인된다. 이는 중국이 동일한 그린 전환 범주 내에서도 품목별 특성에 따라 상이한 시장 전략과 공급망 연계를 형성하고 있음을 시사한다.

2) 무역경쟁력 및 특화구조 분석

그린 전환 상품에 대한 중국의 수출경쟁력을 비교우위지수(RCA)와 무역특

화지수(TSI)를 통해 살펴보면, 전체적으로는 안정적인 경쟁력 유지 속에서 품목군별로 상이한 경쟁력 구조가 결합된 형태가 나타난다. 우선 그린 전환 상품 전체에 대한 RCA는 해당 기간 동안 1에 근접한 수준에서 소폭 등락하며 유지되고 있다. 이는 중국이 해당 상품군 전반에서 세계 평균 수준에 근접한 경쟁력을 보유하고 있으나, 뚜렷한 비교우위를 안정적으로 유지한다고 보기는 어려움을 시사한다. 동시에 특정 핵심 품목에서의 높은 경쟁력이 전체 지표를 견인하는 구조가 존재함을 의미한다.

세부 품목군별로 보면, 배터리·저장장치 분야의 RCA는 2017년 1.5 수준에서 출발하여 빠르게 상승해 2022년에는 2.5를 상회하는 수준에 도달한다(그림 2-19 참고). 이는 중국이 배터리 분야에서 세계 평균 대비 두 배 이상의 강한 비교우위를 확보한 핵심 수출국으로 자리 잡았음을 의미한다. 재생에너지 설비 역시 해당 기간 동안 RCA가 1.5 정도의 높은 수준을 안정적으로 유지하며, 비교우위가 지속적으로 유지되고 있다. 청정모빌리티 또한 1.5 정도를 유지하며, 전기차 및 관련 부품 분야에서 구조적인 수출경쟁력을 확보하고 있음을 보여준다. 반면 전력망·발전설비는 0.7~0.9 수준에 머물러 전반적으로 비교열위 상태에 있으나, 2020년에는 1에 근접하는 등 제한적인 경쟁력 개선 흐름이 나타난다. 기타 환경상품은 1.2 내외에서 안정적으로 유지되어, 이 분야에서도 일정 수준의 비교우위가 존재함을 보여준다.

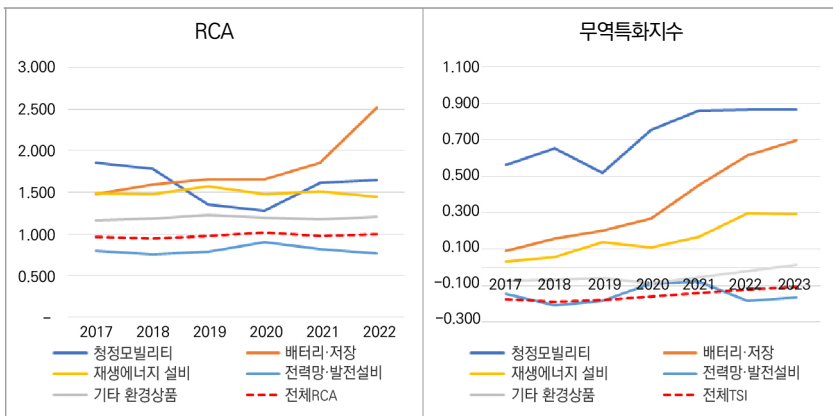
무역특화지수(TSI)의 경우, 그린 전환 상품 전체는 -0.17에서 -0.11로 개선되었으나 여전히 음(-)의 값을 유지하고 있어, 전체적으로는 수입이 수출을 소폭 상회하는 구조가 지속되고 있음을 시사한다. 이는 앞서 RCA가 1 수준에 근접해 등락하는 결과와도 일관되게, 일부 품목의 강한 수출에도 불구하고 전체적으로는 균형에 가까운 무역구조가 형성되어 있음을 의미한다.

품목군별로는 특화 양상이 보다 뚜렷하다. 청정모빌리티의 TSI는 2017년 약 0.6 수준에서 출발해 2020년 이후 0.8을 상회하는 수준까지 상승함으로써,

매우 강한 순수출 구조가 형성되어 있음을 보여준다. 배터리 역시 2017년 0.1 내외의 제한적 순수출 구조에서 빠르게 확대되어 2023년에는 약 0.7 수준에 도달함으로써, 수출 주도 산업으로의 전환이 명확하게 나타난다. 재생에너지 설비는 0.04에서 0.3 수준으로 상승하여 순수출 구조가 점진적으로 강화되고 있음을 보여준다. 반면 전력망·발전설비는 -0.15에서 -0.17 수준으로 소폭 악화되며 지속적인 순수입 구조를 유지하고 있다. 기타 환경상품은 2017년 -0.07에서 2023년 0.01로 전환되어, 최근 들어 제한적이거나 순수출 구조로 전환되는 변화가 관찰된다.

종합하면, 중국의 그린 전환 상품 경쟁력은 전체적으로는 세계 평균 수준에 근접한 상태에서 균형적 무역구조를 보이지만, 내부적으로는 품목별 선택적·집중적 특화가 뚜렷하다. 배터리와 청정모빌리티는 강한 비교우위와 높은 순수출 구조를 바탕으로 핵심 경쟁력 분야로 자리 잡고 있으며, 재생에너지 설비도 점진적으로 수출 특화가 강화되고 있다. 반면 전력망·발전설비는 여전히 수입 의존적 구조가 유지되고 있고, 기타 환경상품은 최근에야 제한적인 개선이 나타나는 단계이다. 이는 중국이 그린 전환 전반에서 균일한 경쟁력을 보유

그림 2-19. 중국 그린 전환 상품의 수출경쟁력



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

하기보다는, 배터리·전기차 및 재생에너지 설비 등 중·하류 제조 중심 분야에 경쟁력을 집중시키는 방식으로 글로벌 공급망 내 위상을 강화하고 있음을 시사한다.

마. 공급망 영향력 및 리스크·대체가능성 평가

우선 공급망 영향력 측면에서 보면, 본 연구에서 정의한 658개 그린 전환 상품에서 중국의 세계 수출 점유율은 2017년 12%에서 2022년 16% 수준까지 상승하고, 세계 수입에서 차지하는 비중도 10%대 중반에서 2020년 20% 수준까지 확대된 이후 다소 조정되었으나 여전히 높은 수준을 유지하고 있다. 이는 중국이 그린 전환 상품의 주요 공급자이자 동시에 대규모 수요시장으로서 가능하며, 단순한 수출국을 넘어 생산·소비·가공이 결합된 복합 허브로 자리 잡고 있음을 의미한다. 그러나 품목군별로 보면 이러한 영향력은 균등하지 않다. 배터리·저장장치의 세계 수출에서 중국 비중은 2017년 18.7%에서 2022년 39.6%까지 상승하고, 청정모빌리티 역시 2020년 이후 25% 내외까지 확대되는 등 매우 높은 수준의 점유율을 보인다. 재생에너지 설비와 기타 환경상품은 20% 내외의 비중을 유지하는 반면, 전력망·발전설비는 10%대 초반, 핵심 광물·소재는 2022년 기준 7.5% 수준에 머문다. 즉 중국의 공급망 영향력은 모든 품목에 걸쳐 균일하게 나타나는 것이 아니라, 배터리·전기차 및 재생에너지 설비 등 중·하류 제조 중심 품목군에 선택적으로 집중된 구조이다.

품목군별·가공단계 분석을 통해 보면, 이러한 특화 구조는 더욱 명확해진다. 청정모빌리티의 경우 전기차 등 최종소비재 수출이 급증하면서 세계 수출 점유율과 무역특화지수가 동시에 상승하며, 완성차 중심의 수출 구조가 형성되어 있다. 재생에너지 설비는 중간재가 수출 확대를 주도하면서 세계시장 점유율이 상승하였고, 일부 소비재는 높은 점유율을 유지하는 등 가공단계별로

상이한 영향력 구조가 나타난다. 전력망·발전설비는 중간재 중심의 대규모 수출과 함께 자본재 점유율이 상승하는 등 장비 공급 측면에서의 역할이 강화되고 있다. 반면 핵심 광물·소재는 본 연구의 그린 전환 상품 집합 내에서는 비중이 제한적이며, 세계 수출 대비 중국 비중도 낮은 수준에 머문다. 그러나 OECD·WTO 기준 핵심광물 분석을 적용하면, 중국은 수출보다는 수입 측면에서 압도적인 비중을 보이며, 특히 원광 단계에서 30~40%에 이르는 높은 수입 점유율을 기록한다. 이는 중국이 상류에서는 자원을 대규모로 흡수하고, 중·하류에서는 이를 가공·제조하여 재수출하는 구조, 즉 상류와 중·하류를 연결하는 ‘연계 허브’로 기능하고 있음을 보여준다.

지역·국가별 관점에서 보면, 그린 전환 상품 전체에서 중국의 수출 구조는 선진국과 신흥국이 병존하는 다변화된 형태를 보인다. EU 비중은 상승하여 핵심 시장으로 자리 잡은 반면, 미국 비중은 하락하는 추세를 보이고, 아세안과 중남미 비중은 꾸준히 확대되고 있다. 품목별로 보면 이러한 구조는 더욱 분화된다. 배터리는 EU와 미국 중심의 선진국 시장 비중이 크게 확대되는 반면 아세안 비중은 감소하는 재편이 나타나고, 청정모빌리티는 EU 중심성이 강화되는 가운데 미국 비중의 변동성이 확대되는 특징을 보인다. 반면 재생에너지 설비는 아세안과 중남미 등 신흥국 비중이 상대적으로 높은 구조를 유지한다. 이는 중국산 그린 전환 핵심 품목이 선진국과 신흥국 시장 모두에서 주요 공급원으로 기능하고 있음을 의미하며, 특히 신흥국에서는 인프라 구축 과정에서 중국과의 공급망 연계가 구조적으로 심화될 가능성을 시사한다.

무역경쟁력 지표를 종합하면, 중국의 공급망 영향력은 단순한 물량 확대를 넘어 품목별 특화 구조로 이어지고 있다. 그린 전환 상품 전체의 RCA는 1에 근접한 수준에서 등락하며 일부 구간에서는 1을 하회하고, TSI 역시 -0.17에서 -0.11로 개선되었으나 여전히 음(-)의 값을 유지한다. 이는 전체적으로는 세계 평균 수준의 경쟁력과 균형에 가까운 무역구조가 형성되어 있음을 의미한

다. 그러나 품목군별로는 뚜렷한 차이가 나타난다. 배터리와 청정모빌리티는 RCA 1.5~2.5 수준, TSI 0.7~0.8 수준으로 매우 강한 비교우위와 순수출 구조를 보이며, 재생에너지 설비도 RCA 1.5 내외와 TSI 상승을 통해 수출 특화가 강화되고 있다. 반면 전력망·발전설비는 RCA 1 미만과 음(-)의 TSI를 유지하며 순수입 구조가 지속되고, 기타 환경상품은 최근에는 TSI가 소폭 양(+)으로 전환되는 등 제한적 개선 단계에 있다. 이는 중국이 그린 전환 전반을 지배하기보다는 특정 제조·장비 분야에 경쟁력을 집중시키는 구조임을 보여준다.

이러한 공급망 구조는 여러 차원의 리스크를 내포한다. 우선 주요국 입장에서 보면, 배터리, 전기차, 재생에너지 설비 등 핵심 품목에서 중국의 높은 점유율과 수출경쟁력이 공급 집중 리스크로 작용할 수 있다. 특히 선진국 시장에서도 중국산 제품 비중이 확대되고 있는 만큼, 통상정책, 기술 규제, 보조금 정책 변화와 연계된 불확실성이 공급망 안정성에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 신흥국의 경우 재생에너지 설비 및 전력 인프라 구축에서 중국 의존도가 높아질수록 프로젝트 수행 및 운영 단계에서 중국기업과의 협력이 심화되는 구조가 형성될 수 있다.

반면 중국 입장에서는 상류 핵심광물 공급망이 구조적 취약 요인으로 작용한다. 핵심광물 분석에서 나타나듯 중국은 원광 수입에서 세계 최대 수요국이지만 수출 비중은 제한적이다. 이는 중국이 중·하류 제조 경쟁력을 유지하기 위해 해외 자원 공급에 상당 부분 의존하고 있음을 의미하며, 자원 보유국의 정책 변화나 글로벌 공급망 재편에 따라 상류 리스크에 노출될 수 있음을 시사한다.

대체가능성 측면에서 보면, 그린 전환 공급망에서의 중국 의존은 완전한 대체 불가능 상태라기보다는 ‘부분적 대체 가능하지만 단기적으로 비용이 높은 구조’에 가깝다. 배터리, 전기차, 재생에너지 설비 등 주요 분야에서 미국, EU, 일본, 한국 등 대체 생산기지가 존재하고 있으며, 각국이 산업정책을 통해 공급망 다변화를 추진하고 있다. 다만 단기간 내에는 중국의 규모의 경제, 통합된

공급망, 가격경쟁력을 대체하기 어렵기 때문에 급격한 전환은 비용 상승과 공급 지연으로 이어질 가능성이 크다. 또한 핵심광물의 경우 채굴 단계에서는 공급원이 다변화되어 있으나, 정제·가공 및 소재화 단계에서 중국의 비중이 높아, 중·하류 제조 단계에서의 의존을 완전히 해소하기 위해서는 제3국 가공 역량 확충과 재활용 체계 구축이 병행되어야 한다.

종합하면 그린 전환 상품 공급망에서 중국의 영향력은 배터리·청정모빌리티·재생에너지 설비 등 중·하류 제조 중심 분야에 집중된 선택적·집중적 영향력으로 요약된다. 중국은 핵심광물의 최대 수입국이자 가공 허브로서 상류 공급망과 연결되어 있으며, 이를 기반으로 중·하류 제조에서 높은 수출경쟁력을 확보하고 있다. 이러한 구조는 주요국에는 공급 집중 리스크를, 중국에는 자원 확보 리스크를 동시에 발생시키며, 향후 글로벌 공급망은 중국 의존을 전면적으로 해소하기보다는 단계적 다변화와 리스크 관리 전략을 병행하는 방향으로 전개될 가능성이 크다.

그린 전환 상품 공급망에서 중국의 영향력은 배터리·청정모빌리티·재생에너지 발전설비·전력망·에너지효율 등 중·하류 제조·장비 단계에 집중된 선택적·집중적 영향력으로 요약된다. 중국은 OECD·WTO 품목 기준 핵심광물의 최대 수입국이자 가공·소비 허브로서 상류 공급망과 연결되어 있으며, 이를 기반으로 그린 전환 핵심 제조 품목에서 높은 수출경쟁력과 순수출 구조를 형성하고 있다. 이러한 구조는 주요국에 대해 그린 전환 관련 중간재·완제품 공급 리스크를, 중국 자국에는 상류 자원 확보 리스크를 동시에 만들어내며, 향후 각국의 전략은 중국 중심 공급망을 전면적으로 단절하기보다는, 중·하류 제조·장비와 상류 핵심광물 공급을 단계적으로 다변화하면서도 단기적으로는 중국과의 상호 의존을 전제로 한 리스크 관리 전략을 병행하는 방향으로 전개될 가능성이 크다.

제3장



중국의 디지털 전환 정책과 글로벌 영향력

1. 중국의 디지털 전환 정책
2. 중국 디지털 전환 분야의
글로벌 공급망 내 위상
3. 디지털 전환 품목의 중국 영향력 평가



1. 중국의 디지털 전환 정책

가. 국가 전략 방향

1) 디지털 전환의 개념과 발전

디지털 전환(Digital transformation)은 디지털 기술을 도입 및 활용함으로써 사회와 산업 체제 전반에 걸쳐 지속적인 변화가 일어나는 현상을 의미한다.⁷⁵⁾⁷⁶⁾ 21세기 들어 디지털 기술을 핵심으로 하는 과학기술 혁명과 산업 변혁은 각국의 경제 발전을 가속화하는 동시에 국가 간 치열한 경쟁을 심화시키고 있다.⁷⁷⁾ 선진국들은 미래 사회·경제·과학기술 발전 및 국가 경쟁에서 디지털 기술과 디지털 경제 발전의 중요한 역할을 인식하고 디지털 경제 발전 전략과 정책을 발표해 오고 있다.⁷⁸⁾ 중국 역시 디지털 기술과 디지털 경제 발전을 경제 성장 동력으로 인식하고 관련 정책을 발표해 왔다.⁷⁹⁾

중국정부는 디지털 경제 발전 촉진에 관한 내용을 2017년 처음으로 정부업

75) 송영근 외(2022), p. 17.

76) '디지털 전환'의 용어와 범위에 대한 명확한 정의가 부재한 상황이나, 송영근 외(2022)는 광범위한 기존 연구들을 대상으로 과학계량학을 활용하고 네트워크 분석을 수행함으로써 디지털 전환의 개념에 대한 명확한 정의를 내리기 위한 연구를 시도함. 연구 결과에 따르면 디지털 전환은 일시적인 현상이 아니라 단계별로 진화하고 확장하는 개념으로, 디지털 기술과 이에 따른 사회 및 산업 변화는 '디지털화'에서 시작하여 '디지털화'를 거쳐 '디지털 전환' 순서로 진행되고 있음(송영근 외 2022, pp. 1, 17~19).

구분	디지털 전환의 진화 단계		
	디지털화 (Digitization)	디지털화 (Digitalization)	디지털 전환 (Digital Transformation)
대상	데이터의 변환	정보 처리 과정의 변환	지식 활용의 전환
목표	아날로그 형식을 디지털 형식으로 변경	기존의 업무 프로세스 자동화	새로운 가치 창출
시기	1990년대 후반	2000년대 초반~2010년대 중반	2010년대 후반

77) 江飞涛, 赵雪, 贺鑫源(2024), 「数字经济时代的中国产业政策」(검색일: 2025. 6. 20.).

78) 위의 자료.

79) 위의 자료.

무보고(政府工作报告)에 포함하면서 디지털 경제와 그 구조를 개념화하기 시작했다고 볼 수 있다.⁸⁰⁾ 중국이 말하는 디지털 경제의 구조이자 디지털 전환(数字化转型)의 방향은 △ 디지털 산업화, △ 산업의 디지털화, △ 디지털화 거버넌스, △ 데이터 가치화의 네 가지 부문으로 구분된다.⁸¹⁾ 그중에서도 디지털 산업화(数字产业化)와 산업의 디지털화(产业数字化)가 급속히 발전하면서 신산업, 신업태, 신모델이 지속적으로 등장하여 디지털 경제는 점차 경제 성장을 견인하는 중요한 동력이 되었다.⁸²⁾ 즉 중국은 디지털 경제를 디지털 산업화와 산업의 디지털화를 통해 추진 중이라고 볼 수 있다.⁸³⁾ 전자는 클라우드, 인공지능, 빅데이터 등 디지털 산업 자체의 성장을, 후자는 기존 제조업 및 서비스업 등 전통산업에 디지털 기술을 적용하는 과정을 의미한다.

표 3-1. 중국의 디지털 경제 구조(네 가지 부문)

생산요소	생산력	생산관계
데이터 가치화	디지털 산업화(공급 부문)	디지털화 거버넌스
<ul style="list-style-type: none"> - 데이터의 수집 - 표준 제정 - 권리 확정 - 가격 결정 - 거래 및 유통 - 보안 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 경제 발전에 필요한 기반 기술, 제품, 서비스, 솔루션 제공 · 정보통신산업(전자정보제조업, 통신업, 소프트웨어 및 정보기술서비스업) · 인터넷 산업(5G, AI, 빅데이터 등) 	<ul style="list-style-type: none"> - ‘디지털 기술 + 거버넌스’ 의미 · ‘디지털 기술을 활용해 행정관리의 제도 시스템 수립, 서비스 관리감독 방식을 혁신하는 신형 정부 거버넌스 모델 · 디지털 기술과 관리의 결합, 디지털화 공공서비스 포함
	<p style="text-align: center;">산업의 디지털화(융합 부문)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1·2·3차 산업을 포괄하는 전통산업에 디지털 기술을 응용하는 융합경제 · 산업 인터넷, 스마트 제조, 플랫폼 경제 등 융합형 신산업, 신모델, 신업태까지 포함 	

자료: 최원석 외(2021), p. 48.

80) 최원석 외(2021), p. 47.

81) 위의 자료, p. 47.

82) 惠伟, 高源(2025), 「中国工业数字化发展:现状、问题及策略选择」(검색일: 2025. 6. 21.).

83) 중국 현지 연구자 인터뷰(2025. 8. 7., 중국 베이징).

2) 중점 전략 및 목표

중국은 2015년부터 디지털 경제 발전을 촉진하는 일련의 정책을 발표하여 실물 경제와 디지털 경제의 융합을 도모해왔다.⁸⁴⁾ 이 시기의 대표적인 정책으로 ‘중국제조 2025’와 「‘인터넷 플러스’ 적극 추진을 위한 지도의견」(이하 ‘인터넷 플러스’)을 들 수 있다. 이는 전통산업과 인터넷 기술을 융합하여 새로운 산업 발전 모델로 삼고 제조업에 인터넷 기술을 접목하는 스마트 제조의 골격을 이루는 기본 로드맵으로, 두 전략의 상호 보완성과 연계성이 높다.⁸⁵⁾ 이후 13·5 계획 기간(2016~2020년)의 산업정책 키워드로 ‘제조업+ICT 융합’을 꼽을 수 있다.⁸⁶⁾ 13·5 계획 시기 제조업 혁신 전략으로 ‘제조 강국’ 실현을 위한 향후 30년의 장기 비전 중 제1단계에 해당하는 ‘중국제조 2025’의 9대 주요 임무로 제조업 혁신능력 제고, 정보화와 공업화 융합 추진, 제조업 국제화 발전 수준 향상 등을 명시하고 10대 핵심 산업에 차세대 정보기술, 로봇 등을 포함하였다.⁸⁷⁾ 중국은 제조업의 고품질 발전을 위해 고도화(高端化), 디지털화·스마트화(数字化/智能化), 녹색화(绿色化), 융합화(融合化) 등 네 가지 전환을 중요하게 고려하고 있으며, 이 중 디지털화는 생산 자원 배분의 효율성을 높이는 핵심적인 역할을 한다.⁸⁸⁾

이와 더불어 중국정부는 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등의 기술을 제조업과 융합하여 제조업의 고도화를 달성하기 위해 ‘인터넷 플러스’ 전략을 수립하였다.⁸⁹⁾ ‘인터넷 플러스’는 2025년까지 경제와 사회 전반에 걸쳐 네트워크화·스마트화·서비스화·협동화된 산업 생태계와 새로운 경제 구조를 구축하여 혁신적 발전을 이끄는 핵심 동력으로 자리 잡는 것을 목표로 한

84) 惠伟, 高源(2025), 「中国工业数字化发展:现状、问题及策略选择」(검색일: 2025. 6. 21.).

85) 이현태 외(2017), p. 47.

86) 위의 자료, p. 46.

87) 위의 자료, pp. 51~54.

88) 중국 현지 연구자 인터뷰(2025. 8. 7., 중국 베이징).

89) 이상훈 외(2018), p. 38.

다.⁹⁰⁾ 중국정부는 ‘중국제조 2025’와 ‘인터넷 플러스’ 전략을 추진하면서 2016년 7월 중장기 정보화 전략 지침인 「국가 정보화 발전전략 강요」를 발표했는데, 이를 통해 디지털 경제 발전 추진을 본격화하기 위한 전략이 마련되었다고 할 수 있다.⁹¹⁾

중국정부는 13·5 계획 시기를 디지털 경제 발전 전략의 도입기로 보고, 14·5 계획 기간(2021~25년)은 디지털 경제의 규범화 및 포용성 확대를 통하여 발전을 심화시키는 시기인 것으로 인식한다.⁹²⁾ 중국정부는 2021년 발표한 「14·5 계획」에서 디지털 전환을 통해 생산·생활·거버넌스 방식의 변혁을 추진해야 한다고 밝힌 바 있다.⁹³⁾ 이를 바탕으로 디지털 경제 발전과 관련된 최초의 국가급 계획으로 2022년 1월 「14·5 디지털 경제 발전 계획」을 발표했다.⁹⁴⁾ 동 계획은 디지털 경제 발전을 위한 8대 중점업무로 △ 디지털 인프라 최적화, △ 데이터 요소의 역할 발휘, △ 산업의 디지털화, △ 디지털 산업화, △ 공공서비스의 디지털 전환, △ 디지털 경제 거버넌스 구축, △ 디지털 경제 보안시스템 강화, △ 디지털 경제 국제 협력 확대를 제시하였다. 이는 앞서 중국의 디지털 경제 구조를 네 가지 부문으로 구분한 것에서 더욱 확장된 분야를 포함한다.

특히 중국정부가 디지털 경제 및 디지털 전환에 관한 전략을 총망라하여 2023년 2월에 발표한 「디지털 중국 건설계획」의 내용에 주목할 필요가 있다. 중국의 디지털 전략 마스터플랜에 해당하는 동 계획은 디지털 경제의 질적 향상을 위해 데이터 인프라 강화, 디지털 기술과 실물 분야의 융합, 자주적인 첨단 산업 체계 구축, 기술 혁신 시스템 구축과 통제 가능한 디지털 보안장벽 구축을 강조한다.⁹⁵⁾

90) 위의 자료, p. 43.

91) KOTRA(2020), p. 33.

92) 조고운(2022), 「중국, '14.5 디지털경제발전계획' 발표」(검색일: 2025. 6. 27.).

93) 江飞涛, 赵雪, 贺鑫源(2024), 「数字经济时代的中国产业政策」(검색일: 2025. 6. 20.).

94) 위의 자료.

95) 오종혁(2023a), p. 4.

표 3-2. 중국의 디지털 전환 관련 국가 전략

발표 시기	문건명	주요 내용 및 중장기 목표
2015. 5.	중국제조 2025 (中国制造2025)	<ul style="list-style-type: none"> - 13·5 계획 기간의 제조업 혁신 발전 전략 - ‘제조강국’ 실현을 위한 향후 30년의 장기 비전 중 첫 번째 단계 - 2025년까지 공업과 IT 융합 추진, 다국적 기업과 산업 클러스터 적극 육성, 글로벌 가치사슬 구조에서 상위권으로 도약한다는 목표 설정
2015. 7.	‘인터넷 플러스’ 적극 추진을 위한 지도의견 (关于积极推进 “互联网+”行动的 指导意见)	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 플랫폼과 정보통신기술을 활용, 경제·사회 각 부문과 인터넷을 융합, 미래 신산업 생태계를 조성하는 ‘인터넷융합’ 전략 추진 - 2018년까지 경제·사회의 전 영역과 인터넷의 융합을 심화하여 인터넷을 기반으로 한 산업태가 새로운 경제 성장의 동력이 되도록 촉진, 인터넷경제와 실물경제의 상호 협조 발전의 토대를 구축하는 사업을 집중 추진 - 2025년까지 경제 및 사회 각 분야에서 네트워크화·스마트화·서비스화·협동화된 산업 생태계와 신경제를 구축한다는 목표를 제시, 인터넷융합을 통해 각 부문의 혁신 발전을 달성할 계획
2016. 7.	국가 정보화 발전전략 강요 (国家信息化发展 战略纲要)	<ul style="list-style-type: none"> - 중장기 정보화 전략 지침 - 2020년까지 인터넷·3G·4G 보급, 5G 개발·표준 추진, 정보 소비 6조 위안·전자상거래 38조 위안 돌파, 주변국 네트워크 연계 및 정보 일대일로 추진 - 2025년까지 차세대 정보통신기술 적시 응용, 광대역망 보급률 글로벌 선진 수준 달성, 세계 최고 이동통신망 구축, 정보소비 12조 위안·전자상거래 67조 위안 달성, 4대 국제 정보통로 연계 - 2050년까지 정보화 전면 뒷받침하는 현대화 국가 건설, 네트워크 강국 공고화, 글로벌 정보화 주도 지위 장악
2022. 1.	「14·5 디지털 경제 발전 계획」 (“十四五”数字经 济发展规划)	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 경제 발전 관련 최초의 국가급 계획 - 디지털 경제 발전을 위한 8대 중점업무: △ 디지털 인프라 최적화, △ 데이터 요소의 역할 발휘, △ 산업의 디지털화, △ 디지털 산업화, △ 공공서비스의 디지털 전환, △ 디지털 경제 거버넌스 구축, △ 디지털 경제 보안시스템 강화, △ 디지털 경제 국제 협력 확대
2023. 2.	「디지털 중국 건설계획」 (数字中国建设整 体布局规划)	<ul style="list-style-type: none"> - 국가 디지털 전략 마스터플랜에 해당 - 디지털 강국 도약을 위한 중장기 전략을 제시 - 2025년까지 통합적인 발전 구도를 구축하고, 디지털 중국 건설에 중대한 진전을 이룰 것을 목표로 제시 <ul style="list-style-type: none"> • ① 디지털 인프라 간 연동성 강화, ② 데이터 자원의 규모화 및 가치화, ③ 디지털 경제의 고품질 발전, ④ 공공서비스의 디지털화 및 스마트화, ⑤ 디지털 문화의 도약, ⑥ 디지털 사회의 효율화, ⑦ 디지털 생태문명의 발전, ⑧ 디지털 기술 혁신 난관 극복 및 응용 분야 글로벌 선도 도약, ⑨ 사이버 보안 능력 개선, ⑩ 디지털 거버넌스 개선, ⑪ 디지털 영역 국제 협력 확대 등의 세부 추진 방향 제시 - 2035년까지 디지털화 발전 수준의 글로벌 선두권 진입 및 디지털 중국 건설의 중요 성과 도출을 목표로 제시

자료: 이현태 외(2017), pp. 51~52; 이상훈 외(2018), pp. 162~163; KOTRA(2020), p. 33; 조고운(2022), 「중국, ‘14.5 디지털경제발전계획’ 발표」(검색일: 2025. 6. 27.); 오종혁(2023a), p. 4를 바탕으로 정리.

3) 디지털 중국 건설 목표

상술한 일련의 정책을 통해 중국정부가 강조해 온 디지털 인프라, 디지털 기술, 데이터 요소는 디지털 중국 건설의 세 가지 핵심 수단으로 ‘새로운 질적 생산력(新质生产力)’ 발전을 촉진하는 데 중요한 역할을 한다.⁹⁶⁾ 시진핑 주석이 2023년 9월 처음 언급한 개념인 ‘새로운 질적 생산력’은 노동과 자본에 의존하던 기존의 양적 성장 방식에서 벗어나, 혁신이 주도하고 첨단과학기술, 고효율, 고품질을 특징으로 하는 선진 생산력을 의미한다.⁹⁷⁾ ‘새로운 질적 생산력’ 발전은 2024년, 2025년 각각 양회에서 10대 중점업무로 제시되었으며, 중앙 및 지방정부 차원에서도 관련 정책을 추진하고 있다. 디지털 경제 시대의 ‘새로운 질적 생산력’은 디지털화(数字化), 네트워크화(网络化), 스마트화(智能化)라는 신기술을 기반으로 하며, 과학기술 혁신을 핵심 동력으로 삼고, 첨단기술 응용의 심화를 주요 특징으로 한다.⁹⁸⁾ ‘새로운 질적 생산력’ 발전을 위해 핵심 기술 역량 제고, 전략적 신흥산업과 미래산업 적극 육성, 디지털 기술과 실물경제 융합 심화, 디지털 인재 양성 등의 추진이 필요하다.⁹⁹⁾ ‘새로운 질적 생산력’의 발전 수요는 체계적인 디지털 전환을 촉진하고 현대화 산업체계 구축을 추진할 것이다.¹⁰⁰⁾ 즉 중국정부가 ‘새로운 질적 생산력’ 발전을 강조함에 따라 디지털 전환 추세가 더욱 가속화될 것으로 보인다.

이와 같은 전략적 방향성은 향후 5년(2026~30년)의 국가 운영 계획을 담은 「15.5 계획 건의」에서도 확인된다. ‘건의’에 따르면 중국정부는 현대화 산업체계 구축과 실물경제 기반 강화 차원에서 제조업의 디지털·스마트화(数智化) 전환 촉진, 스마트 제조 발전, 신흥산업 및 미래산업 육성, 신형인프라 구축, 전

96) 数字中国建设峰会网站(2024. 7. 9.), 「专家解读 | 数字中国建设三大抓手为发展新质生产力蓄势赋能」(검색일: 2025. 11. 19.).

97) 정지현 외(2024), 「2024년 양회를 통해 본 중국의 경제정책 방향과 시사점」, p. 3.

98) 中华人民共和国国家发展和改革委员会(2024. 2. 6.), 「【专家观点】加快形成新质生产力:是什么、为什么、做什么?」(검색일: 2025. 11. 19.).

99) 위의 자료.

100) 求是网(2024. 4. 9.), 「面向数字化绿色化转型发展新质生产力」(검색일: 2025. 11. 20.).

통인프라의 업그레이드 및 디지털·스마트화 전환 추진 등을 제시하였다. 또한 과학기술 자립자강과 ‘새로운 질적 생산력’ 발전과 관련하여 원천 혁신 강화와 핵심기술 난제 해결 추진, 과학기술 혁신과 산업 혁신의 심층 융합 추진, 혁신 인재 양성, 디지털 중국 건설 심화 추진 등과 같은 방향을 제시하였다. 특히 향후 5년 동안 디지털 중국 건설 기초하에서 데이터 자원의 역할이 더욱 강조되고 AI를 기반으로 한 혁신과 디지털 전환이 가속화될 전망이다. 이와 더불어 중국정부는 ‘일대일로’ 전략하에서 AI, 디지털 경제 등 분야의 협력 기회를 확대하고자 한다.

표 3-3. 15.5 계획 기간 디지털 중국 건설 추진 방향

구분	주요 내용
데이터	- 데이터 요소의 기초 제도 완비 - 전국 통합 데이터 시장 구축, 데이터 자원의 개발·활용 심화
디지털 전환	- 실물경제와 디지털 경제의 심층 융합 촉진
산업 인터넷	- 산업 인터넷 혁신 발전 프로젝트 시행
AI	- AI 등 디지털·스마트 기술 혁신 가속화 - ‘AI+’ 행동 전면 시행, AI를 통해 과학연구의 패러다임 변혁 추진 - AI와 산업 발전, 문화 건설, 민생 보장, 사회 거버넌스의 결합 강화 - AI 거버넌스 강화, 관련 법률 및 법규·정책 제도·응용 규범·윤리 기준 완비
플랫폼 경제	- 플랫폼 경제의 혁신과 건전한 발전 촉진

자료: 中国政府网(2025. 10. 28.), 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议」(검색일: 2025. 11. 18.).

나. 핵심 디지털 인프라 구축

디지털 중국 건설과 ‘새로운 질적 생산력’ 발전을 목표로 하는 중국은 디지털 경제 및 디지털 전환의 기반이 되는 인프라 구축의 중요성을 강조해왔다. 상술한 대로 「14·5 디지털 경제 발전 계획」에서 디지털 경제 발전을 위한 8대 중점업무 중 하나로 제시된 디지털 인프라 최적화에는 △ 5G·6G, 위성 인터넷

넷, 사물인터넷 등과 같은 정보 네트워크 인프라 구축 가속화, △ 인프라의 스마트화 추진 등이 명시되어 있다.¹⁰¹⁾ 「디지털 중국 건설규획」에서도 디지털 인프라 간 연동성 강화를 강조하고 있다.

1) 신형인프라 건설

중국정부는 2018년 12월 중앙경제공작회의에서 ‘신형인프라’ 건설(新基建)을 처음으로 언급하였고, 이는 전통적 인프라와 비교하여 과학기술 혁신 주도, 디지털화, 정보 네트워크를 특징으로 한다.¹⁰²⁾ 2020년 4월 국가발전개혁위원회 발표에 따르면 신형인프라의 범주에는 주로 다음의 세 가지 분야가 포함된다. 구체적으로 ① 정보 인프라(5G·사물인터넷·산업인터넷·위성 인터넷과 같은 통신 네트워크 인프라, AI·클라우드 컴퓨팅·블록체인 등의 신기술 인프라, 데이터 센터·스마트 컴퓨팅 센터를 대표로 하는 컴퓨팅 인프라), ② 융합 인프라(스마트 교통 인프라, 스마트 에너지 인프라 등), ③ 혁신 인프라(중대 과학기술 인프라, 과학 교육 인프라, 산업 기술 혁신 인프라 등)이다. 신형인프라와 전통적 인프라의 가장 큰 차이점 중 하나는 신기술의 광범위한 적용으로, 신형인프라는 5G, 클라우드 컴퓨팅, AI 등 첨단기술의 발전과 긴밀히 연계되어 있다. 이처럼 중국은 디지털 인프라 구축을 위해 국가 차원에서 신형인프라 건설을 전략적으로 내세우고 이를 통해 디지털 전환의 기반을 공고히 하고자 한다.

2) 국가 주도의 데이터 인프라 확장

중국은 노동, 토지, 자본, 기술과 더불어 데이터를 5대 생산요소로 규정하고 데이터의 중요성을 강조해 왔다. 4차 산업혁명 시대에는 데이터가 적재적소로

101) 中国政府网(2022. 1. 12.), 「国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知」(검색일: 2025. 11. 22.).

102) 新华网(2020. 4. 26.), 「新基建, 是什么?」(검색일: 2025. 11. 22.).

이동할 수 있도록 하는 것이 국가 경쟁력 확보의 필수조건으로 여겨지고 있으며, 중국은 2023년 3월 데이터 자원의 공유·개발·이용을 총괄하고 데이터 기반 제도 수립을 담당하는 국가데이터국(国家数据局)의 신설을 공식화한 바 있다.¹⁰³⁾ 앞서 설명한 대로 15.5 규획 기간(2026~30년)에는 디지털 중국을 건설하는 데 있어 데이터 자원의 역할이 더욱 부각될 것으로 보인다. 이러한 맥락에서 중국정부는 여러 정책 문건에서 데이터 인프라 강화, 전국 통합 데이터 시장 구축, 데이터 자원의 개발·응용 심화 등을 언급해왔다. 중국의 데이터 인프라(数据基础设施) 개념은 데이터를 핵심으로 하고 네트워크, 컴퓨팅 파워 등과 같은 인프라의 지원을 바탕으로 데이터 가치의 발현을 목표로 하여 사회 전반을 대상으로 통합적인 데이터 수집·처리·유통·응용·운영·보안 서비스를 제공하는 신형인프라를 의미한다.¹⁰⁴⁾ 이와 관련하여 중국정부가 추진한 대표적인 사례 중 하나로 ‘동수서산(东数西算)’¹⁰⁵⁾ 프로젝트를 꼽을 수 있다. 이는 중국의 동·서부 지역에 지정된 8개 국가 컴퓨팅 네트워크 허브 내에 10개의 데이터센터 클러스터를 구축하는 프로젝트로 2022년 2월 전면적으로 시작되었다.¹⁰⁶⁾ 중국은 데이터 총량이 폭발적으로 증가하면서 데이터센터의 확충과 전국적으로 통합된 시스템 도입이 필요해졌으며 데이터 자원의 지역적 불균형 해소와 에너지 이용 효율 제고를 위해 ‘동수서산’ 프로젝트를 추진하였다.¹⁰⁷⁾ ‘동수서산’ 프로젝트의 시행은 데이터와 컴퓨팅 파워를 중심으로 다차

103) 이상우(2023), 「중국 국가데이터국 신설 의의와 시사점」, p. 273.

104) 福建省经济信息中心(2024. 7. 9.), 「数据基础设施建设的探索、实践与发展建议」(검색일: 2025. 11. 23.).

105) 중국 동부(东)의 데이터(数据)를 서부(西)에서 처리(算)한다는 뜻임.

106) 国际科技创新中心, 「东数西算」(검색일: 2025. 11. 23.).

107) 중국 동부지역은 데이터센터가 집중되어 있어 데이터 처리량 증가에 따른 공간(토지) 및 전력이 부족한 반면, 서부지역은 재생에너지 자원이 풍부하고 전력비용이 저렴할 뿐만 아니라 공간도 충분함. 24시간 가동으로 막대한 전력이 소모되는 데이터센터의 확충은 온실가스 배출량 증가로 이어져 에너지 이용 효율 제고와 재생에너지 사용이 중요함. 이에 중국정부는 서부의 여러 지역을 국가 컴퓨팅 네트워크 허브로 지정하고 그린 데이터센터를 건설하여 동부의 포화된 데이터를 전송·처리하는 동시에 재생에너지 사용도 증대하고자 함[김주혜(2022. 3. 10.), 「중국, 국가 컴퓨팅 네트워크 허브 구축 사업(‘동수서산 프로젝트’) 본격화」(검색일: 2025. 11. 23.)].

원적이고 복합적인 산업 생태계가 점진적으로 형성됨을 의미한다.¹⁰⁸⁾ 화웨이, 텐센트, 알리바바 등 인터넷 기업들은 거점 지역에 데이터센터를 구축 및 가동하여 ‘동수서산’ 프로젝트를 지원하고 있다.¹⁰⁹⁾ 그리고 2025년 1월 국가발전 개혁위원회 외 관계 부처는 국가 데이터 인프라 구축에 관한 중국 최초의 정책 문건인 「국가 데이터 인프라 구축 지침(国家数据基础设施建设指引)」을 발표했다.¹¹⁰⁾ ‘지침’은 각 지역·업종·분야가 실제 상황과 지역 여건에 맞게 데이터 인프라 구축을 추진할 수 있도록 방향을 제시하고 있다. 이렇듯 중국은 국가 주도로 데이터 인프라 구축을 적극 추진하고 있다.

3) 친환경 디지털 인프라 시장 선점

2025년 10월 말 상하이 린강신구(临港新片区)에 세계 최초로 해상 풍력과 연계한 해저 데이터센터가 준공되었다.¹¹¹⁾ 이는 컴퓨팅 파워 인프라의 혁신을 대표하는 사례로, 중국은 ‘동수서산’ 프로젝트의 전면적인 시행과 탄소중립 목표에 따라 데이터센터의 친환경화·집약화·스마트화 추세로 나아가고 있다. 이 데이터센터는 해수 자연 냉각과 해상 풍력발전으로 친환경 전력을 공급하는 기술을 접목했다는 점에서 주목받고 있다.¹¹²⁾ 상하이 린강 해저 데이터센터 프로젝트에는 중국산 컴퓨팅 파워 서버, 네트워크 스위치 등의 장비들이 배치되었다.¹¹³⁾ 이 프로젝트를 바탕으로 향후 중국은 해저 데이터센터 산업화를 본격적으로 추진하고자 한다. 이미 글로벌 재생에너지 공급망에서 압도적인

108) 中华人民共和国国家发展和改革委员会(2022. 12. 13.)(검색일: 2025. 11. 24.).

109) 위의 자료.

110) 中国科学院网信工作网(2025. 1. 17.), 「我国多部门联合印发《国家数据基础设施建设指引》」(검색일: 2025. 11. 24.).

111) 新浪财经(2025. 10. 22.), 「全球首个海风直联海底数据中心示范项目在上海落成」(검색일: 2025. 11. 24.).

112) 中国电信(2025. 10. 27.), 「主实协同打造算力新高地 中国通服参建的全球首个风电海底数据中心正式落成」(검색일: 2025. 11. 24.).

113) 新浪财经(2025. 10. 22.), 「全球首个海风直联海底数据中心示范项目在上海落成」(검색일: 2025. 11. 24.).

우위를 점하고 있는 중국이 디지털 인프라에 친환경에너지 인프라를 연계한 혁신 사례를 제시했다는 측면에서 향후 관련 분야에서 중국의 글로벌 영향력이 확대될 것으로 예상된다.

다. 핵심기술 역량 강화

중국이 공급망을 안정적으로 유지하는 데 있어 가장 취약한 부분은 핵심기술과 첨단 소재 및 부품·장비로 지적되어 왔다.¹¹⁴⁾ 앞서 설명한 ‘중국제조 2025’를 통해 중국정부는 △ 차세대 정보기술, 스마트 제조, 신소재, 바이오 의약 등 관련 분야의 제조업 혁신센터 건설, △ 산업 기초·핵심기술 관련 연구 개발, △ 핵심 기초부품 및 기초소재 국산화율 제고, △ 핵심기술의 대외의존도 감소 등을 목표로 해왔다. 특히 중국은 미국과의 기술 갈등에 대응하는 과정에서 핵심 영역의 자체 기술 역량 강화와 자립을 더욱 가속화해 왔다. 미국은 AI, 고성능 반도체 등 기술 수출통제, 기업 제재, 투자 제한, 관세 인상 등 다양한 방식으로 중국의 기술 발전을 견제하고 있으며 이에 중국은 AI와 반도체를 핵심기술로 지정하고 국가 차원의 주요 기술 프로젝트를 추진하는 등 정책적 지원을 해오고 있다.¹¹⁵⁾ 본 소절에서는 국가 차원의 전략적 핵심기술인 반도체와 AI 분야를 중심으로 중국정부가 어떠한 정책적 방향을 설정하고 추진해왔는지에 대해 서술한다.

1) 반도체: 국산화 및 대규모 투자기금 조성

중국은 2000년에 반도체 산업 발전 정책을 처음으로 발표하고 제조기업에 대한 세수혜택 부여와 핵심기술 R&D에 대한 투자를 시작했으나 복잡한 반도체

114) 현상백 외(2021), p. 71.

115) 중국 현지 연구자 인터뷰(2025. 8. 7., 중국 베이징).

체 공정, 특허장벽 등으로 인해 국산화 속도가 더딘 양상을 보였다.¹¹⁶⁾ 반도체 수요의 상당 부분을 수입에 의존할 수밖에 없었던 중국은 반도체 제조와 기술 자립 필요성이 대두됨에 따라 2014년 반도체를 전략산업으로 명시한 「국가 집적회로 산업 발전 추진 강요」를 발표했다.¹¹⁷⁾ 시진핑 주석은 2014년 반도체를 자국에서 생산해야 할 핵심기술이라고 언급한 바 있다.¹¹⁸⁾ 이후 2015년 발표한 ‘중국제조 2025’에서 2020년까지 반도체 자급률 40%, 2025년까지

표 3-4. 2000년 이후 중국 반도체 산업 발전 과정

구분	2006년 이전	2006~14년	2014~24년
목표	- 국가 차원의 반도체 기술 개발 로드맵 수립	- 반도체 기반 기술 개발 본격화	- 국가 전략 추진, 반도체 핵심 분야 국산화를 통한 공급망 완비 추진
주요 정책	[2000] 소프트웨어 산업 및 집적회로 산업 발전 장려 정책	[2006] 국가 과학기술 중요 프로젝트 추진 [2008] ‘02’ 프로젝트 민간 개방 [2014] 국가 집적회로 산업 발전 추진 강요, 반도체 투자자금 1기 조성	[2015] 중국제조 2025 [2018] 커황판(科创板, Star Market) 개설 [2019] 반도체 투자자금 2기 조성 [2021] 14.5 계획 [2024] 반도체 투자자금 3기 조성
주요 성과	[2000] SMIC 설립 [2001] Naura 설립 [2004] AMEC, Hisilicon 설립	[2009] Naura, PVD 개발 [2006~17] SMEE 90nm 노광장비 개발 [2011~15] ACMR, 웨이퍼 세정 장비 개발	[2015] SMIC 28nm 노드 웨이퍼 양산 [2014~19] Naura 14nm급 식각, ALD, PVD 장비 개발 [2020] YMTC 128단 QLC 낸드 개발 [2023] SMIC 7nm 노드 웨이퍼 양산; 화웨이 AI 칩 Ascend 910B 발표; CXMT 모바일용 LPDDR5 생산
미중 갈등	-	-	[2018] 미·중 갈등 본격화 [2022] 미국의 대중 반도체 장비 수출통제 [2023] 미국의 대중 수출통제 확대 조치

자료: 오종혁(2024), p. 4.

116) 오종혁(2023b), p. 4.

117) 위의 자료, p. 4.

118) Stephen Ezell(2024. 8. 19.), “How Innovative Is China in Semiconductors?”(검색일: 2025. 11. 28.).

70% 달성을 목표로 제시했다.¹¹⁹⁾ 「14·5 계획」은 반도체를 전략적 기술 우선 순위로 명시하고 기술 자립 달성을 위한 전 사회적 노력이 필요하다고 강조했다.¹²⁰⁾ 반도체 부문의 후발주자인 중국은 지정학적 긴장이 고조되면서 자체 공급망을 구축하기 위해 노력해 왔다.¹²¹⁾

중국정부는 2014년부터 반도체 제조 역량 강화 및 소재·부품·장비의 국산화 지원을 위해 대규모 투자기금을 조성하고 운영해왔다.¹²²⁾ 이른바 빅펀드(Big Fund)로 불리는 이 기금은 반도체 산업의 발전을 목표로 한 맞춤형 지원을 제공하는 국가 투자기금으로 설립되었다.¹²³⁾ 중국 반도체 투자기금은 총 3기에 걸쳐 조성되었으며, 각 기금의 조성 시기와 자본금 규모는 1기(2014년 1,387억 위안), 2기(2019년 2,041.5억 위안), 3기(2024년 3,440억 위안)와 같다.¹²⁴⁾ 특히 미국의 2022년 10월 이후 대중국 첨단반도체 및 장비의 수출통제 조치 등 규제에 대응하기 위해 중국이 반도체 국산화를 추진하는 과정에서 3기 투자기금은 이전 대비 투자규모가 대폭 확대되었다.¹²⁵⁾ 또한 중국정부가 국내 반도체 산업을 지원하기 위해 제공하는 인센티브로는 보조금, 공공요금 인하, 우대 대출, 세제 혜택, 토지 할인 등이 있다.¹²⁶⁾

한편 여전히 일본, 네덜란드, 한국, 대만, 미국 등으로부터 반도체 및 관련 기술에 크게 의존하고 있는 중국 입장에서 반도체 기술의 역량 강화는 국가안보와 직결된 문제이다.¹²⁷⁾ 중국정부는 수입의존도를 낮추고 국내 반도체 산업을

119) Stephen Ezell(2024. 8. 19.), "How Innovative Is China in Semiconductors?"(검색일: 2025. 11. 28.).

120) SIA(2021), p. 4.

121) SIA(2021), p. 1, p. 4.

122) 오종혁(2023b), pp. 5~6.

123) Stephen Ezell(2024. 8. 19.), "How Innovative Is China in Semiconductors?"(검색일: 2025. 11. 28.).

124) 新浪财经(2025. 6. 29.), 「集成电路产业投资基金(大基金):一、二、三期投资标的梳理」(검색일: 2025. 11. 24.).

125) 오종혁(2024), p. 6.

126) SIA(2021), p. 3.

127) Jiawei Steven Hai(2025. 5. 28.), "What's happening in China's semiconductor industry?"(검색일: 2025. 11. 28.).

육성하기 위한 전략의 일환으로 BYD, Geely 등 전기차 제조업체에 자국산 자동차용 반도체 구매 확대를 요구하기도 했다.¹²⁸⁾ 또한 중국공업정보화부는 자국 자동차 제조업체에 가능한 외국산 반도체 사용을 피하라고 직접 지시하고 있기도 하다.¹²⁹⁾

2) AI: 전략적 육성 및 전방위적인 응용 확대

중국정부는 AI가 경제·사회 발전은 물론 국가안보에도 중대한 의미를 지닌다는 점을 인식하여, 「13·5 계획」에 처음으로 AI 발전 관련 내용을 포함시켰다.¹³⁰⁾ 이후 2017년 중국은 AI 국가 전략인 「차세대 AI 발전 계획」,¹³¹⁾ 2018년 「차세대 AI 산업 발전 3개년 행동계획」 및 「대학 AI 혁신 행동계획」, 2019년 「AI 및 실물경제 융합 촉진에 관한 지도의견」 등 일련의 정책을 발표하였다. 그리고 「14·5 계획」에서는 AI를 전략적 신흥산업으로 규정하고, 주요 부처들이 관련 정책을 발표하여 기술 R&D, 산업 육성, 응용 역량 제고, 윤리 거버넌스를 포괄하는 정책 체계를 구축했다.¹³²⁾

이처럼 중국은 AI를 전략적으로 육성하면서 특히 최근에는 전방위적인 응용 확대를 추진하고 있다. 이와 관련한 대표적인 전략이 2024년 3월 개최된 양회에서 처음으로 제시된 ‘AI+ 행동’이다. 이는 AI 기술을 산업 전반에 적용하여 제조·서비스·소비재 분야의 혁신을 촉진하고, 빅데이터와 AI의 연구개발 및 응용을 강화함으로써 미국의 AI 경쟁우위에 대응하려는 정책적 의도도 반영한다.¹³³⁾ 2025년 8월 발표된 「AI+ 행동 추진에 관한 의견」은 ‘AI+ 행동’을

128) Stephen Ezell(2024. 8. 19.), “How Innovative Is China in Semiconductors?”(검색일: 2025. 11. 28.).

129) *Ibid.*

130) 예상준 외(2024), p. 54.

131) 동 계획은 기술 중심적 관점에서 AI 강국 도약을 위한 3단계 전략을 제시함. △ 2020년까지 기술 및 응용 분야 세계 선두권 달성, △ 2025년 AI 이론 발전, △ 2030년 AI 이론 및 기술, 응용 전 분야에서 세계 선두권 도약 목표(예상준 외 2024, p. 55).

132) 中国日报网(2025. 10. 13.), 「AI+驱动新质生产力:从“十四五”坚实基础迈向“十五五”广阔新局」(검색일: 2025. 11. 29.).

더욱 심층적으로 추진하여 경제와 사회 전반의 패러다임 전환을 촉진하기 위해 2035년까지의 중국 AI 국가 전략 방향을 제시하고 있다.¹³⁴⁾ ‘의견’은 과학 기술, 산업, 소비, 민생, 거버넌스, 국제 협력의 6대 중점 분야를 중심으로 AI+의 확대 목표를 제시했다.

중국은 반도체 산업과 마찬가지로 AI 분야에서도 국가 주도의 기금을 조성했다. 2025년 1월 약 600억 위안 규모로 조성된 ‘국가 AI기금’은 국가 반도체 투자기금 3기가 주도하여 설립되었으며 운용 기간은 13년으로,¹³⁵⁾ 알고리즘, 반도체(GPU, HBM 등), 피지컬 AI(具身智能) 등에 대한 투자를 확대할 방침이다.¹³⁶⁾

표 3-5. 시기별 중국의 AI 전략 목표 및 주요 정책

기간	12차 5개년 계획 시기 (2011~15년)	13차 5개년 계획 시기 (2016~20년)	14차 5개년 계획 시기 (2021~25년)
전략 목표	- 디지털 경제 발전 추진 - 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 중심 투자 확대	- AI를 국가 전략으로 설정 - 핵심기술 개발을 통한 기술 주도권 확보	- 국가 발전을 위한 AI 기술 및 산업 적용 주도
주요 인식	- (2013년) 핵심기술을 확보해야 경쟁과 발전에서 주도권 선점 가능 - (2014년) 혁신 전략경쟁이 종합 국력 경쟁에서 중요한 역할	- (2018년) AI 가속화 발전이 경제발전, 사회발전 등에 중요하고 광범위한 영향	- (2024년) AI 발전은 중국이 현대화된 경제 시스템 구축과 고품질 발전을 달성하는 데 중요한 역할

자료: 예상준 외(2024), p. 57.

133) 정지현 외(2024), p. 3.

134) 中国政府网(2025. 8. 26.), 「国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见」(검색일: 2025. 11. 29.).

135) 新浪财经(2025. 4. 14.), 「600亿, 国家级AI基金登场」(검색일: 2025. 11. 29.).

136) 오종혁(2025), p. 3.

3) 오픈소스 생태계 구축

미국의 제재로 첨단기술 접근이 어려워진 중국은 AI, 반도체, 운영체제(OS)를 중심으로 오픈소스 생태계를 구축해 기술 자립을 추진하고 있으며, 2024년 기준 약 3,000만 개에 달하는 국내 오픈소스 프로젝트를 바탕으로 화웨이, 알리바바, 딥시크(DeepSeek), 바이두 등을 중심으로 글로벌 영향력을 확대하고 있다.¹³⁷⁾ 중국은 기술 자립, 미국의 기술 제재 대응, 경제적 부담 절감을 위해 오픈소스 전략을 추진 중이며, 이를 통해 글로벌 디지털 표준 주도권 확보도 가속화하고 있다.¹³⁸⁾

4) AI 글로벌 거버넌스 전략

AI가 국가안보와 발전의 핵심 동력으로 부상함에 따라 미국, 중국, EU 등은 자국의 여건에 맞는 AI 발전전략과 거버넌스 체계 구축에 주력하고 있다.¹³⁹⁾ 특히 중국은 AI 기술과 글로벌 거버넌스 주도권이 특정 국가(선진국)에 집중되는 것을 경계하며, 국제적 논의에 적극 참여함으로써 AI 거버넌스 협력의제를 선점하고자 한다.¹⁴⁰⁾ 이러한 맥락에서 중국은 2025년 7월 중국 상하이에서 개최된 세계AI대회(WAIC) 및 AI 글로벌 거버넌스 고위급 회의에서 「AI 글로벌 거버넌스 행동계획」을 발표했다.¹⁴¹⁾ 중국은 동 계획을 통해 △ AI 발전 기회 및 리스크에 대응하기 위한 국제 협력 강화, △ 디지털 격차 해소와 글로벌 사우스 국가 지원 확대, △ 글로벌 차원의 AI 오픈소스 협력 확대 등을 강조하고 글로벌 거버넌스와 표준 형성에서 주도적 위치를 확보할 방침이다.¹⁴²⁾

137) 위의 자료, p. 4.

138) KISTEP, IITP(2025), p. 35.

139) 예상준 외(2024), p. 62.

140) 위의 자료, p. 62.

141) 中华人民共和国外交部(2025. 7. 26.), 「人工智能全球治理行动计划(全文)」(검색일: 2025. 11. 29.).

142) 오종혁(2025), pp. 4~5.

라. 디지털 공급망 현대화

중국은 디지털 전환 과정에서 공급망의 현대화를 추진하고 있다. 빅데이터, AI, 사물인터넷과 같은 정보기술이 전통적인 생산·생활 방식을 근본적으로 변화시키고 있으며 디지털화와 스마트화의 융합이 공급망 혁신과 현대화를 견인하는 핵심 동력으로 강조되고 있다.¹⁴³⁾ 디지털·스마트화(数智化)는 보다 탄력적인 산업망·공급망 구축에 유리하다. 현대 정보기술은 공급망 각 단계의 투명성과 시각화 수준을 높여 수요 예측, 지능적 의사 결정, 리스크 감지, 자가 복구 등의 능력을 향상시키고 증가하는 외부 위험 요인에 효과적으로 대응할 수 있게 한다. 또한 공급망의 디지털·스마트화는 전 사회적인 물류 비용 절감에 기여하고 전체 공급망에 걸쳐 데이터 상호 연결과 비즈니스 상호 운용성을 증진하고 공급과 수요의 매칭 및 생산과 판매의 연계를 강화하여 효율 향상을 기대할 수 있다. 산업 고도화 측면에서도 디지털 기술 및 인프라 기반의 공급망 혁신이 요구된다.

이와 관련하여 상무부 등 8개 부처는 2025년 5월 「디지털·스마트 공급망 발전 가속화를 위한 행동계획」을 발표했다.¹⁴⁴⁾ 이에 따라 2030년까지 AI, 사물인터넷, 블록체인 등 신기술을 활용하여 디지털·스마트화 공급망 체계와 발전 모델을 구축하고 전국적으로 100여 개의 선도 기업을 육성할 방침이다. 그리고 농업, 제조업, 도매업, 소매업, 물류 등 5대 분야를 중심으로 '산업별 맞춤형 정책(一业一策)'을 통해 디지털·스마트화 공급망 발전을 가속화하고자 한다.

143) 中华人民共和国商务部(2025. 5. 26.), 「商务部流通发展司负责人解读《加快数智供应链发展专项行动计划》」(검색일: 2025. 12. 22.).

144) 中华人民共和国商务部(2025. 5. 21.), 「商务部等8部门关于印发《加快数智供应链发展专项行动计划》的通知」(검색일: 2026. 1. 4.).

표 3-6. 중국의 디지털·스마트 공급망 구축 계획

구분	주요 내용
추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> - AI, 사물인터넷, 블록체인 등 신기술을 활용하여 디지털·스마트 공급망 체계와 발전 모델 구축 - 5대 중점 분야를 중심으로 '산업별 맞춤 정책(一业一策)'을 통해 디지털·스마트화 공급망 발전 추진: △ 농업(스마트 농업, 농촌 전자상거래, 농산물 유통), △ 제조업(스마트 제조, 스마트 팩토리), △ 도매업(스마트 유통), △ 소매업(스마트 매장), △ 물류(스마트 물류) 등
주요 업무	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털·스마트 공급망 선도기업 육성 - 공급망 관리 서비스 산업의 디지털 전환 촉진 - 디지털·스마트 공급망 대외개방 협력 가속화 - 디지털·스마트 공급망 컨트롤타워 구축 - 디지털·스마트 공급망 기반 기술 혁신 - 기술 서비스 표준 체계 개선

자료: 中华人民共和国商务部(2025. 5. 21.), 「商务部等8部门关于印发《加快数智供应链发展专项行动计划》的通知」(검색일: 2026. 1. 4.).

마. 디지털 실크로드 추진

중국은 2017년 디지털 실크로드(数字丝绸之路) 전략을 발표하고 '일대일로' 연선국가들과 디지털 경제, AI, 나노기술, 양자 컴퓨터 등 첨단 분야에서 협력을 지속적으로 강화해왔다.¹⁴⁵⁾¹⁴⁶⁾ 일대일로 전략하에서 디지털 인프라 구축 및 기술 협력 등을 통해 협력국가들과 공동 발전을 도모하는 것이 디지털 실크로드의 골자라고 할 수 있다.¹⁴⁷⁾ 중국은 디지털 실크로드 프로젝트를 통해 디지털 인프라 구축·개선, 개도국과 선진국의 디지털 격차 축소, 디지털 경제 정책 및 규범 관련 협력, 기술 혁신 및 성과 공유 등을 추진하고자 한다.¹⁴⁸⁾

145) 中华人民共和国国务院新闻办公室(2022. 10. 10.), 「中国“数字丝绸之路”创造新机遇」(검색일: 2026. 1. 4.).

146) 시진핑 주석이 2017년 5월 '제1회 일대일로 국제 협력 고위급 포럼'에서 디지털 경제를 비롯하여 인공지능, 나노기술, 양자 컴퓨터 등 첨단 분야 협력 강화를 통해 빅데이터, 클라우드, 스마트시티 등의 발전을 촉진하여 '21세기 디지털 실크로드'로 연결해야 한다고 처음 공식적으로 언급하면서 '디지털 실크로드'가 본격화되었음(현상백 외 2021, p. 169).

147) 이승신 외(2024), p. 66.

148) 위의 자료, p. 66.

디지털 협력은 일대일로 참여국의 핵심 이슈로 자리 잡았다.¹⁴⁹⁾ 2025년 3월 기준 중국은 80여 개 일대일로 협력국가와 정부 간 과학기술 협력 협정을 체결했으며 17개국과 디지털 실크로드 협력 양해각서를, 30개국과 전자상거래 협력 양해각서를, 18개 국가 및 지역과 디지털 경제 분야 투자 협력 강화에 관한 양해각서를 체결했다.¹⁵⁰⁾

디지털 실크로드는 5G 네트워크, 육상·해저 광케이블, 데이터센터 등 디지털 인프라 구축, 스마트 제조, 국경 간 전자상거래, 스마트시티 등 협력 분야가 매우 광범위하다.¹⁵¹⁾ 중국의 디지털 혁신 기업들은 AI, 5G 통신, 디지털 금융, 국경 간 전자상거래, 스마트 모빌리티 등 분야에서 우위를 점하고 있으며 해외 진출 과정에서 일대일로 협력국가의 디지털 경제 및 디지털 산업 발전을 지속적으로 추진하고 있다.¹⁵²⁾ 이와 같이 디지털 실크로드는 물리적 인프라를 넘어 디지털 연결성과 역량 강화를 위한 보다 광범위한 협력을 포괄한다.¹⁵³⁾ 다방면에 걸친 파트너십과 혁신을 통해 중국은 자국 중심으로 통합된 디지털 생태계를 구축하고자 한다.

그중에서도 특히 AI는 디지털 실크로드의 핵심 영역으로 꼽을 수 있다.¹⁵⁴⁾ 디지털 실크로드 협력국가와의 AI 협력 기반을 바탕으로 통신 네트워크와 전자상거래 플랫폼에서부터 핀테크 애플리케이션과 스마트시티 시스템에 이르기까지 다양한 기술을 보다 신속하게 확산하고 최적화할 수 있으며, 이는 파트너 국가들의 디지털 역량 전반에 걸쳐 연쇄적인 혜택을 가져올 수 있다.

또한 디지털 인프라와 스마트시티 건설 측면에서 디지털 실크로드는 공동 건설 국가의 디지털 인프라 구축을 촉진하였다.¹⁵⁵⁾ 디지털 실크로드의 스마트

149) 刘倩(2023. 12. 1.), 「数字丝绸之路加速世界现代化」(검색일: 2026. 1. 4.).

150) 人民画报社(2025. 3. 11.), 「数字丝绸之路 新技术加速世界现代化」(검색일: 2026. 1. 4.).

151) 이승신 외(2024), p. 69.

152) 人民画报社(2025. 3. 11.), 「数字丝绸之路 新技术加速世界现代化」(검색일: 2026. 1. 4.).

153) Adam Au, Felicia Feiran Chen(2025. 4. 11.), "China expands AI globally through the Digital Silk Road"(검색일: 2026. 1. 4.).

154) *Ibid.*

시티 프로젝트는 중국의 다양한 전략적 목표를 촉진하는 역할을 하고 있다.¹⁵⁶⁾ 일례로 중국기업들은 인도·태평양 지역의 26개국에서 교통 관리, 통합 비상대응 플랫폼, 공공안전 감시, 데이터센터와 같은 스마트시티 솔루션을 구축하거나 수주하였다. 그리고 Huawei, ZTE, Alibaba, Dahua, Hikvision 등 중국 업체들은 IP 카메라, 5G 기지국, 통합 도시 운영센터와 같은 다양한 디지털 제품을 아시아, 아프리카, 유럽에 걸친 프로젝트에 공급하고 있다. 이와 같은 디지털 실크로드 스마트시티 프로젝트는 중국의 기술 기업을 위한 수출 시장을 창출하고 국내의 과잉 생산능력을 흡수하는 역할도 하고 있다.

2. 중국 디지털 전환 분야의 글로벌 공급망 내 위상

중국은 국가 주도하에 디지털 경제 육성 및 디지털 전환 가속화를 추진해오고 있다. IMD(International Institute for Management Development)가 발표하는 세계 디지털 경쟁력 순위에서 최근 몇 년간 중국의 종합 순위 변화를 살펴보면 2016년 35위¹⁵⁷⁾에서 2021년 15위, 2025년 12위를 기록하였다. 연도별로 순위의 변동이 나타나지만 2023년 이후 중국의 디지털 경쟁력 종합 순위는 상승하는 추세를 보이고 있다. 특히 2025년 기준으로는 한국(15위)을 앞서면서 중국의 디지털 경쟁력이 종합적인 측면에서 한국을 추월한 것으로 평가된다.

155) 人民画报社(2025. 3. 11.), 「数字丝绸之路 新技术加速世界现代化」(검색일: 2026. 1. 4.).

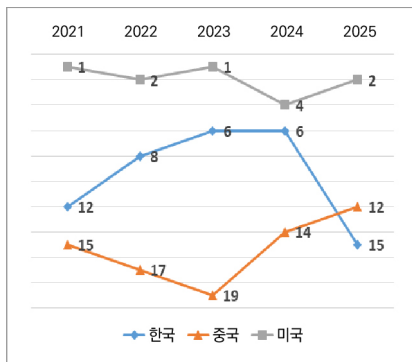
156) Sameer Patil, Prithvi Gupta(2025. 9. 9.), "The Digital Silk Road and Smart City Networks in the Indo-Pacific: A Primer"(검색일: 2026. 1. 4.).

157) IMD(2020), p. 42.

전 세계 디지털 전환 투자 규모가 지속적으로 증가할 것으로 예상되는 가운데, 2023년에는 총 2조 2천억 달러에 달했으며 이 중 중국이 약 18%를 차지하는 것으로 나타났다(그림 3-2 참고). 디지털 전환과 관련된 중국의 투자 규모 역시 점진적으로 증가할 것으로 보이며 2026년에는 전 세계 투자 규모에서 중국의 투자액이 차지하는 비중은 약 19%로 전망된다.

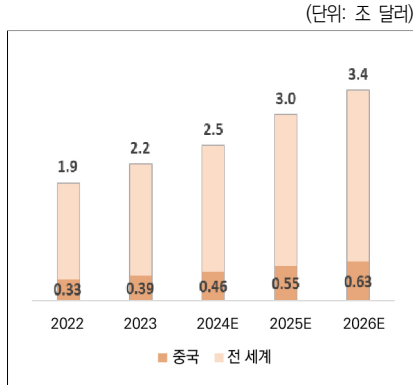
정부의 적극적인 육성 전략에 힘입어 중국의 디지털 경제 규모는 지속적으로 확대되어 2023년에는 약 54조 위안에 달하는 것으로 나타났다. 이는 2017년의 약 27조 위안과 비교하여 2배가량 증가한 수치이다. 또한 2023년 기준 중국의 GDP 대비 디지털 경제 비중은 42.8%에 달하여 디지털 부문이 중국경제의 핵심 성장 동력으로 자리하고 있음을 알 수 있다.¹⁵⁸⁾ 중국의 디지털 경제 규모를 구조적으로 살펴보면, ‘산업 디지털화’ 규모가 2023년 기준 전체 디지털 경제의 80%를 넘어 ‘디지털 산업화’보다 더 큰 비중을 차지하고 있다. 즉 산업 전반에서 디지털 기술의 응용이 확대·심화되고 있으며 이를 통해 발생하는

그림 3-1. 주요국의 디지털 경쟁력 순위 추이



자료: IMD(2025), p. 42.

그림 3-2. 전 세계 및 중국의 디지털 전환 투자 규모



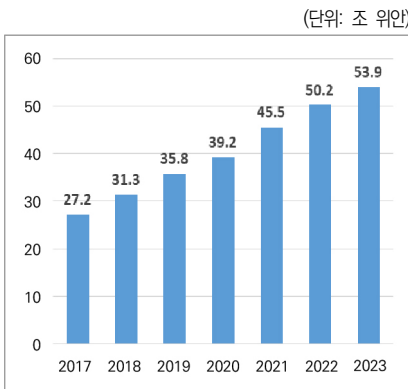
자료: 中国信息通信研究院(2025), p. 49.

158) 中国信息通信研究院(2024), p. 3.

부가가치가 디지털 경제 성장을 견인하고 있음을 알 수 있다.¹⁵⁹⁾

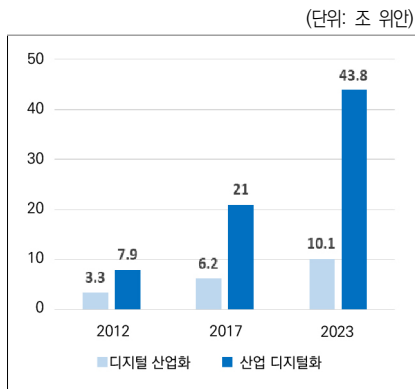
한편 중국의 디지털 플랫폼 산업은 혁신적인 비즈니스 모델과 기술 발전을 통해 급속도로 성장했으며, 특히 알리바바, 징둥, 핀뉘뉘 등 기업들이 전자상거래를 중심으로 한 디지털 플랫폼을 주도하고 있다.¹⁶⁰⁾ 글로벌 전자상거래 시장은 중국과 미국이 주도하고 있으며, Statista Market Insights의 데이터에 따르면 2024년 기준 중국의 온라인 총매출액은 약 1조 5,000억 달러에 달해 세계 1위를 차지했다.¹⁶¹⁾ 그 뒤를 이어 미국이 약 1조 2,000억 달러로 2위를 기록하고, 일본은 1,690억 달러로 3위를 차지한 것으로 나타난다.

그림 3-3. 중국의 디지털 경제 규모 추이



자료: 中国信息通信研究院(2023), p. 10; 中国信息通信研究院(2024), p. 3.

그림 3-4. '디지털 산업화'와 '산업 디지털화' 규모 변화



자료: 中国信息通信研究院(2024), p. 5.

159) 최원석 외(2021), p. 47.

160) 이승신 외(2024), p. 188.

161) Katharina Buchholz(2025. 2. 5.), "China Leads the Global E-Commerce Market"(검색일: 2026. 1. 4.).

6G, 핀테크, 바이오테크 등 분야에서 더 큰 경쟁력을 가지며 디지털 경제 성장 속도가 다른 지역보다 40% 빠르다고 지적했다.¹⁶⁴⁾ 세계 경제 포럼(World Economic Forum)의 데이터에 따르면 2024년 3월 기준 미국은 전 세계에서 가장 많은 5,381개의 데이터센터를 보유하고 있다. 중국은 449개의 데이터센터를 보유하고 있으며, 이는 미국에 비해 훨씬 적지만 아시아 및 오세아니아 지역 내에서는 가장 많은 수준이다.

한편 데이터센터의 확충은 전력 사용량 증대로 이어져 에너지 이용 효율 제고가 관건이다. IEA는 고효율의 에너지 절약형 데이터센터가 디지털 확장과 기후 목표를 동시에 달성할 수 있는 핵심이라고 강조한다.¹⁶⁵⁾ 친환경 데이터센터에 투자하는 국가는 디지털 경제를 촉진함과 동시에 탄소배출을 줄여 글로벌 과학기술 경쟁에서 선도적인 지위를 차지할 수 있다. 이러한 맥락에서 중국은 디지털 기술이 산업의 그린 전환을 촉진하고 있으며, 그중 대표적인 사례로 친환경 데이터센터를 들 수 있다.¹⁶⁶⁾ 2024년 기준 전국적으로 총 246개의 국가 친환경 데이터센터가 설립되었으며 평균 전력사용효율(PUE)¹⁶⁷⁾은 약 1.2에 달한다.

나. 반도체 부문

중국 반도체 산업은 정부의 강력한 정책 지원을 바탕으로 빠르게 성장해왔으며, 2024년 기준 시장 규모가 1조 3,000억 위안(1,798억 달러)에 달해 세계

164) 中国科技网(2025. 5. 8.), 「数字时代催生数据中心建设潮」(검색일: 2025. 11. 27.).

165) 위의 자료.

166) 国家数据局(2025), pp. 42~43.

167) 전력사용효율(PUE: Power Usage Effectiveness)은 데이터센터의 효율을 평가하는 가장 대표적인 지표로, IT 설비가 사용하는 전력 대비 전체 전력 사용량으로 계산됨. PUE가 1에 가까울수록 에너지 낭비 없이 IT 장비에 효율적으로 전력이 공급된다는 의미임. 2023년 기준 국내 민간 데이터센터의 평균 PUE는 1.76 수준으로, 글로벌 평균(1.55) 대비 낮은 에너지 효율을 보임(카이스트신문(2013. 10. 1.), 「데이터 센터의 고민거리, 낭비되는 전력을 줄이려면?」(검색일: 2025. 11. 27.); 진실, 장유진 2025, p. 17, p. 22).

최대 반도체 시장으로 자리 잡았다.¹⁶⁸⁾ 반도체 최종 제품 기준으로 2024년 글로벌 반도체 시장점유율은 미국(56.1%), 한국(18.5%), 중국(3.9%) 순으로 글로벌 선두 국가와는 아직 격차가 크다.¹⁶⁹⁾ 중국정부의 적극적인 반도체 산업 육성 및 국산화 전략 추진으로 일부 성과를 보이고 있으나 2025년까지 자급률 70% 달성 목표에는 미치지 못하는 것으로 평가되고 있다.¹⁷⁰⁾

반도체의 설계, 제조와 장비·소재·소프트웨어·지식재산(IP) 등으로 구성된 글로벌 반도체 공급망은 단계별·국가별 역할이 명확히 구분되어 형성되어 왔다.¹⁷¹⁾ 미국 반도체산업협회(SIA: Semiconductor Industry Association)가 2024년 기준으로 제시한 반도체 공급망 단계별·국가별 부가가치 비중(그림 3-7)을 통해 중국의 산업 내 위상을 확인할 수 있다. 우선 IP & EDA, 로직 설계 부문에서는 미국이 우위를 점하고 있는 것으로 나타난다. 제조 경쟁력 기반인 반도체 제조 장비 분야는 미국, 일본, 유럽이 주도하고 있는데,¹⁷²⁾ [그림 3-7]에 따르면 이들 국가·지역의 비중은 각각 41%, 24%, 24%에 달한다. 중국은 소재, 웨이퍼 제조, 후공정(ATP) 부문에서 20% 이상의 비중을 차지하고 있다.

중국은 2014년부터 국가 반도체 투자기금 1, 2, 3기를 비롯해 상하이 및 광둥 반도체 투자 펀드 등을 통해 2024년까지 총 7,175억 위안을 조성하여 반도체 제조능력 확대를 중점적으로 지원해왔다. 1990년부터 2021년까지 전 세계 반도체 제조에서 미국의 비중은 37%에서 12%로 70% 감소한 반면 같은 기간 중국의 비중은 사실상 0%에서 12%로 상승했다.¹⁷³⁾ 이와 같은 변화 추세는 2030년까지 지속될 것으로 전망된다.

168) IITP(2025), p. 11.

169) 고종완(2025. 7. 31.), 「글로벌 반도체 공급망의 변화」(검색일: 2025. 11. 28.).

170) IITP(2025), p. 9.

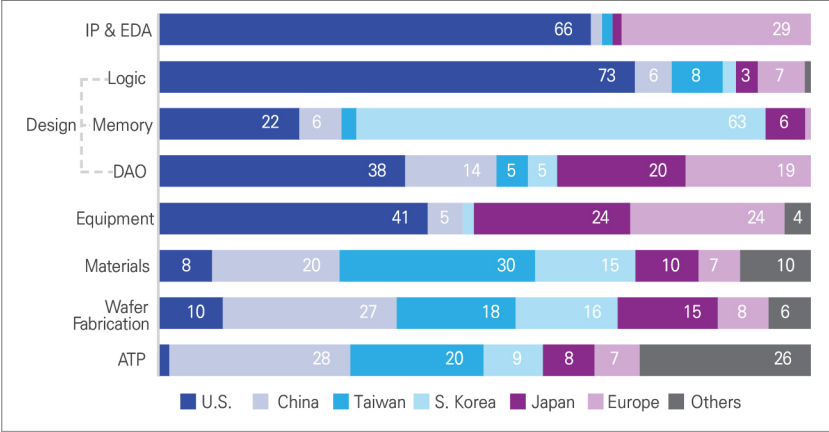
171) 글로벌공급망분석센터(2025), p. 28.

172) 위의 자료, p. 28.

173) Stephen Ezell(2024. 8. 19.), “How Innovative Is China in Semiconductors?”(검색일: 2025. 11. 28.).

그림 3-7. 글로벌 반도체 공급망에서 중국의 위상(2024년)

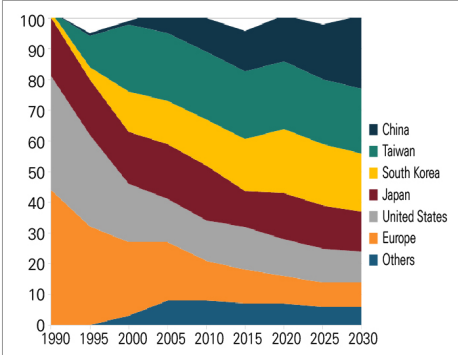
(단위: %)



자료: SIA(2025), p. 20.

그림 3-8. 글로벌 반도체 제조 능력 전망

(단위: %)



자료: Stephen Ezell(2024. 8. 19.), "How Innovative Is China in Semiconductors?"(검색일: 2025. 11. 28.).

표 3-7. 중국 반도체 자급률(추정)

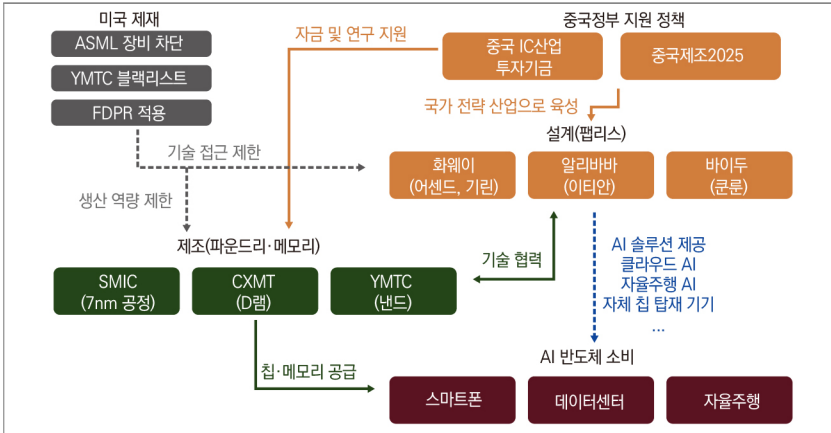
(단위: %)

구분	중국 반도체 자급률 목표	성과(추정)
2020년	-	10.0
2021년	40.0	16.7
2022년	50.0	23.0
2023년	70.0	25~30

자료: IITP(2025), p. 9.

한편 중국은 미국의 제재에 대응하여 반도체 설계(화웨이, 알리바바)→제조(SMIC, CXMT, YMTC)→소비(데이터센터, 스마트폰)가 연결되는 생태계를 형성하였다.174) 정부의 국산 칩 우선 사용 정책에 따라 공공기관 및 국영기업

그림 3-9. 중국의 반도체 생태계 현황



자료: IITP(2025), p. 17.

중심의 AI 반도체 응용 시장이 형성되었으며, 이를 기반으로 독자적인 소프트웨어-하드웨어 생태계가 발전해 온 것이 특징이다.¹⁷⁵⁾ 중국의 반도체 산업은 미국의 수출통제 조치에도 불구하고 설계 및 제조 부문 연구 성과를 바탕으로 AI 반도체를 국산화하고, AI 스타트업인 딥시크는 자사 AI 모델의 추론을 위해 자국산 반도체를 활용하였으며, 범용(레거시) 반도체 분야에 투자를 집중하고 생산 능력을 대폭 늘려 이 분야의 글로벌 점유율을 지속적으로 확대하고 있다.¹⁷⁶⁾

다. AI 부문

현재 글로벌 AI 시장은 미국과 중국이 주도하고 있다. 먼저 [그림 3-10]과 같이 2024년 ‘글로벌 AI 지수’에서 조사 대상 83개국 가운데 미국이 1위를 차지했으며, 중국, 싱가포르, 영국, 프랑스, 한국 순으로 나타났다. 이 지수는

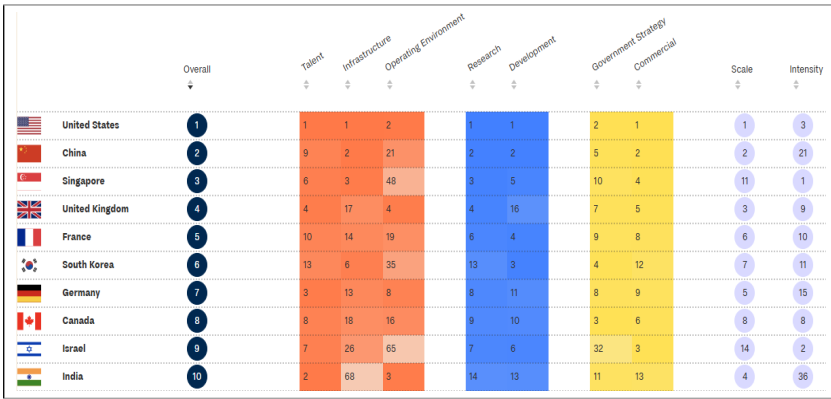
174) IITP(2025), p. 5.

175) *Ibid.*, p. 5.

176) *Ibid.*, p. 18.

△ 구현(인재, 인프라, 운영 환경), △ 혁신(연구, 개발), △ 투자(정부 전략, 상업) 관련 122개 지표를 바탕으로 종합적인 순위를 결정한다. 미국은 7개 평가 항목에서 1~2위를 기록하여 전반적인 AI 경쟁력이 세계 최고 수준인 것으로 나타났다. 종합 2위를 기록한 중국은 인프라, 연구, 개발, 상업 부문에서 경쟁력이 높은 것으로 나타났다(그림 3-10 참고).

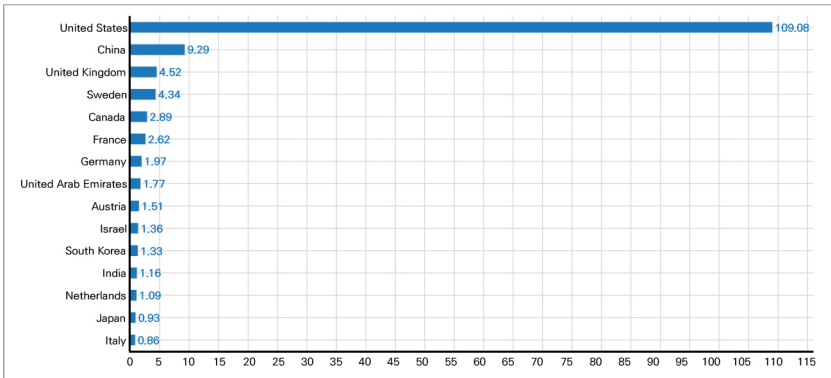
그림 3-10. '글로벌 AI 지수' 상위 10개국 순위 현황(2024년)



자료: Tortoise Media(2024. 9. 19.), "The Global AI Index"(검색일: 2025. 11. 29.).

그림 3-11. 글로벌 민간 AI 투자 규모

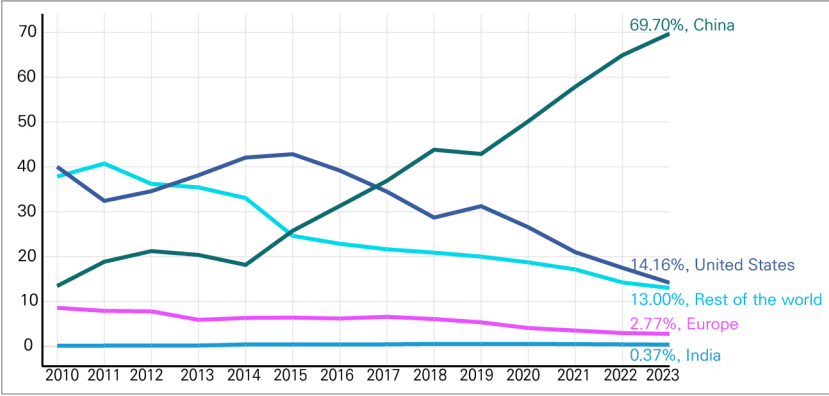
(단위: 십억 달러)



자료: Stanford University HAI(2025), p. 252.

그림 3-12. 전체 AI 등록 특허 추이

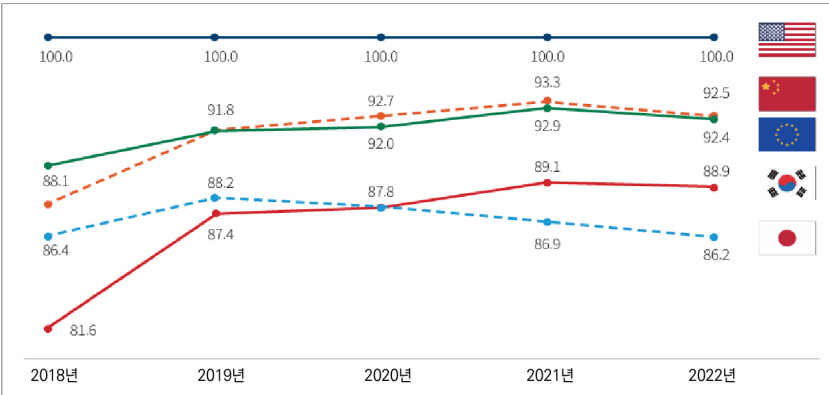
(단위: %)



자료: Stanford University HAI(2025), p. 44.

그림 3-13. 주요국의 AI 기술 수준 현황(총괄)

(단위: %)



자료: 봉강호(2024), p. 6.

미국 스탠퍼드대학교 인간중심 인공지능 연구소(HAI)가 2025년 발간한 자료에 따르면 2024년 기준 글로벌 민간 AI 투자액은 1,508억 달러이며, 그중에서 미국이 1,091억 달러로 투자 규모가 가장 많고, 그다음으로 중국이 93억 달러를 기록하여 2위를 차지했다. 그리고 2024년 기준 전 세계 생성형 AI 분야

민간 투자액은 339억 달러로 AI 투자 규모의 약 20%를 차지하는데 그중에서 미국(290.4억 달러) 다음으로 중국(21.1억 달러), 유럽(14.9억 달러) 순이다. 특히 중국은 AI 등록 특허 수가 꾸준히 증가하여 2023년 기준 전체 AI 등록 특허의 69.7%를 차지하여 미국(14.2%) 보다 압도적으로 높은 것으로 나타났다.¹⁷⁷⁾

또한 [그림 3-13]과 같이 주요국의 AI 분야 기술 수준을 살펴보면 2022년 기준 미국(100%)이 가장 높고, 그다음으로 중국(92.5%), 유럽(92.4%), 한국(88.9%), 일본(86.2%) 순이다. 2022년 미국(100%)을 기준으로 AI의 기술 수준을 기초 단계, 응용 단계, 사업화 단계로 구분해보면 중국은 각각 92.0%(3위), 92.7% (2위), 92.9%(2위)로 나타난다.¹⁷⁸⁾ 즉 중국은 AI 분야의 전반적인 기술 수준뿐만 아니라 기술 개발 단계별 수준도 대체로 미국 다음으로 높다는 것을 알 수 있다.

3. 디지털 전환 품목의 중국 영향력 평가

가. 디지털 전환의 측정과 분석 대상 품목

OECD, WTO, IMF, UNCTAD 등 주요 국제기구는 21세기 경제 구조의 변화를 견인하는 디지털 전환(Digital Transformation) 측정을 위해 글로벌 통계 표준 수립을 주도하고 있다. 본 절에서는 이러한 국제적 논의 결과를 바탕으로, 디지털 전환 품목 도출 전 선행되어야 할 디지털 전환의 개념적 토대를 고찰하고, 분석 대상 품목 도출을 위한 통계적 분류체계를 정리하였다.

177) Stanford University HAI(2025), p. 44.

178) 봉강호(2024), pp. 6~8.

1) 디지털 전환의 측정 방법

디지털 전환을 측정하려는 초기 노력은 기술의 생산 주체에 초점을 맞춘 ‘정보통신기술(ICT) 부문’이라는 좁은 범위에서 시작되었다. 이는 핵심기술을 생산하는 산업군을 명확히 정의하고 측정할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 디지털 기술이 경제 전반에 확산되면서, 디지털 투입(digital inputs)과 관련되거나 이를 통해 현저히 향상되는 모든 경제 활동을 포괄하는 ‘디지털 경제’라는 더 넓은 개념으로 논의가 확장되었다. 전자는 한정된 산업에 국한된 반면, 후자는 경제 시스템 전체의 특성을 반영한 것이다. 이를 측정하기 위하여 IMF는 측정이 용이한 ‘디지털 부문(디지털화의 핵심 활동인 ICT 상품 및 서비스, 온라인 플랫폼, 공유경제와 같은 플랫폼 기반 활동)’과 광범위하고 보편적인 ‘디지털 경제’를 구분하는 접근법을 제시하였다.¹⁷⁹⁾

OECD는 ‘Going Digital(디지털 전환)’ 프로젝트를 통해 디지털 전환을 총체적으로 이해하기 위한 핵심적인 프레임워크를 제시하고,¹⁸⁰⁾ 이를 바탕으로 ‘디지털 전환 측정 로드맵(Going Digital Measurement Roadmap)’을 수립하여¹⁸¹⁾ 경제 통계 측면에서 디지털 전환을 가시화하는 노력을 구체화하고 있다.

이처럼 ‘디지털 경제’ 혹은 ‘디지털 전환’은 모든 산업에 스며드는 근본적인 프로세스와 비즈니스 모델의 변화를 의미하는 것으로, 별개의 산업이 아니라 경제 전반의 시스템과 관련된다. 이에 ISIC 등과 같은 전통적인 산업 분류로는 이러한 범분야적 현상을 측정하기가 어렵다. 이러한 한계를 극복하고 디지털 경제 전반을 심도 있게 분석하기 위해서, 디지털 공급-사용표(SUTs: Digital

179) ‘디지털 부문’은 경제 활동의 구체적인 범위를 지칭하는 반면, ‘디지털 경제’는 디지털화(예: 인터넷 사용)가 농업에서 창고업에 이르기까지 경제의 모든 부문으로 확산되었음을 나타내는 데 자주 사용됨. IMF(2018. 2.), “MEASURING THE DIGITAL ECONOMY.”

180) 이 프레임워크는 단순한 기술 보급률 지표를 넘어, 접근성(Access), 사용(Use), 혁신(Innovation), 일자리(jobs), 사회(Society), 신뢰(Trust), 시장 개방성(Market Openness)이라는 일곱 가지 정책 차원을 포괄하면서, 디지털화가 전통적인 정책 영역을 넘나드는 범정부적 거버넌스 접근(whole-of-government approach) 방식이 필요함을 강조함.

181) OECD(2019. 3. 11.), “Measuring the Digital Transformation.”

Supply-Use Tables)와 같은 정교한 방법을 개발하여 더 넓은 변화를 측정하려는 노력이 진행되고 있다.¹⁸²⁾ 디지털 SUTs는 전통적인 산업연관표를 디지털 경제에 맞게 확장한 통계표로, 디지털 상품과 서비스가 어디서 생산(공급)되어, 어떤 산업과 가계에서 사용(수요)되는지를 보여준다. 이는 디지털 경제 규모, 디지털 산업구조, 경제적 파급효과 및 디지털 전환 수준 등 디지털 경제 구조를 종합적으로 파악할 수 있는 분석도구이지만, 아직 전 세계적으로 표준화되어 정기적으로 발표되는 통계가 아니라는 점에서 제한적이다.

디지털 전환을 측정하는 분야에서 국제적 합의 수준이 가장 높고 성숙한 영역은 디지털 무역이다. IMF, OECD, WTO, UNCTAD가 공동으로 개발한 ‘디지털 무역 측정 핸드북’에 따르면, “디지털 무역은 디지털 방식으로 주문(digitally ordered)되거나 디지털 방식으로 전달(digitally delivered)되는 모든 국제 무역”이라고 정의된다.¹⁸³⁾ 이 정의는 거래되는 ‘무엇(what)’뿐만 아니라, 거래의 ‘방식(how)’에 초점을 맞추고 있다는 점이 특징적이다. 여기서 ‘디지털 주문(E-commerce)’은 컴퓨터 네트워크를 통해 재화나 서비스를 주문하는 국제적 판매 또는 구매 활동이며, 상품이 물리적으로 배송되더라도(예: 온라인으로 실제 책 주문) 거래의 전체 가치가 디지털 무역에 포함된다. ‘디지털 전달’은 ICT 네트워크를 통해 원격으로 전달되는 서비스(예: 영화 스트리밍, 소프트웨어 다운로드, 원격 컨설팅)로, 개념 정의상 서비스만이 디지털 방식으로 전달될 수 있으며, 이는 UNCTAD의 ‘ICT 기반 서비스(ICT-enabled services)’ 개념과 밀접하게 연관된다.¹⁸⁴⁾

이상의 논의를 종합하면, 디지털 전환은 특정 산업 영역에 국한된 것이 아닌

182) Digital SUTs는 OECD가 국민계정 내에서 디지털화의 영향을 더 명확하게 파악하기 위해 개발한 회계 프레임워크로, 전통적인 SUT를 거래의 방법(how), 상품(what), 산업(who)이라는 세 가지 차원으로 분해하여 디지털 경제를 입체적으로 분석할 수 있게 함. 이 방법을 통해 단순한 부문별 지표를 넘어 경제 전체의 생산, 소비, 공급망에 디지털화가 미치는 심층적인 영향을 분석할 수 있음. OECD (2023b), “OECD Handbook on Compiling Digital Supply and Use Tables.”

183) UNCTAD(2023. 7. 28.), “Handbook on Measuring Digital Trade.”

184) Zhaoyong Chen *et al.*(2022), “Digital Trade: Definition, Measurement and Development.”

경제, 산업 전반의 변화와 연관된다는 본연의 특성 때문에, 글로벌 표준 통계로 측정하는 것이 매우 어렵다. 이에 IMF, OECD 등 여러 국제기구들은 디지털 전환을 측정하는 방법을 개발하고 개선하기 위해 노력하고 있다. 특히 디지털 SUTs는 이론적으로 디지털 경제 구조 및 디지털 무역 등을 분석할 수 있는 통계이지만, 국제 표준화 및 정기 발표 등이 되지 않고 있다. 이에 디지털 전환을 측정함에 있어, 분석 범위가 제한되지만 명확하게 정의되고 측정될 수 있는 핵심 부문인 ICT 부문을 측정하면서, 디지털 SUTs 등 고도화된 방법을 통해 전체적인 변화를 측정하려는 노력이 병행되고 있다.

2) 분석 대상 품목 및 방법

상술하였듯 디지털 전환을 글로벌 표준 통계로 측정하는 방법에는 ICT 부문을 대상으로 하는 좁은 범위의 분석과 경제, 산업 전반의 디지털화를 측정하는 디지털 SUTs 분석 등이 있다. 또한 기존의 국제무역 데이터 체계에서 ‘디지털 주문’ 및 ‘디지털 전달’ 방식과 관련된 통계를 분석하거나 산업별 전자상거래 통계, 서비스 무역통계 등을 통해 디지털 무역을 분석할 수 있다.

다만 본 연구는 중국이 디지털 전환 정책을 추진하는 과정에서 나타나는 중국의 글로벌 공급망에 대한 영향력 변화를, 중국의 제조 경쟁력에 기반하여 분석하고자 한다. 이는 디지털 전환의 전반적인 변화를 측정하는 데 접근할 수 있는 디지털 SUTs 분석이 제한적인 상황에서, 디지털 주문·전달 등 디지털 거래 방식 측면에서의 중국 영향력을 파악하려는 것이 아니기 때문이다. 오히려 제한적인 범위이지만 디지털 전환의 핵심 부문인 ICT 부문을 중심으로, 중국의 제조 경쟁력이 글로벌 공급망에 미친 영향이 어떻게 나타나는지를 분석하는 것이 중요하기 때문이다.

이에 본 연구에서는 분석 대상 품목을 ICT 상품으로 한정하였다. 다만 디지털 전환과 관련된 영향력을, ICT 상품을 대리변수로 분석한다는 한계를 일정

수준 완화시키기 위하여 ICT 상품에 다음의 품목을 포함시켰다. 첫 번째, 국제 무역 데이터에서 ICT 상품을 식별하는 권위 있는 표준인 UNCTAD의 ICT 상품 목록을 분석 대상 품목에 기본으로 반영하였다. 2022년 HS 2022 기준으로 업데이트된 UNCTAD의 ICT 상품 목록을 적용하였고¹⁸⁵⁾ 이는 컴퓨터 및 주변 기기(ICT01), 통신장비(ICT02), 가전제품(ICT03), 전자부품(ICT04), 기타 ICT 상품(ICT05)으로 분류된다. 두 번째로, OECD가 정의한 ICT 부문 중 국제 표준산업분류(ISIC Rev.4) 기준으로 ICT 제조로 분류되는 전자부품(2610), 컴퓨터 및 주변기기(2620), 통신장비(2630), 시청각 및 기타 가전제품(2640), 자기/광학매체(2680) 제조업을 HS코드와 연계하여 대상 품목에 포함시켰다. 마지막으로 미국의 공급망 핵심 품목 중 ICT 상품으로 분류되어 있는 품목(반도체, 통신장비, 컴퓨터 설비, 시청각 설비, 기타 전자부품)도 반영하였는데, 여기에는 UNCTAD 및 OECD 기준과는 다르게 다수의 반도체 관련 품목이 별도로 포함되어 있다. 이처럼 본 연구의 ICT 상품 분류에 있어 일반적인 국제기준(UNCTAD 및 OECD의 ICT 상품)보다 광범위한 기준을 적용한 이유는, 국제 기준 ICT 품목에 포함되지 않는 반도체 등과 같은 품목 역시 중국의 디지털 전환과 관련된 영향력을 분석하는 데 중요한 품목이라고 판단했기 때문이다.

UNCTAD 기준의 ICT 상품은 HS코드 6단위 기준으로 130개 품목이고, ISIC 분류상 ICT 산업과 연계되는 HS코드 6단위 품목은 167개였다. 미국의 공급망 핵심 품목 중 ICT 상품은 HS코드 6단위 기준 227개 품목이었다. 이들 품목에 대하여 UNCTAD 분류를 기준으로 하여 ISIC 품목을 반영하고, 미국의 공급망 핵심 품목을 반영하였다. 이에 본 연구의 ICT 상품 분류는 컴퓨터 및 주변기기, 통신장비, 가전제품, 전자부품, 기타 및 기타 반도체 관련 품목이다. 기타 반도체 관련 품목은 미국 공급망 핵심 품목의 ICT 제품 중 전자부품으로 분류된 반도체칩 등을 제외한 반도체 관련 품목을 의미한다.

185) UNCTAD(2023), "Trade in ICT goods statistics: Impacts of the 2022 update to the Harmonized Commodity Description and Coding System."

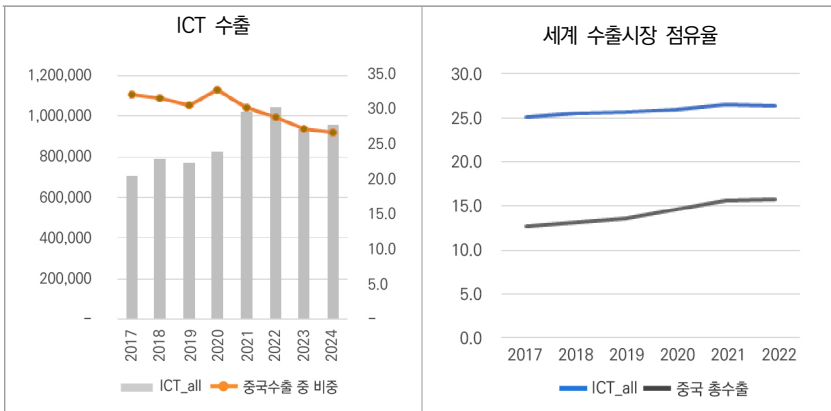
나. ICT 상품에서 중국의 위상

1) ICT 상품 수출에서 중국의 위상

[그림 3-14]는 앞 절에서 도출한 ICT 품목을 대상으로 한 중국의 수출 규모와 수출 구조, 그리고 세계시장에서 점유율 변화를 개괄적으로 보여준다. 우선 좌측 그림을 보면, 중국의 ICT 상품 수출액은 2017년 이후 전반적으로 증가 추세를 보이며 2021년을 전후해 1조 달러를 상회하는 수준까지 확대되었다. 코로나19 기간 중 비대면·디지털 수요가 급증하여 2020~21년에 ICT 상품의 수출이 크게 확대된 이후, 2022~24년에도 높은 수준을 유지하고 있다. 한편 같은 그래프에서 중국의 전체 수출 중 ICT 품목의 비중은 2017년 30% 안팎에서 2020년 일시적으로 정점을 기록한 뒤, 2022~24년에는 20%대 후반 수준으로 완만히 하락하였다. 이는 중국의 ICT 수출 자체는 증가했지만, 중국 전체 수출이 더 빠르게 증가했음을 의미한다. 즉, 중국의 수출 구조에서 ICT의 절대적 규모는 여전히 크지만, 자동차·배터리·신에너지 설비·기계류 등 다

그림 3-14. 중국 ICT 상품 수출 및 세계 수출시장 점유율

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

른 제조업 수출의 성장으로 인해 ICT의 상대적 비중은 점차 낮아지고 있는 모습을 보여준다. 이러한 변화는 2020년 이후 중국의 수출 구조가 ICT 중심에서 보다 다변화되는 방향으로 전개되고 있음을 시사한다.

우측 그림은 중국의 수출이 세계시장에서 차지하는 비중을, ICT 상품과 전체 상품 기준으로 비교하여 보여준다. 세계 ICT 수출에서 중국이 차지하는 비중은 2017년 25%에서 2021~22년 26.5%로 완만하게 상승하였다. 전반적으로 세계 ICT 수출의 약 1/4 이상을 중국이 지속적으로 공급하는 구조가 유지되고 있다. 한편 세계 전체 수출에서 중국이 차지하는 비중은 같은 기간 12.6%에서 15.7%로 상승하여, 중국의 세계 수출시장 영향력이 전반적으로 확대된 모습을 보여준다. 이 두 지표를 비교해보면 중국 ICT 상품의 세계시장 점유율이 전체 상품 수출 점유율보다 10%p 내외로 높은 수준을 유지하고 있음을 확인할 수 있다. 이는 중국이 세계 무역에서 중요한 수출국일 뿐만 아니라, 특히 ICT 제조 및 수출 분야에서 상대적으로 더 높은 경쟁력을 보유하고 있음을 의미한다. 다만, 팬데믹 이후 글로벌 공급망 재편 논의와 함께 일부 전자·ICT 생산기지의 동남아시아 등 제3국 이전이 진행되면서 점유율 상승세가 다소 완화된 측면도 있는 것으로 해석된다.

종합하면 중국은 ICT 상품 공급망에서 여전히 세계 최대 수준의 수출 허브로 기능하고 있으며, 세계 ICT 수출에서 약 25~27% 수준의 높은 점유율을 유지하면서 글로벌 디지털 산업 공급망에서 중요한 역할을 지속하고 있다. 동시에 중국 전체 수출에서 ICT 비중이 완만히 하락하는 반면, 세계 전체 수출에서 중국의 점유율이 확대되고 있다는 점은 중국의 수출경쟁력이 ICT 산업에만 국한되기보다는 전기차, 배터리, 기계류 등 제조업 전반으로 확장되고 있음을 보여준다. 이러한 점은 디지털 전환과 관련된 글로벌 ICT 공급망에서 여전히 중국 중심 구조를 유지하면서도 일부 생산 기능이 주변국으로 분산되는 형태의 점진적 구조조정이 진행되고 있음을 시사한다. 따라서 향후 디지털 전환 공급망

리스크를 평가할 때 중국의 높은 공급 역량과 함께 글로벌 생산 네트워크의 점진적 다변화 흐름을 동시에 고려할 필요가 있다.

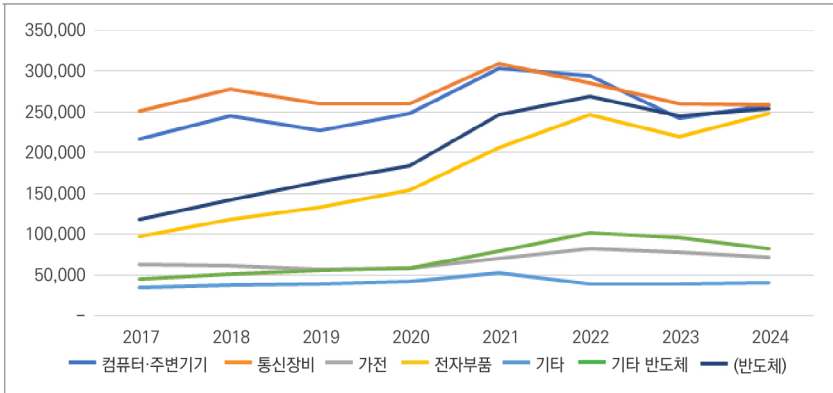
2) ICT 상품 품목별 수출에서 중국의 위치

ICT 상품을 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 기타/반도체 등 품목군으로 나누어 중국의 수출 추이를 분석하였다. [그림 3-15]에서 (반도체)로 표시되어 있는 품목은 본고의 ICT 품목 분류 기준과 달리, 미국의 공급망 핵심 품목 중 반도체로 분류되어 있는 품목 전체를 반영한 것이다. 미국 공급망 핵심 품목 중 반도체 품목 일부(메모리반도체를 포함한 집적회로 등)는 본고의 기준인 UNCTAD 분류상 전자부품(ICT04)으로 분류되어 있다. 이에 본 절에서는 전자부품과 일부 품목이 중복되어 있으나, 미국 공급망 핵심 품목 기준의 반도체 품목 전체를 (반도체)로 표기하여 함께 살펴보았다.

2017~24년 동안 전체 ICT 수출은 대체로 증가하는 흐름을 보이며, 2021~

그림 3-15. 중국 ICT 상품의 품목별 수출 추이

(단위: 백만 달러)



주: 기타 반도체는 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 기타 분류에 포함되지 않는 반도체 품목을 의미하며, (반도체)는 미국 공급망 핵심 품목에서 반도체로 분류된 전체 품목임. (반도체) 중 일부는 전자부품에도 포함되어 있으며, 전자부품에 포함되지 않는 반도체 관련 품목은 기타 반도체에 반영됨.

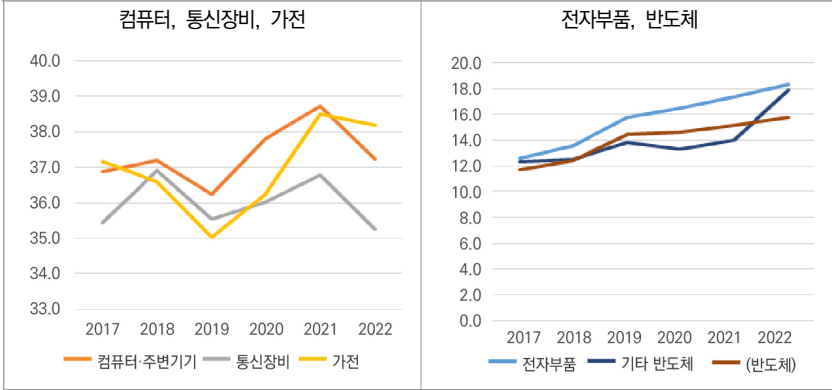
자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

22년에 정점을 찍은 후 2023년에 일부 조정을 거친 뒤 2024년에 소폭 회복되는 모습을 나타낸다. 품목별로 보면 통신장비와 컴퓨터·주변기기가 절대 규모에서 가장 큰 비중을 차지하며 중국 ICT 수출을 견인하는 핵심 분야로 확인된다. 두 품목 모두 2019년까지 완만한 증가세를 보이다 코로나19 시기 원격근무·디지털 수요 확대 등의 영향으로 2020~21년에 수출이 크게 증가하였다. 이후 2022~23년에는 글로벌 수요 조정의 영향으로 다소 감소하였으나 높은 수준을 유지하고 있다. 또한 전자부품과 (반도체) 역시 비교적 큰 규모의 수출 품목으로 나타난다. 다만 본 그림에서 표시된 (반도체)는 미국 공급망 핵심 품목 기준의 반도체 전체 품목을 의미하기 때문에, 본 연구 분류상 전자부품(UNCTAD ICT04) 품목과 일부 중복이 존재한다. 따라서 (반도체)와 전자부품 간의 단순한 규모 비교보다는, 중국 ICT 수출 구조에서 반도체 및 전자부품 관련 중간재 수출이 일정 규모를 형성하고 있음을 보여주는 참고 지표로 이해할 필요가 있다. 이를 고려하면, 중국의 전자부품과 반도체 수출은 2017년 이후 꾸준히 확대되어 2021~22년 전후에 높은 수준에 도달한 뒤 최근에는 일부 조정되는 흐름을 보인다. 한편 가전 및 기타 품목의 수출은 상대적으로 작은 규모를 유지하고 있다. 이러한 품목별 수출 구조는 중국 ICT 수출이 통신장비와 컴퓨터 등 완제품 중심의 구조를 유지하는 동시에, 반도체를 비롯한 전자부품 등 중간재 분야에서도 일정 수준의 생산 및 수출 기반을 형성하고 있음을 보여준다.

[그림 3-16]은 이러한 품목별 중국의 수출이 세계시장에서 어느 정도의 점유율을 차지하는지를 보여준다. 먼저 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전의 세계 수출시장 점유율을 보면, 세 품목 모두 2017년부터 2022년까지 35~39% 수준의 매우 높은 점유율을 유지하면서, ICT 최종재·소비재 분야에서 중국이 압도적인 글로벌 공급기지임을 확인할 수 있다. 특히 가전과 컴퓨터·주변기기의 경우 기간 후반으로 갈수록 점유율이 오르내리면서도 38% 내외의 높은

그림 3-16. 중국 ICT 상품의 품목별 세계 수출시장 점유율 변화

(단위: %)



주: 기타 반도체는 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 기타 분류에 포함되지 않는 반도체 품목을 의미하며, (반도체)는 미국 공급망 핵심 품목에서 반도체로 분류된 전체 품목임. (반도체) 중 일부는 전자부품에도 포함되어 있으며, 전자부품에 포함되지 않는 반도체 관련 품목은 기타 반도체에 반영됨.

자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

수준을 지속하고 있어, 단기적인 교역 변동에도 불구하고 중국의 우위가 구조적으로 고착화된 것으로 해석할 수 있다. 통신장비 역시 35% 안팎의 점유율을 유지하며, 글로벌 네트워크 장비·단말 공급망에서 중국이 핵심적 위치를 차지하고 있음을 보여준다.

중국 전자부품과 반도체의 세계 수출시장 점유율은 절대 수준에서는 완제품에 비해 낮지만, 2017년 12% 안팎에서 2022년 18% 수준까지 꾸준히 상승하는 추세가 뚜렷하다. 이는 중국이 ICT 공급망에서 여전히 조립·완제품 중심의 강점을 보이는 동시에, 부품·반도체와 같은 상위 공정·중간재 영역에서도 점진적으로 세계시장 내 비중을 확대하고 있음을 의미한다. 다시 말해, 중국의 디지털 전환 관련 공급망 영향력은 컴퓨터·통신장비·가전 등 완제품 분야에서 이미 매우 높은 수준에 도달해 있으며, 전자부품·반도체 영역에서도 후발주자에서 주요 공급자로 전환되는 과정에 있다고 평가할 수 있다. 이러한 구조는 향후 디지털 전환 분야 공급망 리스크를 평가할 때, 중국이 완제품뿐만 아

나라 핵심 부품·반도체까지 단계적으로 공급망 상류로 영향력을 확장하고 있다는 점을 함께 고려해야 함을 시사한다.

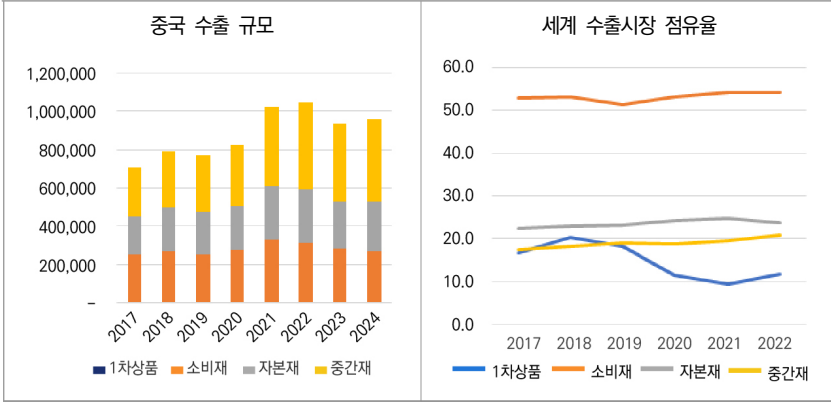
다. ICT 상품 가공단계별 중국의 역할

ICT 상품을 가공단계별로 구분하여 중국의 수출 규모와 세계 수출시장 점유율을 분석한 결과, 중국의 ICT 수출은 중간재가 가장 큰 비중을 차지하고, 그다음으로 소비재와 자본재가 뒤를 잇는 구조를 보이며, 1차산품의 비중은 매우 제한적인 것으로 나타난다. 코로나19 시기 디지털 기기 및 네트워크 인프라 수요가 확대되면서 2020~21년에 소비재와 자본재 수출이 크게 증가하였고, 중간재 역시 글로벌 전자·ICT 생산 확대 등의 영향으로 수출 규모가 빠르게 확대되었다. 다만, 2021년 이후 글로벌 IT 수요 조정 등의 영향으로 소비재 및 자본재 수출이 지속 감소하였으며, 중간재 수출 역시 일부 조정을 보였으나 여전히 가장 큰 비중을 유지하면서 중국 ICT 수출에서 중간재 중심의 구조가 상대적으로 더욱 뚜렷해지는 모습을 보였다.

중국 ICT 상품의 가공단계별 세계 수출시장 점유율을 보면(그림 3-17 우측), 중국의 ICT 공급망 내 위치가 보다 분명하게 나타난다. 소비재의 세계 수출시장 점유율은 약 50% 내외의 매우 높은 수준을 유지하며, 중국이 컴퓨터·가전·휴대폰 등 ICT 최종소비재에서 여전히 절대적 공급기지로 기능하고 있음을 보여준다. 자본재의 세계시장 점유율은 20%대 초반에서 중반 수준으로 완만하게 상승하여, 통신장비와 네트워크 설비 등 ICT 장비 분야에서 중국의 역할이 점차 확대되고 있음을 시사한다. 중간재의 세계시장 점유율은 10%대 후반 수준에서 완만한 상승세를 보이며, 부품·모듈 등 ICT 중간재 공급에서도 중국이 일정한 존재감을 나타내고 있음을 보여준다. 반면 1차산품의 경우 수출 규모 자체가 매우 작고 세계시장 점유율도 크게 하락하여(2018년 20%→

그림 3-17. 중국 ICT 상품의 가공단계별 수출 및 세계시장 점유율

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

2021년 10%), ICT 관련 원재료 단계에서는 중국의 직접적인 수출 영향력이 상대적으로 제한적임을 보여준다.

종합하면, 중국의 ICT 공급망 영향력은 소비재와 자본재, 중간재 등 중·하류 제조 단계에 집중된 구조로 요약된다. 중국은 ICT 관련 원재료에서는 제한적인 역할에 그치지만, 완제품과 설비·장비, 부품·모듈을 포함하는 중간·최종 단계 세계시장에서 중요한 역할을 수행하고 있으며, 특히 소비재 분야에서는 사실상 독보적인 수출 허브로 기능한다. 이는 디지털 전환 공급망에서 중국이 상류 원자재 공급자라기보다, 글로벌 수요가 집중되는 ICT 장비·소비재 공급의 핵심 제조거점으로 자리 잡고 있음을 의미하며, 주요국의 디지털 인프라 구축과 ICT 소비재 시장이 중국의 제조 및 생산 역량에 상당 부분 의존하고 있음을 시사한다.

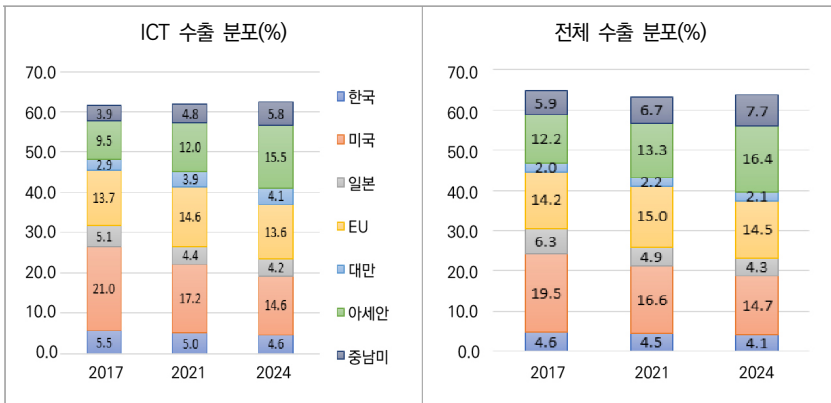
라. 지역·국가별 의존도와 경쟁력 평가

1) 중국의 주요 수출 국가·지역 구조 변화

중국이 ICT 상품을 수출한 대상 국가·지역의 분포를, 전체 상품의 수출 국가·지역 분포와 비교해 보았다. [그림 3-18]에서 먼저 ICT 수출을 살펴보면, 2017년 기준 미국(21.0%)과 EU(13.7%)가 주요 시장을 형성하고 있으며 아세안(9.5%)이 그 뒤를 따른다. 이후 2021년과 2024년으로 갈수록 미국 비중은 17.2%, 14.6%로 지속적으로 하락하는 반면, 아세안 비중은 12.0%, 15.5%로 빠르게 상승하여 2024년에는 ICT 수출의 최대 시장으로 부상하였다. EU 비중은 13~14% 수준에서 비교적 안정적으로 유지되고 있으며, 중남미 역시 3.9%에서 5.8%로 완만한 증가세를 보이고 있다. 반면 한국, 일본, 대만의 비중은 대체로 한 자릿수 초중반 수준에 머물러 있어, 이들 지역과의 ICT 교역은 완제품 수요보다는 중간재 교역 및 역내 생산 네트워크와 연계된 성격이 강한 것으로 해석된다.

중국의 전체 수출 대상국과 비교하면, ICT 수출의 지역 분포는 점차 중국 전

그림 3-18. 중국 ICT 상품의 수출 대상 국가·지역 분포 변화

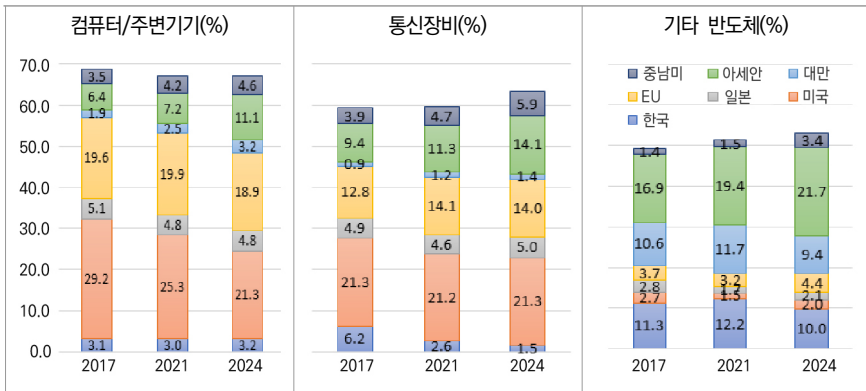


자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

체 수출 구조와 유사한 형태로 수렴하는 경향을 보인다. 2017년에는 ICT 수출에서 미국 비중이 전체 수출보다 상대적으로 높고 아세안 비중은 낮아 선진국 시장 중심의 구조가 두드러졌으나, 2024년에는 미국, EU, 아세안의 비중이 ICT 수출과 전체 수출 모두에서 유사한 수준으로 나타난다. 이는 ICT 수출이 특정 선진국 시장에 집중된 구조에서 벗어나 중국의 전반적인 대외 수출과 마찬가지로 아세안 등 신흥시장을 포함한 다핵적 시장 구조로 변화하고 있음을 시사한다.

주요 ICT 세부 품목별 중국의 수출 대상국 분포를 살펴보면, 우선 컴퓨터·주변기기의 경우 미국과 EU가 여전히 가장 큰 수요지로 나타난다(그림 3-19 참고). 2017년 기준 미국과 EU의 합산 비중은 약 50%에 가까운 수준이었으며, 2024년에도 약 40% 수준을 유지하고 있다. 다만 미국 비중은 약 30% 수준에서 20% 초반으로 점차 낮아지는 반면, EU 비중은 약 19% 내외에서 비교적 안정적인 흐름을 보인다. 동시에 아세안 비중은 6.4%에서 11.1%로 상승하였고, 중남미 역시 완만한 확대 흐름을 보인다. 이는 중국의 컴퓨터·노트북·주변기기 수출이 여전히 선진국 시장 중심 구조를 유지하면서도, 점차 신흥시장

그림 3-19. 중국 ICT 주요 품목별 수출 대상 국가·지역 분포 변화



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

으로 수요 기반이 다변화되고 있음을 시사한다.

통신장비의 수출 대상국 분포 역시 미국과 EU가 주요 시장으로 기능하는 구조가 유지되고 있다. 2017~24년 동안 미국과 EU 비중은 합산 기준으로 34~35% 수준을 안정적으로 유지하고 있다. 아세안 비중은 2017년 약 9.4%에서 2024년 약 14.1%로 확대되었고, 중남미 비중 역시 약 4~5% 수준에서 완만한 증가세를 보이며 통신장비 수출에서 신흥시장 비중이 점차 상승하는 흐름이 나타났다. 반면 한국·일본·대만의 비중은 대체로 한 자릿수 초반에 머물거나 감소하는 경향을 보인다. 이는 기지국 장비, 네트워크 장비, 통신단말 등에서 중국기업이 미국·EU 등 선진국 시장과 함께 아세안·중남미 등 신흥 통신 인프라 시장을 대상으로 공급망을 확대하고 있음을 의미한다. 특히 아세안과 중남미에서의 비중 확대는 신흥국 통신 인프라 구축 과정에서 중국 장비의 역할이 점차 확대되고 있음을 시사한다.

전자부품의 수출 구조는 완제품 ICT 품목과 비교해 뚜렷하게 다른 지역 분포를 보인다. 2017년 기준 아세안(16.9%)과 한국·대만의 합산 비중이 약 39%이며 2024년 아세안 비중이 21.7%로 증가하며 세 지역 합산 비중이 41% 수준에 달하였다. 반면 미국과 EU 비중은 한 자릿수 초반에 그치며, 중남미 비중 역시 미미한 수준이다. 이러한 구조는 중국 전자부품 수출이 최종 소비시장보다는 동아시아 및 동남아시아의 전자·IT 제조업 생산 네트워크와 밀접하게 연결된 중간재 공급망의 성격을 강하게 지니고 있음을 의미한다. 즉, 중국은 반도체 산업의 최상위 기술 지배국은 아니지만, 역내 전자제품 생산 네트워크에서 중요한 부품 공급 역할을 수행하며 한국·대만·아세안과의 생산 연계성이 높은 구조를 형성하고 있다. 특히 최근에는 아세안과의 생산 연계성이 더욱 강화되는 경향이 나타나고 있다.

종합하면, 중국 ICT 공급망의 수출 지역 구조는 품목별로 상이하다. 컴퓨터·주변기기와 통신장비의 경우, 여전히 미국과 EU가 주요 수요지로 나타나지만,

동시에 아세안 및 중남미 비중이 확대되면서 선진국 시장과 신흥시장으로 구성된 이중 구조가 형성되고 있다. 반면 반도체 등을 포함한 전자부품은 동아시아와 동남아 지역을 중심으로 한 역내 생산 네트워크형 수출 구조를 나타낸다. 이러한 차이는 디지털 전환 공급망에서 중국 의존도를 평가할 때, 단순히 ICT 산업 전체를 단일한 구조로 파악하기보다는 품목별·지역별로 상이하게 형성된 공급망 구조와 이에 따른 의존도 및 리스크를 구분하여 분석할 필요가 있음을 시사한다.

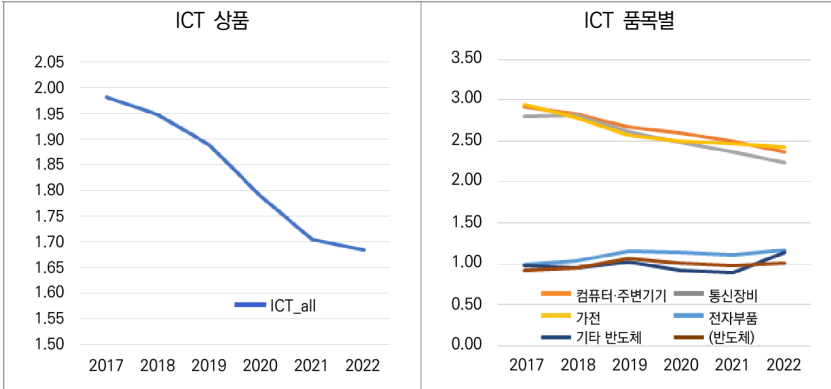
2) 무역경쟁력 및 특화구조 분석

중국 ICT 상품의 현시비교우위(RCA)는 2017년 약 2 수준에서 점차 하락하여 2022년에는 1.6 내외까지 낮아진다(그림 3-16 참고). 지숫값이 여전히 1을 상회하고 있다는 점에서 중국은 ICT 분야에서 여전히 세계 평균 이상의 비교우위를 보유하고 있으나, 비교우위의 강도 자체는 완만하게 약화되는 추세이다. 이는 세계 공급망 재편, 일부 생산기지의 제3국 이전, 경쟁국의 추격 등 구조적 변화가 누적된 결과로 볼 수 있다. 품목별로 보면, 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전의 RCA는 전 기간 동안 2.5~3 수준에서 완만한 하향 추세를 보이면서도 여전히 다른 품목에 비해 높은 값을 유지하고 있다. 즉 이들 최종재·소비재 분야에서 중국은 여전히 매우 강한 수출경쟁력을 갖고 있으나, 과거에 비해 격차가 다소 줄어들고 있다는 뜻이다. 반면 전자부품, 반도체(기타 반도체 포함)의 RCA는 1에 근접하거나 그보다 다소 낮은 수준에서 점진적으로 상승하는 모습을 보인다. 이는 중국이 반도체를 비롯한 전자부품과 같은 상위 공정·중간재 영역에서는 아직 확고한 비교우위를 확보하지 못했지만, 점진적으로 경쟁력을 강화하며 ‘후발 추격’ 단계에 진입하고 있음을 시사한다.

중국 ICT 상품의 무역특화지수(TSI)는 2017년부터 0.1대 초중반 수준에서 2023년에는 0.18 내외까지 상승해, ICT가 중국 전체 상품 수출보다 더 뚜렷

한 순수출 구조를 가진 분야임을 보여준다. 즉 전체 품목의 TSI가 같은 기간 0.1 미만에서 0.15 수준으로 상승하는 동안, ICT는 이를 상회하는 플러스 특화를 유지하고 있어 중국 대외무역에서 ICT가 핵심 순수출 부문으로 기능하고

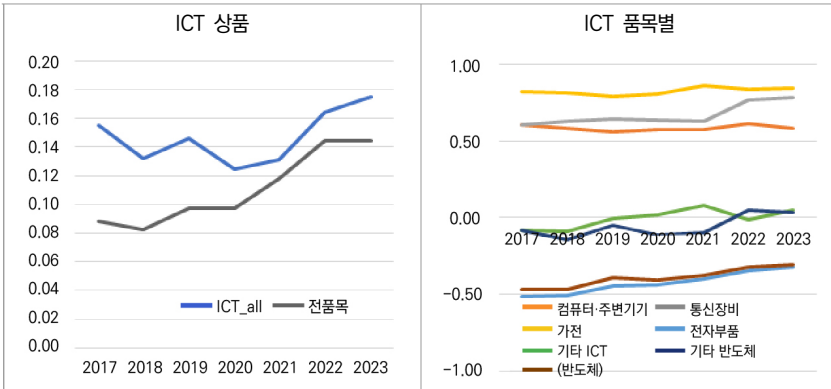
그림 3-20. 중국 ICT 상품의 현시비교우위(RCA) 변화



주: 기타 반도체는 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 기타 분류에 포함되지 않는 반도체 품목을 의미하며, (반도체)는 미국 공급망 핵심 품목에서 반도체로 분류된 전체 품목임. (반도체) 중 일부는 전자부품에도 포함되어 있으며, 전자부품에 포함되지 않는 반도체 관련 품목은 기타 반도체에 반영됨.

자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

그림 3-21. 중국 ICT 상품의 무역특화지수 변화



주: 기타 반도체는 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전, 전자부품, 기타 분류에 포함되지 않는 반도체 품목을 의미하며, (반도체)는 미국 공급망 핵심 품목에서 반도체로 분류된 전체 품목임. (반도체) 중 일부는 전자부품에도 포함되어 있으며, 전자부품에 포함되지 않는 반도체 관련 품목은 기타 반도체에 반영됨.

자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

있음을 확인할 수 있다. 품목별로 보면, 가전은 전 기간에 걸쳐 0.9에 근접한 매우 높은 TSI를 유지하여 전형적인 순수출 품목으로 나타나고, 통신장비 및 컴퓨터·주변기기 역시 0.6~0.8 수준의 높은 양(+)의 값을 기록하였다. 반면 반도체를 비롯한 전자부품의 TSI는 상승세 속에서도 음(-)의 값을 보이고 있어 순수입 구조가 유지되고 있다. 한편, 전자부품 분류에 포함되지 않는 기타 반도체 및 기타 ICT 제품의 경우, 점차 소폭 플러스 영역으로 이동하는 것으로 나타나, 일부 반도체 등 ICT 부문에서 중국이 순수입국에서 점차 균형 또는 약한 순수출 구조로 전환되고 있음을 보여준다.

종합하면, 중국 ICT 부문의 수출경쟁력은 전체적으로는 여전히 높은 수준이지만, RCA 지수에서 나타나듯 완제품 중심 비교우위의 강도는 다소 약해지는 반면, 무역특화지수에서는 가전·컴퓨터·주변기기 등 소비재에서 매우 강한 순수출 구조가 유지되고, 부품·반도체 분야에서는 순수입에서 균형 또는 순수출로 점진적으로 이동하는 모습이 관찰된다. 이는 디지털 전환 관련 공급망에서 중국이 완제품·소비재 중심의 기존 우위를 유지하는 동시에, 전자부품·반도체 등 상위 공정 영역으로 영향력을 확장하는 과도기적 단계에 있음을 시사한다.

마. 공급망 영향력 및 리스크 평가

중국의 디지털 전환 관련 공급망 영향력과 리스크는 앞서 살펴본 ICT 교역 구조, 품목별·가공단계별 특성, 지역·국가별 수출 분포, RCA·무역특화지수 변화를 종합할 때 비교적 분명하게 드러난다. 우선 공급망 영향력 측면에서 보면, 중국 ICT 수출은 2017년 이후 전반적으로 증가하여 2021년 전후 정점을 기록한 이후 최근에는 일부 조정을 보이는 흐름을 나타낸다. 그러나 세계 ICT 수출에서 중국이 차지하는 비중은 여전히 약 25~27% 수준을 유지하고

있어 글로벌 ICT 제조·수출 구조에서 중국이 핵심 공급 허브로 기능하고 있음을 보여준다. 또한 중국 전체 수출에서 ICT 상품이 차지하는 비중 역시 약 20%대 중후반 수준을 유지하며 중국 수출 구조에서 ICT 산업이 여전히 중요한 비중을 차지하고 있음을 확인할 수 있다.

품목 구조를 보면 중국의 ICT 공급망 영향력은 최종재 중심의 높은 경쟁력과 부품·중간재 분야의 점진적 확대라는 이중 구조를 가진다. 통신장비와 컴퓨터·주변기기는 중국 ICT 수출 중 가장 큰 비중을 차지하면서 전체 ICT 수출을 견인하는 핵심 품목이다. 한편 통신장비, 가전을 비롯하여 컴퓨터·주변기기의 세계 수출시장 점유율이 약 35~40%로 높은 수준을 유지하고 있어, 해당 완제품 분야에서 중국은 사실상 세계 최대의 생산·수출 기지로 자리 잡았다. 이는 글로벌 디지털 전환 과정에서 필수적인 ICT 장비와 소비재 공급이 중국 제조 역량에 상당 부분 의존하고 있음을 의미한다.

반도체를 비롯한 전자부품의 경우 절대 규모와 점유율은 완제품에 비해 낮지만 2017년 이후 점유율이 점진적으로 상승하는 모습을 보인다. RCA 지수에서도 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전은 높은 비교우위를 유지하는 반면 전자부품과 반도체는 1 내외 수준에서 완만한 상승세를 나타낸다. 이는 중국 ICT 산업이 여전히 완제품 중심의 경쟁력을 기반으로 하면서도 부품·중간재 영역으로 생산 역량을 확대하는 과정에 있음을 시사한다.

가공단계별 구조를 보면 중국 ICT 수출은 원자재(1차산품) 단계보다는 제조 및 조립 중심 단계에 집중되어 있다. 소비재, 자본재, 중간재가 전체 ICT 수출의 대부분을 차지하며 특히 소비재 분야의 세계 수출시장 점유율은 약 50% 내외로 매우 높은 수준을 유지하고 있다. 이러한 구조는 중국이 ICT 공급망의 상류 자원 공급자라기보다는 중·하류 제조 단계의 핵심 공급기지로 기능하고 있음을 보여준다. 특히 소비재와 자본재에서의 높은 점유율은 중국이 글로벌 디지털 인프라 구축(통신·네트워크 장비, 서버, 생산설비)과 최종소비재(스

마트폰, PC, 가전 등)를 동시에 공급하는 생산 허브임을 의미한다.

지역·국가별 수출 구조 측면에서, 중국 ICT 수출은 과거 미국과 EU 중심 구조에서 점차 아세안과 중남미 등 신흥시장으로 다변화되는 모습을 보인다. 미국과 EU는 여전히 주요 시장이지만 아세안 비중이 빠르게 상승하면서 중국 ICT 수출의 지역 구조가 선진국과 신흥국을 동시에 포함하는 다핵적 구조로 변화하고 있다. 품목별로 보면 컴퓨터·주변기기와 통신장비는 여전히 미국·EU 의존도가 높지만 아세안·중남미 비중이 빠르게 증가하고 있고, 반도체 등 전자부품은 한국·대만·아세안 등 동아시아·동남아 역내로 수출이 집중되어 역내 생산 네트워크의 핵심 중간재로 기능하고 있다. 이는 디지털 전환 과정에서 미국·EU뿐 아니라 아세안·중남미, 동아시아 국가들이 모두 중국산 ICT 장비·부품에 구조적으로 연계되어 있음을 의미하며, 중국 ICT 공급망이 특정 지역에 집중된 구조라기보다 여러 지역의 디지털 산업과 동시에 연결된 글로벌 생산 네트워크 형태를 띠고 있음을 시사한다.

이러한 공급망 구조는 주요국 입장에서 여러 유형의 리스크를 동시에 내포한다. 첫째, ICT 최종재에서 중국의 높은 시장점유율과 강한 순수출 구조는 디지털 인프라 구축과 소비재 공급에 직접적인 충격을 줄 수 있는 공급 집중 리스크를 발생시킬 수 있다. 특히 통신장비, 컴퓨터 장비, 가전 등 핵심 디지털 장비에서 중국 생산 의존도가 높은 상황에서 지정학적 갈등이나 수출 규제, 데이터·보안 이슈 등이 발생할 경우 공급 차질이 발생할 가능성이 존재한다. 둘째, 반도체와 같은 전자부품 분야에서 중국의 생산 역량이 확대될 경우 동아시아 및 동남아시아 생산 네트워크에서 중국 의존도가 더욱 심화될 가능성이 있다. 이는 글로벌 ICT 가치사슬에서 특정 국가나 기업이 중국과의 공급망 관계를 유지하면서 동시에 기술·안보 규제 압력을 받는(기술·지식재산권 분쟁, 미국·EU의 반도체 공급망 재편 정책 등) 이중 리스크 구조를 형성할 수 있음을 의미한다. 셋째, ICT 수출시장이 아세안과 중남미 등 신흥국으로 확대되는 것

은 중국 입장에서 시장 다변화 효과를 가져오지만, 동시에 신흥국 디지털 인프라가 중국 장비와 기술에 구조적으로 의존하는 형태를 강화할 가능성도 존재한다. 이는 장기적으로 기술 표준과 플랫폼 경쟁 측면에서도 새로운 형태의 공급망 영향력으로 작용할 수 있다.

한편 중국 입장에서도 ICT 공급망은 기회와 제약 요인이 동시에 존재한다. RCA 지수가 점진적으로 하락하는 것은 중국 ICT 수출의 비교우위 강도가 과거보다 다소 약화되고 있음을 보여준다. 또한 미국과 EU의 공급망 재편 전략과 기술 규제 강화, 동남아 및 인도 생산기지 확대는 중장기적으로 중국 ICT 수출 구조에 압력을 가할 가능성이 있다. 특히 첨단 반도체 설계·공정, 핵심 장비, 소프트웨어 분야에서 중국의 기술 자립도가 제한적인 상황은 상류 기술 의존이 공급망 리스크로 작용할 수 있음을 의미한다.

대체가능성을 고려하면, 단기적으로는 중국의 ICT 공급을 완전히 대체하기 어렵지만, 중장기적으로는 점진적 분산 가능성이 존재한다. 컴퓨터·가전·통신장비 등에서 중국 외의 생산기지가 이미 존재하고, 미국·EU·일본·한국·대만·아세안 등이 각기 산업정책과 보조금, 리쇼어링·니어쇼어링 전략을 통해 생산기지 다변화를 추진하고 있기 때문이다. 그러나 중국이 보유한 규모의 경제, 통합된 부품·소재 공급망, 숙련된 인력·인프라를 단기간에 다른 지역이 대체하기는 어렵기 때문에, 급격한 디커플링은 비용 상승과 공급 불안정을 초래할 가능성이 크다. 따라서 현실적인 시나리오는, 주요국이 안전·보안상 민감한 ICT 품목(핵심 통신장비·전략 반도체 등)에 대해서는 공급망 다변화와 자국 생산을 강화하되, 대량 소비재와 일부 범용 장비에 대해서는 일정 수준의 중국 의존을 유지하는 부분적·선별적 분산이 될 가능성이 크다.

종합하면, 중국 ICT 산업은 여전히 글로벌 디지털 공급망에서 핵심적인 제조 허브로 기능하고 있으며 특히 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전 등 ICT 장비와 소비재 분야에서 절대적인 수출 허브로 기능하고 있다. 동시에 반도체 등

전자부품을 중심으로 하는 중간재 영역에서도 점진적으로 존재감을 확대하고 있어, 향후 디지털 공급망 리스크는 완제품과 핵심 부품을 아우르는 보다 복합적인 구조로 전개될 가능성이 크다. 따라서 한국 등 주요국의 정책적 과제는 중국과의 ICT 공급망을 전면적으로 단절하기보다는, 민감도와 전략성을 기준으로 공급망을 구분하여 고위험 품목에 대해서는 단계적 다변화와 국내 기술·생산 역량 확충을 추진하고, 비민감·범용 품목에 대해서는 상호 의존을 전제로 한 리스크 관리·거버넌스 체계를 구축하는 방향에서 설정할 필요가 있다.

제4장



중국의 바이오 정책과 글로벌 영향력

1. 중국의 바이오 산업정책
2. 중국 바이오제약의 글로벌 공급망 내
위상
3. 바이오제약 부문의 중국 영향력 평가



1. 중국의 바이오 산업정책

중국의 바이오 정책은 20년 이상 추진해 온 바이오 산업 및 바이오기술 육성 성과를 바탕으로, 14.5 계획 기간에 ‘바이오경제(Bio-economy)’ 중심의 상위 전략 체계로 재편 및 고도화되었다. 해당 전략은 바이오 제조를 경제 성장의 주요 동력으로, 바이오안보를 국가안보의 필수 기반으로 설정한 것이 특징이다. 바이오경제는 정보경제 이후의 차세대 성장 산업인 동시에 식량, 보건, 에너지, 데이터를 포괄하는 국가안보의 핵심 영역으로 정의된다. 특히 글로벌 기술 경쟁 및 공급망 재편 국면에서 중국은 바이오제약을 기술 자립과 대외 영향력 확대를 위한 핵심 전략 분야이자 다기능적 안보 수단으로 육성하고 있다.

가. 국가 전략 방향

1) 바이오 분야 단계별 발전 전략

중국은 2000년대 중반 이후 ‘바이오 산업’ 육성 정책을 기점으로 하여, ‘전략적 신흥산업으로서의 바이오기술’, 그리고 14.5 시기의 ‘바이오경제 · 바이오제조 · 바이오안보’ 분야로 바이오 정책을 점진적으로 고도화하였으며, 15.5 시기에는 이를 AI · 디지털 · 탄소중립 · 안보 전략과 더욱 강하게 결합시키는 ‘새로운 질적 생산력(新质生产力)’ 확보 방향으로 추진할 방침이다.

2006년 발표된 「과학기술 발전 중장기 계획(2006-2020)」은 생명과학과 바이오기술을 국가 과학기술 전략의 핵심 분야로 명시하며 향후 정책 전개의 상위 청사진을 제시하였다. 이에 기반하여 11.5 기간에 국가발전개혁위원회가 「바이오산업 발전 11.5 계획(生物产业发展“十一五”规划)」을 2007년 수립하고 바이오제약, 바이오농업, 바이오에너지, 바이오제조, 바이오 환경보호 등

을 하나의 ‘바이오산업’으로 묶어 육성하면서 2020년까지 바이오산업 부가가치를 GDP의 4% 이상으로 끌어올린다는 장기 목표를 제시하였다.¹⁸⁶⁾ 12.5 기간에 국무원이 발표한 「바이오산업 발전계획(2012)」은 바이오산업을 7대 전략적 신흥산업 중 하나로 규정하고, 2013년부터 2015년까지 산업 생산 규모를 연평균 20% 이상 성장시켜 2015년 바이오산업의 GDP 대비 비중을 2010년의 2배로 육성한다는 보다 구체적인 산업화 목표를 제시하였다.¹⁸⁷⁾

13.5 기간에 중국의 바이오 정책은 ‘바이오산업’이라는 산업 범주를 넘어 ‘바이오기술’과 ‘바이오경제’라는 보다 포괄적인 개념으로 확장되었다. 국무원의 「전략적 신흥산업 발전 13.5 계획」과 과학기술부의 「바이오기술 발전 13.5 계획」은 바이오를 전략적 신흥산업 체계의 핵심 축으로 재확인하는 동시에, 2020년까지 바이오기술 관련 산업 규모를 8~10조 위안 수준으로 성장시킨다는 양적 목표를 제시하였다. 이들 문건은 유전체학, 합성생물학, 정밀의료, 세포·유전자 치료, 고급 바이오장비와 생물반응기 등 핵심 기술 영역을 우선 분야로 설정하고, 국가 중대 과학기술 프로젝트를 통해 기초에서 응용·산업화까지 이어지는 연구개발 사슬을 강화하는 데 초점을 두었다. 이 시기부터 정책 문서와 학술 논의에서 ‘바이오경제’가 정보경제 이후의 새로운 성장 패러다임으로 언급되기 시작했으며, 바이오를 건강, 농업, 에너지, 제조, 환경 등 경제 전반과 연결하는 담론적 기반이 형성되었다는 점에서 13.5 기간은 ‘바이오경제’로의 이행을 준비한 과도기적 단계라고 할 수 있다.¹⁸⁸⁾

14.5 기간에는 이러한 축적을 바탕으로 바이오 정책이 본격적인 ‘바이오경제’ 프레임으로 재편·승격되었다. 국가발전개혁위원회가 2022년에 발표한 중국 최초의 바이오경제 분야 국가급 계획인 「바이오경제 발전 14.5 계획」은 바이오를 개별 산업군으로 한정하지 않고, 경제 구조 전환, 혁신 주도 성장, 국

186) 国家发展和改革委员会(2007), 「生物产业发展“十一五”规划」; Zhihua Xiao and William A Kerr (2022), “Biotechnology in China - regulation, investment, and delayed commercialization.”

187) 国务院(2012), 「生物产业发展规划」.

188) Sandra Barbosu(2024. 7. 30.), “How Innovative Is China in Biotechnology?”

민 건강, 에너지·환경, 그리고 국가안보를 포괄하는 범국가적 상위전략으로 규정하고 있다. 이 계획은 바이오경제 혁신 능력 제고, 바이오경제 산업 육성, 바이오안보 체계 강화, 규범·제도 환경 개선을 네 개의 핵심 방향으로 제시하며, 2025년까지 바이오경제 규모를 확대하고, 글로벌 경쟁력을 갖춘 선도 기업과 혁신 클러스터를 형성하는 것을 핵심 목표로 설정하였다.¹⁸⁹⁾ 특히 14.5 시기에 두드러진 변화는 바이오제조를 기존 바이오제약·바이오농업의 하위 영역이 아니라 화학공정을 대체하는 차세대 제조업의 전략 축으로 독립시키고, 병원체·유전자·생물자원·데이터 관리까지 포괄하는 포괄적 ‘바이오안보’ 개념을 국가 전략 차원에서 정식화하였다는 것이다.

이와 같이 발전해 온 바이오 정책은 거버넌스 측면에서 다수 부처가 분담·협력하는 구조를 취해 왔다. 국가발전개혁위원회는 바이오경제와 바이오 산업 정책의 종합 조정과 14.5 바이오경제 기획의 총괄을 담당하고, 과학기술부는 바이오기술 관련 중대 과학기술 프로젝트와 연구개발 전략을, 공업정보화부는 바이오제조 및 관련 제조업 전환 정책을, 농업농촌부는 바이오농업과 GMO·육종 정책을, 국가위생건강위원회와 국가약품감독관리국은 보건 및 바이오의 약 규제·심사를 각각 맡는 구조가 형성되어 있다. 정책 수단으로는 국가 과학 기술 프로그램과 중대 프로젝트를 통한 연구개발 자금 지원, 전략적 신흥산업·바이오경제 기획에 따른 세제·금융·투자 인센티브, 국가급 및 성급 바이오 산업단지화 시범구·파일럿 프로젝트를 통한 클러스터 형성, 그리고 규제·표준·윤리·안보 규범 정비를 통한 위험관리와 산업 육성 간 균형 도모 등이 복합적으로 활용되고 있다.¹⁹⁰⁾

189) 国家发展和改革委员会(2022), 「“十四五”生物经济发展规划」.

190) Xu Zhang *et al.*(2022), “The roadmap of bioeconomy in China.”

2) 바이오제약 산업의 전략적 가치와 집중 육성

중국의 바이오 정책은 시기별로 표현은 달라졌으나 분야별로 보면, 바이오제약, 바이오농업, 바이오제조, 바이오에너지·환경이라는 네 개의 축을 중심으로 일관된 구조를 유지해왔다. 바이오제약 분야에서는 12.5 시기부터 신형 백신, 항체의약품, 단백질·핵산 의약품, 바이오시밀러 등 고부가가치 제품의 연구개발과 산업화를 적극 지원하였고, 13.5와 14.5 시기에는 정밀의료, 멀티오믹스(Multi-omics) 데이터 활용, 인공지능 기반 신약개발 등으로 정책 범위를 확장하였다. 바이오농업의 경우 분자유종과 유전자편집, 유전자변형 작물 개발, 생물농약·생물비료 및 생물방제 시스템 구축 등을 통해 식량안보와 생산성 제고를 동시에 달성하는 방향이 지속적으로 추구되었다. 바이오에너지·환경 분야에서는 바이오디젤, 바이오항공유, 바이오가스, 바이오매스 기반 화학제품을 확대하고, 폐수·폐기물 처리와 오염정화에 바이오기술을 적용함으로써 탄소중립과 생태문명 건설에 기여하는 것을 목표로 삼았다. 14.5 시기에 특히 부각된 바이오제조 분야는 발효, 세포공장, 효소공정 등을 활용해 식품, 첨가제, 의약품, 신소재, 화학제품 생산 방식을 전환하는 것으로 설정되었으며, 2025년 기준 관련 산업 규모가 약 1조 위안을 상회하며 일부 발효제품에서는 세계 생산량의 60~70% 이상을 중국이 차지하는 등 가시적 성과를 거두었다.¹⁹¹⁾

바이오제약 산업은 바이오경제 전략의 핵심 동력으로서 경제 성장, 국가안보, 글로벌 경쟁력 강화라는 세 가지 측면에서 중추적 중요성을 갖는다. 첫째, 바이오제약은 바이오경제의 경제적 기둥으로 작용하며 고품질 성장과 산업 전환을 주도한다. 「바이오경제 발전 14.5 계획」에서 바이오제약은 바이오농업·바이오환경·바이오안보와 함께 4대 중점 분야로 지정되었으며, 중국 바이오 산업에서 가장 큰 매출 비중(약 70%)을 차지하는 핵심 분야로 평가된다.¹⁹²⁾ 중국 바이오제약 산업은 강력한 정책 지원, 확장되는 연구개발, 그리고

191) 新华社(2025. 12. 19.), 「全国生物制造产业总规模达1.1万亿元」.

방대한 의료시장에 힘입어 제네릭 의약품 중심에서 혁신 선도기업 중심으로 전환하며 전체 가치사슬을 장악하고 있고, 이는 ‘중국제조 2025’와 ‘건강중국 2030’ 전략의 필수 축으로 바이오제약의 제도적 우선순위를 보여준다.¹⁹³⁾

둘째, 바이오제약은 국민 건강과 바이오안보를 직접적으로 보장하는 전략 분야로서 국가안보와 직결된다. 「바이오경제 발전 14.5 계획」은 바이오제약을 통해 감염병 대응, 정밀의료, 유전체 데이터 관리 체계를 강화함으로써 바이오안보를 국가안보의 핵심 구성요소로 규정하였다. 특히 ‘바이오안보 보장체계 구축 가속화’ 부문은 바이오제약 기술 기반의 질병 모니터링·예방 시스템과 응급 물자 공급 체계 확립을 강조하고 있다. 이는 보건 안보 및 바이오 리스크 관리 영역에서 바이오제약의 전략적 역할을 확립한 것으로 평가된다.¹⁹⁴⁾ 실제로 원료의약품(API)부터 연구개발(CRO) 및 위탁개발생산(CDMO)에 이르는 바이오제약 전 주기 생태계를 구축하여 보건 안보와 공급망 안정성을 강화하고 있다.¹⁹⁵⁾ 이는 바이오제약이 단일 산업의 범주를 넘어 생명·에너지·식량 안보를 유기적으로 연계하는 중국 바이오 정책의 통합적 전략 자산으로 기능하고 있음을 시사한다.

셋째, 바이오제약은 미·중 기술 패권 경쟁에서 기술 자립 및 글로벌 영향력 확대를 실현하기 위한 주요 전략적 수단이다. 「바이오경제 발전 14.5 계획」의 ‘바이오경제 혁신 기초 강화’와 ‘바이오 분야 정책 환경 고도화’ 부문은 바이오제약의 기술 혁신 역량 제고를 핵심 과제로 설정하고 있다. 이를 위해 지식재산권 보호, 국제 협력 강화, 전문 인재 육성 등을 기반으로 글로벌 시장 내 경쟁력 확보를 추진하고 있다. 하버드 벨퍼 센터 보고서(2025)에서 분석한 바와 같이, 중국은 일부 바이오기술 분야에서 미국과의 격차를 급격히 줄이거나 특정 영

192) Xu Zhang *et al.*(2022), “The roadmap of bioeconomy in China.”

193) China Briefing(2025. 9. 2.), “China’s Biopharma Industry Clusters: Mapping Opportunities and Regional Strengths.”

194) 国家发展和改革委员会(2022), 「“十四五”生物经济发展规划」.

195) 윤희정(2025. 10. 15.), 「중국 바이오제약의 부상과 우리의 대응 전략」(검색일: 2025. 8. 12.).

역(BGI 중심의 유전체 분석 등)에서 우위를 점하고 있다.¹⁹⁶⁾ 이러한 정책은 바이오제약을 통해 중국이 미국 중심의 글로벌 바이오 공급망에서 자립도를 높이고 기술 수출을 확대하는 데 직접 기여하고 있다.

바이오 제약 분야는 기술 선점과 규범 주도권 확보가 곧 시장 지배력으로 이어지는 분야이다. 바이오 신약 기술 하나만으로도 글로벌 시장 질서가 재편될 수 있는 만큼, 바이오 제약 기술 패권은 국제경제 질서 주도권과 관계가 깊다.¹⁹⁷⁾ 중국 정부는 미래 신기술 분야의 변화에 대비하지 못하면 미국과의 산업 혁신 주도권 경쟁에서 뒤처질 수 있다는 판단하에 첨단 바이오제약을 미래 전략산업에 포함하고 글로벌 주도권을 선점하여 중국의 시장 지배력을 확장하고자 한다.¹⁹⁸⁾ 이에 본 장에서는 국가안보 자산으로 첨단기술, 데이터, 공급망, 외교적 영향력을 동시에 통제할 수 있는 다기능적 전략 수단으로서, 중국의 바이오 제약 정책에 대해서 파악한다.¹⁹⁹⁾

나. 바이오 제약 정책 방향

1) 바이오 제약 산업 육성 의의

중국 정부의 바이오 제약 관련 첨단기술 확보에 대한 의지는 바이오 의약 부문이 국가 단위 중요 산업 정책으로 지정된 ‘중국제조2025’ 정책에서 드러난다. 2015년 중국 정부는 바이오제약을 10대 핵심 산업 중 하나로 지정하였는데 이

196) 벨퍼 센터 보고서는 중국이 항생제, 유전체 분석, 합성생물학 등 바이오 제약 핵심 기술에서 미국을 부분 추월하며 25개국 중 2위를 기록하고 글로벌 신약 후보 물질의 31%를 장악했다고 분석하며, 국가 중대 R&D 프로젝트와 국가약품감독관리국의 규제 혁신이 이를 뒷받침했다고 평가했음. Belfer Center for Science and International Affairs(2025), “Critical and Emerging Technologies Index.”

197) Brown, Alexander, and Jeroen Groenewegen-Lau(2025. 4. 24.), “Lab leader, market ascender: China’s rise in biotechnology”(검색일: 2025. 8. 21.).

198)工业和信息化部等七部门(2025. 4. 24.), 「关于推动未来产业创新发展的实施意见. 中华人民共和国工业和信息化部」(검색일: 2025. 8. 21.).

199) 바이오 신약을 중심으로 서술하되 공급망, 국제 협력 등 원료의약품이 중요한 분야에서는 추가적으로 서술하도록 함.

를 통해 바이오의약 부문을 국가 제조업 고도화와 산업경쟁력 강화의 핵심 분야로 인식하고 있다는 것을 알 수 있다. 글로벌 바이오제약 시장은 미국과 유럽이 주도하는 가운데 중국이 추격자 위치에서 선도국 도약을 위한 국가 차원의 전략을 선택한 것으로 판단되며 ‘중국제조 2025’에서는 자국 신약 및 바이오 기술의 글로벌 경쟁력을 확보하는 데에 중점을 두고 있다.²⁰⁰⁾ 이는 전 국민 건강 확보를 통한 국가 경쟁력 강화라는 복합적 목표를 담고 있는 종합 전략인 ‘건강중국 2030’(2016)과도 맥락을 같이한다. 건강중국 2030은 예방 중심, 생활방식 개선, 보건 서비스 향상, 건강 산업 확대, 제도 정비, 국제 협력을 아우르는 전방위적인 성격의 정책으로 그 핵심은 전 국민의 생명과 직결된 중국의 의료 서비스 산업과 바이오제약 산업의 성장을 기반으로 하고 있다. 이러한 측면에서 ‘중국제조 2025’와 ‘건강중국 2030 정책’은 바이오의약 산업의 가

표 4-1. 중국제조 2025 및 건강중국 2030에서 제시한 중국의 바이오제약 육성 계획

구분	중국제조 2025	건강중국 2030
핵심 사업	- 10대 핵심 사업 중 바이오의약과 고성능 의료기기 포함	- 의료 서비스와 바이오제약 산업 육성
목표	- 2025년까지 3~5개의 새로운 바이오의약품 개발 - 고성능 의료기기 70% 시장점유율 확보 - 핵심 부품 국산화율 85% 달성	- 2020년 기본적인 의료보건 시스템 구축: 8조 위안 수준 의료 서비스 산업 - 2030년까지 건강 증진을 위한 체계 완비: 16조 위안 수준 의료 서비스 산업 - 2025년 사회주의 현대화 국가 수준에 부합하는 건강 국가
혁신 및 R&D 강화	- 바이오제약 클러스터 도시 10개 조성 - 바이오제약 R&D 투자 확대	- 생명과학 분야 인재 육성 및 유치 - 원격의료 및 스마트 헬스케어 기기 개발
국산화	- 핵심 부품 국산화율 85% 달성	- 신약 및 의료기기 심사 승인 시스템 개선
국제 협력	- 외국 자본의 R&D 투자 센터 설립 장려	- 원격의료 기술 협력 확대

자료: 「中国制造2025」, 「健康中国2030」을 참고하여 저자 작성.

200) 中国政府网(2015. 5. 8.), 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」(검색일: 2025. 8. 21.). 2020년까지 목표는 혁신신약 3~5개 선진국 승인, 2025년까지 혁신신약 20~30개 개발 및 그중 10개 내외 선진국 승인(혁신신약은 중국의 규제 체계에서 보다 엄격한 개념이 적용되는 의약품으로 화학구조가 완전히 새로우며 국내외 승인된 적이 없고 명확한 필요 기전 또는 미충족 수요 타깃이어야 하며 자체 R&D 기반으로 중국기업 또는 연구기관 주도로 개발이 이루어져야 함).

치사율 고도화를 추진하는 핵심 산업으로 격상시켜 국가 차원의 건강 전략과 연계한 사회적 수요 대응, 바이오의약 혁신 생태계 조성, 글로벌 경쟁 대응이라는 다층적인 의미를 지니고 있다.

2) 바이오제약 산업 육성 로드맵

중국정부가 제시한 바이오제약 관련 로드맵은 2022년 발표한 ‘14차 5개년 바이오경제 발전계획’에 포함되어 있다. 중국정부는 이 계획을 통해 2025년까지 중국의 바이오경제 규모와 과학기술의 종합적인 국제 경쟁력을 높이도록 하며 2035년까지는 글로벌 선도 국가로 거듭나는 것을 목표로 수립하였다.²⁰¹⁾ 이 정책 문건에서 중국정부가 바이오제약 관련하여 제시한 것은 주요하게 첨단 바이오기술 집중 육성, R&D와 전 주기적 지원을 통한 상업화, AI 융합 가속화, 공급망 안보 강화 등이다.

이후 2024년 발표한 중국정부업무보고서에 최초로 ‘혁신의약품’이 언급되며 바이오제약이 중국경제 성장의 핵심 동력으로 재차 강조되었다. 더불어 2022년 발표한 바이오경제의 한 축으로서 바이오제약 산업 성장을 위한 혁신 의약품 시장 성장을 도모하기 위한 구체적인 방안을 제시하였다. 중국정부는 2024년 7월 기초과학, 자금 조달, 의약품 검사 및 승인 절차, 건강보험, 제약시장 가격관리 등 혁신신약 개발의 전 주기적 지원의 중요성을 언급하며 ‘바이오 의약 개발 전 주기적 지원 실시 방안’을 승인하였다. 이 국가 전략을 통해 혁신 바이오 기업이 신규 파이프라인과 제품 개발에 필요한 지원을 받을 수 있도록 하고 공공 및 민간 부문의 가용 자원의 효율성을 높일 수 있는 방안을 마련하였다.²⁰²⁾ 또한 각급 지방정부는 각 지방에 적합한 금융 플랫폼, 인재 확보 지원,

201) 国家发展改革委(2022), 「“十四五”生物经济发展规划」(검색일: 2025. 8. 21.).

202) 이 문단 전체는 界面新闻(2024. 7. 8.), 「国常会审议通过的《全链条支持创新药发展实施方案》将如何发挥作用」(검색일: 2025. 8. 21.); Deloitte(2025), “full-chain Support for Innovation”을 참고함.

토지 이용권, 행정절차 패스트트랙 개설 등으로 바이오 의약 산업의 발전 정책을 추진하고 있다.²⁰³⁾

표 4-2. 14차 5개년 바이오경제 발전계획의 주요 내용

구분	주요 내용	
4대 중점분야	바이오제약	['질병 치료 중심'에서 '웰빙 중심'으로] - 국민 생명, 건강과 직결된 바이오제약 산업 육성
	바이오농업	['의식주(溫飽) 문제 해결'에서 '영양 다원화'로] - 농업 현대화와 연관되는 바이오농업 육성
	바이오매스	['생산능력 및 생산 효율 추구'에서 '생태환경 최우선 보호'로] - 친환경 저탄소와 관련하여 바이오매스 대체 활용 범위 확대
	바이오안보	['수동적 방어형' 안보에서 '능동적 보장형' 안보로] - 국가 바이오안보 리스크 방지 시스템 및 거버넌스 체계 구축으로 리스크 관리 역량 강화
5대 과제	바이오경제 혁신 기초 강화	- 바이오기술 혁신 역량 강화, 경쟁력을 갖춘 혁신 주체 육성, 바이오경제 혁신 발전 최적화를 위한 지역별 계획 수립 추진
	바이오경제 기간산업 육성	- 의료·농업·에너지·환경보호 등 전통산업과 바이오·IT 기술 접목 - △ [의료보건 산업 발전] 질병 조기예방·진단능력 강화·임상수준 제고 등, △ [바이오농업 산업 발전] 농업생산효율 제고 등, △ [바이오에너지 및 생물환경보호 산업 육성] 환경보호 및 오염 관리 역량 강화, 바이오에너지 적극 개발 등
	생물자원 보호·이용	- 생물자원 관리감독 제도 완비, 생물자원 전수조사 실시, 생물자원 보호 기술 기초 마련 등 생물자원 보호 역량 강화 추진 - 생물자원에 대한 과학적 평가 체계와 활용 플랫폼을 완비하여 생물자원 개발 이용체계 개선
	생물안보 보장체계 구축 가속화	- 생물안보 및 보장체계 개선, 생물보안 기초인프라 집중 육성, 응급 물자 저장 및 생산·조절 효율 개선 등을 통해 기초 보장체계 구축 - 주요 질병에 대한 모니터링 및 예방 시스템 강화
	바이오 분야 정책 환경 고도화	- 시장진입정책 개선, 시장 응용공간 확대, 지식재산권 보호 역량 강화, 정부 재정투자 확대, 금융지원 서비스 강화, 인재 육성, 국제 교류협력 강화 등 추진

자료: 国家发展改革委(2022), 「“十四五”生物经济发展规划」(검색일: 2025. 8. 21.).

203) Savills(2022. 8.), “China Life Science.”

최근에는 AI 기술과 첨단 바이오 연구의 융합을 통해 혁신적인 성과 창출을 가속화하고자 '제약산업의 디지털화, 지능화 전환 구현 계획(2025-2030)'을 발표하여 AI 기반의 신약 개발에 나서고 있다.²⁰⁴⁾

이렇듯, 중국의 바이오제약 산업이 가파르게 성장할 수 있는 요인은 중국정부의 정책 지원이라고 할 수 있다. 중국정부는 제약 자립도, 의약품 수요 관리, 혁신신약 개발, AI 기반 바이오제약까지 대내외적인 환경을 고려하여 순차적으로 육성하고 있다. 이러한 흐름 속에서 중국 바이오제약 산업 육성 특징을 대내외 요인으로 나누어 보면 대내적으로는 자국 내 안정적인 공급체계를 구축하고 위기대응능력을 강화하는 한편 대외적으로는 국제 협력과 공급망 다변화

표 4-3. 제약산업의 디지털화, 지능화 전환 구현 계획 주요 내용

구분	제약산업의 디지털화, 지능화 전환 구현 계획
중점 방향	- 인공지능 기반 전 산업체계 통합 - 스마트 · 그린 · 융합형 발전
목표	- 2027년: 인공지능 기반시설 및 기술 역량 확보 - 2030년: 데이터 체계 완비 및 전환 생태계 구축 완성
주요 과제	- 기술 역량 강화: 의료 R&D, 생산, 임상, 건강 전반 데이터 활용 대형 데이터 플랫폼 구축, 데이터 거래 및 보호 체계 확립 - 디지털 전환 확산: 지능형 · 친환경 · 안전 중심 산업단지 업그레이드, 공유 실험실 및 R&D 플랫폼 조성 - 서비스 체계 구축: 표준화 체계 구축 및 평가 지표 마련, 전환 진단 · 설계 · 데이터 관리 단계 별 적용 유도 - 스마트 감독 강화: 원격 모니터링, 실시간 데이터 기반 감독 체계 구현
시행 방안	- 거버넌스 강화: 중앙부처 역할 명확화, 전문가위원회 구성, 지역 단위 분센터 운영 지원 - 정책 · 재정 지원: 기술 장비 · 소프트웨어 개발 보조, 금융 및 용지 등 지원정책 동원, 산융금 융 연계 지원 - 국제 협력 확대: 다자 협력 통해 표준 · 기술 · 시장 연계 강화, 기술 · 제품 해외 진출 유도 - 평가 및 홍보: 진단 평가, 기술 경진, 대회, 언론 홍보 등 통해 성공 사례 확산 - 인재 육성: 학교 · 산학 연계 교육 강화, 고급 인재 · 글로벌 복합형 인재 확보 지원

자료: 中国政府网(2025. 4. 3.), 「工业和信息化部等七部门关于印发《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》的通知」(검색일: 2025. 8. 11.)을 참고하여 저자 작성.

204) 中国政府网(2025), 「关于印发《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》的通知」(검색일: 2025. 8. 11.).

를 통한 리스크 분산도 중시하고 있는 것을 알 수 있다. 다음 절에서는 중국 바이오 제약 글로벌 공급망 영향력과 관련된 정책적 특징을 △ 중국의 내부적인 혁신과 역량 강화를 통한 제조 자립, △ 바이오 산업 개방성을 확대하기 위한 국제 협력 강화, △ 미·중 기술 패권 경쟁으로 인한 지정학적 불안정성 대응의 관점에서 나누어 살펴본다.

다. 역량 강화를 통한 바이오 제조 자립

중국정부는 바이오제약 분야의 제조 자립을 위해 전방위적인 제도 개혁과 정책 지원을 추진해 왔다. 특히 연구개발 주기가 장기적이고 자본집약적인 바이오제약 산업의 특성을 고려하여, 규제 혁신을 통한 제도적 기반 마련, 국가 차원의 연구개발 투자 확대, 혁신신약 개발을 촉진하는 지원 체계 정비, 바이오 클러스터 조성 및 인프라 확충, 그리고 디지털 전환을 통한 신약 개발 가속화를 주요 정책 축으로 삼아 단계적이고 체계적인 지원을 강화하고 있다.

1) 심사체계 혁신

중국을 국가약품감독관리국 주도의 의약품 및 의료기기 심사 프로세스를 간소화하기 위해 규제 개혁을 추진해 왔다. 2015년 발표되고 2017년에 개정된 의약품 심사·허가 개혁 방안은 이러한 개혁의 본격적인 출발점으로 평가된다. 이 방안은 글로벌 임상자료를 상호 인정함으로써 국제적 신약 개발 환경과의 정합성을 높였으며, 심사 기간을 기존 300일에서 130일로 대폭 단축하였다. 또한 ‘신속심사 우선목록 제도’를 도입하여 글로벌 신약의 중국시장 동시 진입 가능성을 제고하였다.²⁰⁵⁾ 이후 2016년 시범 운영을 거쳐 2019년 전국으로 확대된 마케팅허가인(MAH) 제도는 개발자에게도 허가권을 부여함으로써

205) 国家药品监督管理局(2015), 「药品审评审批改革实施方案」(검색일: 2025. 8. 19.).

제조와 허가를 분리한 것이 특징이다.²⁰⁶⁾ 이로써 자체 생산시설이 없는 기업도 신약허가신청(NDA)을 진행할 수 있게 되었으며, 위탁생산(CDMO) 계약을 통한 유연한 시장 진입이 가능해졌다. 이는 혁신형 중소기업의 참여 기회를 확대하고, 산업 내 경쟁 구도를 다양화하는 기반을 마련하였다. 2017년 정식 시행된 혁신신약 우선심사 특별절차는 희귀질환 치료제와 미충족 수요 의약품을 대상으로 희귀의약품 및 혁신치료제 지정 제도를 체계화하였다.²⁰⁷⁾ 이를 통해 심사 시간을 대폭 단축하고 글로벌 임상시험과의 병행을 허용함으로써 중국은 국제 신약 개발 과정에서 보다 적극적인 참여 주체로 자리매김할 수 있게 되었다. 마지막으로, 2017년 제도화된 국가의료보험약품목록(NRDL) 약가협상제는 신약이 보험목록에 등재되는 과정에서 중앙정부와 제약기업 간 가격 협상을 의무화하였다.²⁰⁸⁾ 이를 통해 보험 등재와 동시에 공공조달이 자동 적

표 4-4. 중국의 제약 분야 규제 개혁

정책 문건	주요 내용	적용 대상 및 혜택
의약품 심사·허가 개혁 방안	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 1상 자료 인정 - 심사 기간 300일→130일로 단축 - 신속심사 우선목록 제도 도입 	<ul style="list-style-type: none"> - 동시 허가 기회 - 승인 속도 경쟁력 확보
마케팅허가인 (MAH) 제도	<ul style="list-style-type: none"> - 개발자에게도 허가권 부여 - 제조·허가 분리→위탁생산 허용 	<ul style="list-style-type: none"> - 생산시설이 없는 기업도 신약허가 신청 가능 - 위탁형 CDMO 계약 가능
혁신신약 우선심사 특별절차	<ul style="list-style-type: none"> - 혁신신약/미충족약 우선심사등록제 - 희귀의약품(orphan drug) 및 혁신치료제(breakthrough therapy) 지정 제도화 	<ul style="list-style-type: none"> - 심사 시간 단축 - 글로벌 임상 병행 가능
국가의료보험약품목록 (NRDL) 약가협상제	<ul style="list-style-type: none"> - NRDL 약품목록 진입 시 기업과 중앙정부 간 가격 협상 - 혁신신약 신속 등재 채널 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 보험 등재 시 공공조달 자동 적용 - 환자의 신약 접근성 비약적 확대

자료: KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 20.) 내용을 참고하여 저자 작성.

206) 国家药品监督管理局(2016), 「药品上市许可持有人制度试点方案」(검색일: 2025. 8. 19.).

207) 国家药品监督管理局(2017), 「创新药审评审批特别程序」(검색일: 2025. 8. 19.).

208) 国家医疗保障局(2017), 「医保药品准入谈判机制」(검색일: 2025. 8. 19.).

용되는 체계가 구축되었으며, 환자의 신약 접근성이 확대되었다. 나아가 가격 협상제도의 도입은 혁신의약품의 시장 진입 속도를 높이는 동시에 환자의 경제적 부담을 경감시키는 제도적 장치로 작용하였다. 중국의 의약품 제도 개혁은 단일 제도의 변화가 아니라 심사·허가 체계의 효율화, 산업 진입 방식의 다양화, 혁신신약의 조기 상용화, 연구개발 전 주기 지원, 보험제도와의 연계라는 일련의 연속적 개혁 조치로 전개되었다. 2018년에는 의약품 등록관리, 등록 서식 작성, 등록 검토 및 승인 등을 담당하는 국가약품감독관리국(NMPA)이 설립되며 기존의 여러 부처에 흩어져 있던 약품 관련 기능을 통합하여 국무원 직속의 독립 기관으로 이관함으로써 의약품 관리 감독권을 확보한 것으로 보다 체계적이고 효율적인 규제 환경을 조성하는 기반이 되었다.²⁰⁹⁾

2) 연구개발 투자 확대

바이오 산업 분야는 기술 및 자본집약적 산업으로 중국은 정부 주도의 투자로 바이오 산업을 이끌어가고 있다. 2022년 시행된 ‘국가 중점 연구개발 프로젝트’를 통해 수행한 바이오 및 정보 융합 프로젝트는 첫해에 총 4억 2,000만 위안을 투입해 생명의 기본 물질과 핵심 과정에 대한 분석·제어·합성기술 연구 등 3대 방향에서 21건의 프로젝트를 추진하는 성과를 거두었다.²¹⁰⁾ 대표적으로는 저장대학과 징타이테크놀로지, 가오마 바이오테크(Gaoma Biotech) 등 기업과 공동으로 총 8,800만 위안을 지원받아 ‘AI 기반의 신형 항체약물 개발 및 기술 플랫폼 구축’ 연구를 수행한 사례가 있다.²¹¹⁾

209) KOTRA 시안무역관(2019. 11. 14.), 「중국 제약산업 현황 및 발전 트렌드」(검색일: 2025. 8. 12.).

210) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 27.).

211) 网易号(2023), 「喜讯 | 晶泰科技参与的“十四五”国家重点研发计划获批立项」(검색일: 2025. 8. 19.).

표 4-5. 14차 5개년 계획 기간 생명과학 분야 국가 중점 연구개발 프로젝트

(단위: 위안)

3대 방향	14차 5개년 계획 내 예산			13차 5개년	
	2021년	2022년	2021~22년	계획 내 예산	
1	첨단 바이오기술	-	4억 2,000만	4억 2,000만	-
	바이오 및 정보 융합	6억 7,000만	3억 7,300만	10억 4,300만	-
2	줄기세포 및 장기 재생	4억 4,000만	7억 8,200만	12억 2,200만	26억 1,000만
	합성생물학	3억 5,000만	1억 4,600만	4억 9,600만	15억*
	발육 프로세싱 및 관련 대사 제어	3억	2억 3,400만	5억 3,400만	18억 2,000만
	생물대분자 및 미생물군	6억 8,700만	6억 8,700만	11억 3,000만	-
	선제적 건강 관리 및 노령화 과기 대응	5,500만	3억 8,900만	4억 4,400만	11억 6,700만*
	바이오안전 핵심기술 연구	1억 7,500만	3억 6,100만	5억 3,600만	14억 500만
	생육 건강 및 여성·소아 건강	5억 5,000만	3억 4,000만	8억 9,000만	11억 3,000만
3	다발성 질환 예방치료 연구	5억	4억 8,500만	9억 8,500만	16억 4,000만*
	병원체 및 방역기술시스템	5억 2,500만	5억 7,500만	11억	-
	바이오 의료용 소재 및 스마트 의료기	2억	8억 5,500만	10억 5,500만	9억 500만
합계	47억 300만	53억 500만	100억 800만	124억 9,500만	

주: * 온라인 기반 예측치.

자료: 한중과학기술협력센터(2024), 중국의 최신 바이오 투자 정책 및 주요 현황, pp. 3~4(검색일: 2025. 8. 19.).

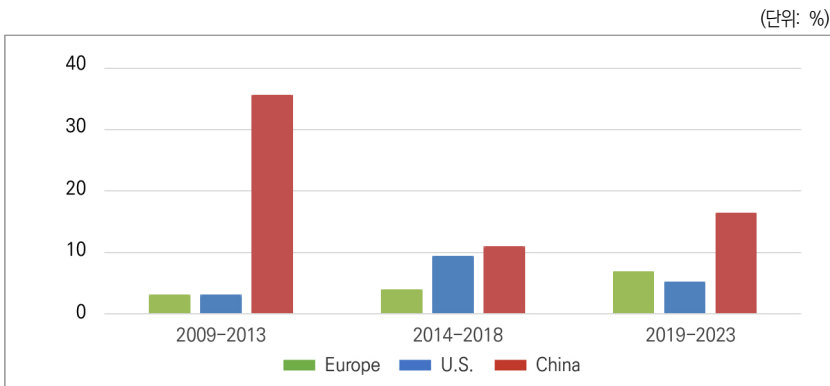
2024년에도 「AI·양자·바이오 3대 핵심 산업 육성계획」(2024)을 발표하고 국가 주도의 대규모 투자, 연구 인프라 확충, 인재 양성을 축으로 삼아 AI·바이오를 중심으로 한 차세대 전략산업 육성을 목표로 추진하고 있다.²¹²⁾ 특히, 2025년까지 바이오 경제의 총량을 22조 위안(약 3조 달러), 핵심 산업 총 생산을 7조 5,000억 위안(약 1.2조 달러) 규모로 확대할 계획으로 이를 위해 2024년부터 300억 위안 규모의 초기 투자를 시작으로 전방위적 지원 체계를 마련하였다.²¹³⁾ 특히, 바이오 제조 산업의 전략적 성장을 위해 △ AI 기반 유전

212) KISTEP(2025. 1.), 「중국, 글로벌 기술패권 경쟁에서 'AI·양자·바이오'로 승부」.

213) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 27.).

자 편집, △ 바이오의약품 대량 생산, △ 맞춤형 정밀의료, △ 세포 치료 및 줄기 세포 기술을 AI에 접목하여 바이오의약 분야에서 새로운 치료법을 개발하고자 한다.

그림 4-1. 국가별 바이오의약 R&D 증가율



자료: Statista.

3) 혁신신약 정책

중국 의약품 시장은 전통적으로 제네릭 의약품이 높은 비중을 차지해 왔으나, 최근 들어 신약 중심으로 빠르게 전환되는 추세를 보이고 있다. 중국정부는 신약 개발 역량 강화를 위해 산·학·연·의(醫) 협력 체계를 제도적으로 뒷받침하고 있다. 기업이 국가실험실, 국가 연구개발기관, 대학 등과 긴밀히 협력하여 연구 자원을 집중 투입하도록 유도함으로써, 핵심 기술의 혁신을 실현하고자 하는 것이다. 이를 위해 국가 차원의 의약 제조업 혁신센터뿐만 아니라, 성(省) 단위의 혁신센터 설립 계획을 추진하여 지역별 연구개발 거점을 체계적으로 육성하고 있다. 또한 신약 연구개발 전 주기에 걸친 서비스 기반을 확충하고 있다. 약물발견, 약학연구, 임상연구, 검사·테스트 등 특화된 서비스를 제공할 수 있는 제3의 기관을 적극 육성하고 있으며, 이를 통해 연구개발 비용 절

감과 효율성 제고를 도모하고 있다. 아울러 지식재산권 보호를 강화하고 침해 행위에 대한 처벌 강도를 높임으로써, 혁신 성과가 안정적으로 보호될 수 있는 제도적 환경을 마련하고 있다. 기술 혁신의 성과가 실제 산업 성과로 이어질 수 있도록, 이에 상응하는 심사·평가 역량의 제고 또한 강조된다. 중국은 임상 가치를 기준으로 하는 신약 평가 기준을 마련하고, 임상적 가치가 확인된 혁신제품에 대해서는 신속한 시장 진입을 허용하는 제도를 추진하고 있다. 이는 신약 연구개발의 상용화 속도를 높이고, 환자의 신약 접근성을 개선하며, 동시에 기업의 혁신 유인을 강화하는 정책적 장치라 할 수 있다.

표 4-6. 중국 혁신신약 지원 정책

정책 문건	주요 내용
화학의약품 & 바이오제품 등록 분류 (2020. 7.)	1형 신약을 우선 심사해 혜택 제공 높은 가격 결정권과 원활한 참여 독려
혁신적 치료약품 심사평가 업무 절차 (2020. 7.)	기존 의약품 대비 명확한 임상 이점을 지닌 혁신 의약품 또는 개량신약의 1기, 2기 임상시험 단계 시 적용
임상가치에 기반한 항종양 의약품 임상 연구개발 지도 원칙 (2021. 11.)	의약품 임상 대조시험 시, 피시험자에게 초점을 둔 연구개발 이념 강조, 항종양 의약품 연구개발 촉진
국가기본의료보험, 산재보험, 생육보험 의약품목록 (2022)	의약품 목록에 항종양, 코로나치료제, 희귀병 치료, 당뇨병 등 긴급 수요 의약품 포함해 총 111종 신규 추가
희귀질환 의약품 임상 연구개발에서 탈중심화 임상시험 적용을 위한 기술 지침 (2024. 5.)	비대면 임상시험 등 새로운 방법을 활용할 수 있도록 희귀의 약품 DTC의 설계, 실험과 관련된 기본 가이드 마련
전 주기적 혁신의약품 발전 지원 시행 방안 (2024)	의약품 연구개발, 심사, 평가, 응용, 지급, 자금 조달에 이르는 전방위적인 지원

자료: 国家药监局(2020), 「国家药监局关于发布化学药品注册分类、生物制品注册分类的公告」; 国家药监局(2020), 「突破性治疗药物审评工作程序(试行)」; 国家药监局药品审评中心(CDE)(2021), 「以临床价值为导向的肿瘤药物临床研究指导原则」; 国家医保局 人力资源社会保障部(2023), 「关于印发《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录(2022年)》的通知」医保发[2023]5号; 国家药监局药品审评中心(2024), 「在罕见疾病药物临床研发中应用去中心化临床试验的技术指导原则」(모든 자료의 검색일: 2025. 8. 4.)을 참고하여 저자 작성.

4) 바이오제약 첨단 과학단지 조성

중국정부는 바이오 기업들, 특히 신생 기업들이 막대한 초기 투자 비용을 절감하고 이들 기업의 혁신 역량을 지원하기 위해 바이오의약 첨단 과학단지를 조성하였다. 단지 내에 입주한 기업들에 신속한 승인을 위해 행정적 편의를 제공하고 신규투자 금액의 30%, 적격한 바이오의약 단지의 경우 최대 1억 위안의 일회성 보조금을 일정 비율로 제공하였다. 또한 적격한 기업에는 매출의 일정 비율에 따른 보조금 등 자금을 지원해 주고 이들 기업을 위한 법률 및 지식재산권 컨설팅 서비스도 제공하고 있다.²¹⁴⁾ 이에 따라 베이징 Zhongguancun Life Science Park, 상하이 Zhangjiang Hi-Tech Park, 쑤저우 BioBay 등에 바이오 혁신 클러스터가 조성되었으며 이러한 클러스터를 통해 표준화된 제조 인프라 제공, 스타트업 인큐베이터, 재정 지원 등을 실현하고 있다.²¹⁵⁾ 대부분 임상시험 단계별로 연구개발 투자액의 일정 비율을 지급하는 인센티브 제도와 투자 펀드 조성, 행정절차 제도의 간소화 등 정책을 시행한다. 그중 연구개발 보조금 지원 금액 규모가 가장 큰 지역은 베이징과 상하이, 광저우이다.

베이징시는 합성의약품, 바이오의약품, 중의약의 1류 신약을 대상으로 임상 시험 단계별로 각각 최고 1,000만 위안, 2,000만 위안, 3,000만 위안의 인센티브를 제공하며, 통저우(通州)구에서 중국 최초로 일치성 평가를 통과한 제네릭 의약품을 대상으로 투자액의 30%를 인센티브로 지급하고 있다.²¹⁶⁾ 상하이시의 경우 혁신의약품의 연구개발에 고액의 재정을 지원하는데, 특히 중국 내 임상 1상, 2상, 3상을 성공리에 마친 1류 신약을 대상으로 최대 연구개발 투자액의 40%를 지원하고 있다. 1상은 최대 1,000만 위안, 2상은 2,000만 위안, 3상은 3,000만 위안을 지원받을 수 있다.²¹⁷⁾ 또한 상하이 제약·바이오 산업

214) China Briefing(2025. 9. 2.), "China's Biopharma Industry Clusters: Mapping Opportunities and Regional Strengths."

215) Sandra Barbosu(2024. 7. 30.), "How Innovative Is China in Biotechnology?"

216) 北京市通州区经济和信息化局(2024), 「北京城市副中心关于鼓励医药健康产业发展的十条措施」 (검색일: 2025. 8. 19.).

M&A펀드를 설립해 기업이 M&A를 통해 경쟁력을 높이도록 지원하고 있다. 상하이임상연구센터와 연구형 병원 건설을 장려하고 있으며 조기 임상시험이나 정확한 임상시험을 마친 세포·유전자치료제 관련 1류 신약을 대상으로 각각 최고 1,500만 위안, 3,000만 위안을 지원하는 혜택을 제공하고 있다. 광저우시는 글로벌 영향력을 지닌 혁신의약품 사업을 대상으로 최고 50억 위안을 지원한다고 밝혔다. 혁신의약품, 개량신약, 바이오시밀러를 대상으로 중국 내 임상시험 연구개발비로 1,000만 위안 이상 투자 시 임상시험 단계별 연구투자비의 40%를 인센티브로 지급하며 해당 지역 내 제약기업에 신약 임상시험 서비스를 제공한 임상시험기관에도 연간 임상시험 비용의 5%를 300만 위안 한도 내에서 지원하고 있다. 또한, 중국 내 신약 등록과 제네릭 일치성 평가 후 시판 허가를 받은 의약품을 대상으로도 보조금을 지급하며 미국 FDA의 신약 임상시험 허가를 받은 경우 30만 위안을 지원하는 등 클러스터 발전에 노력을 기울이고 있다.²¹⁸⁾

그림 4-2. 중국 권역별 바이오 산업 클러스터 분포



자료: Statista.

- 217) 上海市人民政府办公厅(2024), 「关于支持生物医药产业全链条创新发展的若干意见」(검색일: 2025. 8. 19.).
- 218) 广州市人民政府办公厅(2024), 「关于印发广州促进生物医药产业高质量发展若干政策措施的通知」(검색일: 2025. 8. 19.).

5) 디지털 전환을 통한 개발 가속화: AI 기반 신약

중국정부는 제약산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 인공지능(AI)을 핵심 도구로 적극 도입하고 있다. 특히 「제약산업 디지털 전환 추진계획(2025~2030)」을 통해 AI 기반 신약 개발을 공식적인 우선순위로 설정하며, 산업 전반의 디지털 혁신을 제도적으로 뒷받침하고 있다.²¹⁹⁾ 이번 계획은 △ 디지털 발전 인프라 구축, △ 디지털 전환 촉진, △ 지원 서비스 체계 마련이라는 세 가지 축을 중심으로 구체적인 성과 지표를 제시하고 있다. 우선, 기술적 측면에서는 제약산업을 위한 30개 이상의 디지털 기술 표준을 제정·개정하고, 100개 이상의 지능형 제약 장비, 테스트 장비, 산업 소프트웨어 제품을 개발·보급할 계획이다. 또한 100개 이상의 대표적인 디지털 기술 응용 시나리오를 구축하고, 디지털 제약·의료 장비 공장 100개, 선도 기업 50개, 디지털 전환 우수 산업단지 5개를 조성하여 산업 전반에 파급효과를 확산시킬 예정이다.²²⁰⁾ 중국 제약사 CSPC파마슈티컬스는 아스트라제네카와 전략적 공동 연구 협약을 체결하고, AI 기반으로 다면역 질환을 위한 경구용 소분자 약물 후보 물질을 개발할 계획이다.²²¹⁾ 중국의 AI 기반 제약회사 크리스탈파이(XTalPi)의 경우, 도브트리(DoveTree)와 계약을 체결하고 AI 신약 발견 플랫폼을 사용해 주로 종양학, 면역·염증성 질환, 신경장애, 대사조절장애 분야에서 도브트리(DoveTree)가 선택한 표적에 대한 저분자·항체 기반 약물 후보를 발굴하고 있다.²²²⁾ 최근에는 베이징연합 의과대학 주오쥘 쉰(Zuojun Xu) 교수팀이 미국 바이오테크 기업 인실리코 메디슨(Insilico Medicine)이 개발한 AI 기반

219) 中国信息通信研究院(2025), 「政策解读 | 中国信通院院长余晓晖:加快数智化转型改造进程, 推动医药工业高质量发展」; 工业和信息化部等(2022. 1. 31.), 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)」(모든 자료의 검색일: 2025. 8. 4.).

220) 工业和信息化部等七部门(2025), 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)解读」(검색일: 2025. 8. 4.).

221) Reuters(2025. 6. 13.), "AstraZeneca signs AI research deal with China's CSPC for chronic diseases"(검색일: 2025. 8. 4.).

222) Marketscreener(2025), "XTalPi and DoveTree Announce \$6 Billion AI Drug Discovery Collaboration"(검색일: 2025. 8. 4.).

표 4-7. 중국 제약산업 디지털 전환 추진계획

4대 분야	주요 내용
기술 역량 강화 행동	<ul style="list-style-type: none"> - 제약산업 내 디지털·지능형 제품의 연구개발 및 적용 확대 - 제약 데이터 요소 가치화 - 정보 인프라 혁신 및 고도화 - 인공지능 역량 강화 및 적용 확대
혁신 촉진 행동	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 적용 우수 사례 발굴 - 혁신 기업 육성 - 디지털·지능형 제약 산업단지 구축
서비스 시스템 구축 행동	<ul style="list-style-type: none"> - 표준 지침 강화 - 품질 지원 강화 - 혁신 인력 양성 - 관련 서비스 지원팀 확충
감독 강화 행동	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기반 의약품 연구개발 - 의약품 제조 가상 임상시험, 원격 감독 등에 대한 규제 지침 연구 및 제정 촉진

자료: 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)解读」을 참고하여 저자 작성.

신약 ‘렌토서티브(Rentosertib, ISM011-055)’를 사용해 특발성 폐섬유화증 치료제 임상 2상에서 세계 최초로 성공을 거두었다. 이 신약은 AI가 표적 타격을 발굴하고 후보 물질 설계까지 전 과정을 주도하는 ‘End-to-end’ 방식으로 개발되었다는 점에서 의의가 크다.²²³⁾

라. 국제 협력 강화

중국정부는 바이오제약 산업의 고도의 규제 정합성이 요구되는 산업적 특성을 감안하여, 개방 확대를 통한 기술과 자본 유입과 글로벌 협력 심화를 주요 전략으로 추진하고 있다. 이에 따라 중국은 외국인 투자 장려 정책을 통해 고부가가치 분야로의 외자 유입을 촉진하고 오픈 이노베이션 체계를 통해 다국가

223) Insilico Medicine(2025), “Insilico Medicine Announces Nature Medicine Publication of Phase IIa Results Evaluating Rentosertib, the Novel TNIK Inhibitor for Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF) Discovered and Designed with a Pioneering AI Approach”(검색일: 2025. 8. 4.).

임상시험 및 글로벌 협력 연구를 활성화하고 있으며 대외개방 시범지역을 중심으로 제약·의료 분야 규제 완화와 시장 개방을 단계적으로 추진하고 있다. 아울러 국제 표준 제정 과정에 적극 참여함으로써 단순한 규제 수용국을 넘어 글로벌 규범 형성의 주체로 부상하고 있다.

1) 외국인 투자 장려 정책

2022년 중국정부가 발표한 「외국인 투자 장려산업 목록」에서는 2020년에 비해 장려 항목이 2개 추가되었다. 추가된 항목은 희귀질환 및 소아 전문 의약품의 개발 및 생산, 의약품용 포장재 관련 혁신 소재 약물포장재 연구개발·생산 항목이다.²²⁴⁾ 이는 중국정부가 의약산업의 고부가가치 분야와 혁신 소재 산업에 외국 자본을 적극 유치하려는 전략적 의지를 보여준다. 외국인 투자 장려 목록에 포함된 산업에 투자하는 기업은 다양한 우대 혜택을 받는다. 구체적으로, 투자 총액 내에서 자체 사용 목적의 설비 수입 시 국가 규정에 따른 면세 제품 외에도 추가적인 수입관세 면세 혜택을 제공받을 수 있다. 또한 토지 사용 측면에서는 집약적 토지 사용을 장려하여 산업용지를 우선 공급하며, 전국 산업용지 양도 최저 가격의 70% 수준에서 양도받을 수 있다. 아울러 서부 지역 및 하이난성에 투자하는 경우에는 법정세율보다 낮은 15%의 기업소득세율이 적용된다. 이러한 정책의 효과로 2022년 중국 제약 산업의 외국인 투자 증가율이 57.9%를 기록하며 제조업 중 컴퓨터통신제조(67.3%)에 이어 두 번째를 차지하였다.

더불어, 2023년 중국정부는 외국기업의 중국 내 연구개발(R&D)센터 설립과 국제 과학기술 교류 협력을 장려하는 새로운 정책을 발표하였다. 이를 통해 금융기관의 외국계 R&D센터 기술 혁신 활동을 장려하는 등 16개 세부 정책을 마련하였다.²²⁵⁾ 같은 해에 외국기업 투자 환경 개선을 위한 24개 세부 항목을

224) 国家发展和改革委员会(2022), 「鼓励外商投资产业目录(2022年版)」(검색일: 2025. 8. 12.).

제시했는데, 해당 항목 중 외국기업의 제약·바이오 분야 투자 유치와 운영 가속화와 중국 본토에서 외국기업의 인체 줄기세포와 유전자치료제 임상시험 장려가 포함되어 있다.²²⁶⁾

2) 오픈 이노베이션

중국정부는 2024년 바이오제약 산업의 오픈 이노베이션을 지원한다고 발표했다.²²⁷⁾ 바이오제약 산업은 여타 첨단 산업에 대비하여 높은 비용과 장기간이 소요되는 기술 및 자본집약적 산업으로 중국은 오픈 이노베이션 플랫폼을 통해 다국가 임상시험을 장려하고, 중국시장에서 글로벌 의약품의 연구개발을 촉진하며, 일부 지역에서 임상시험용 바이오의약품의 단계별 생산을 시범적으로 시행하여 중국 바이오제약 시장의 신뢰도를 개선하고자 하고 있다.²²⁸⁾ 또한 의약품 수출입 지원을 늘리고 해외에서 시판되는 신약의 중국 내 판매 승인을 가속화해 다국적기업의 오리지널 합성의약품, 바이오의약품의 중국 내 생산을 장려한다고 밝혔다. 이러한 중국정부와 제약기업의 적극적인 신약 연구개발의 성과가 가시화되면서 중국 현지기업과 다국적 제약사 간 협업 추세가 이어지고 있는 가운데 협업 대상이 임상 개발 단계에 있는 물질까지 확대되고 있다. 2024년 기준, 중국 혁신신약 라이선싱 협력이 크게 증가하여 1/4분기부터 3/4분기까지 90건 이상이었고, 그중 글로벌 라이선싱 협업은 40건에 달했다.²²⁹⁾ 라이선싱 협업은 주로 단백질 약물, 항체 접합 약물, 이중 특이성 항체, 혁신적인 저분자, 펩타이드, 백신, RNAi 약물 관련 분야에서 활

225) 新浪财经(2023. 1. 18.), 「为支持外资在华开展科技创新出实招——解读鼓励外商投资设立研发中心若干措施」(검색일: 2025. 8. 12.).

226) 国务院(2023. 7. 25.), 「国务院关于进一步优化外商投资环境加大吸引外商投资力度的意见」(검색일: 2025. 8. 12.).

227) 国家药品监督管理局(2025. 1. 3.), 「国务院办公厅关于全面深化药品医疗器械监管改革促进医药产业高质量发展的意见」(검색일: 2025. 8. 12.).

228) 위의 자료.

229) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 27.).

발하게 이루어지고 있다.

3) 대외개방 시범지역

중국의 의료 제약 분야 대외개방은 점차 확대되는 추세이나 현재까지는 전면적인 개방보다는 시범지역에서의 개방을 확대하는 방식을 취하고 있다. 2024년에 발표된 「외국인 투자 네거티브 리스트」에서 중국 제조업 분야의 외국인 투자 제한이 전면 폐지됨에 따라 제약산업 관련 투자 제한 분야는 없으며, 시범 도시에 한해 외국인 독자(独资)투자 병원 설립이 허용되는 등 의료 분야의 개방 수준이 높아졌다.²³⁰⁾ 추가적으로 외국인 투자 금지 분야에 포함된 ‘인체 출기세포, 유전자 진단과 치료기술 개발, 기술 응용’의 경우, 베이징 자유무

표 4-8. 중국의 바이오의약품 대외개방 확대 정책과 시범지역

정책 문건	세부 내용	해당 지역
의약품과 첨단 의료기기의 중국 본토 시판 허가 면제 (2020. 11.)	홍콩·마카오에서 이미 판매되어 사용되고 있는 의약품과 의료기기의 광둥성 내 수입 사용, 중국 본토의 시판 허가 면제	홍콩, 마카오, 광둥성 내 지정 병원에만 한정
해외 의약품 수입 지원(2022. 9., 2024. 9.)	의약품 수입 편리화 시행, 수입 의약품 및 의료기기에 제로 관세 부과	하이난성 자유무역항 시판 허가는 하이난 지역 내로만 한정
바이오의약품 검역 녹색통로 (2023. 1.)	수도공항으로 수입되는 바이오제품 대상의 검역 녹색통로 진행, 통관시간을 기존 24시간에서 1.5시간으로 대폭 축소	베이징 수도공항입공경제구
외국인 투자 네거티브 리스트 축소 (2024. 9.)	외국인 직접투자 병원 설립	베이징, 톈진, 상하이, 난징, 쑤저우, 푸저우, 광저우, 선전, 하이난
	외국인투자기업의 인체 출기세포, 유전자 진단치료 기술 개발, 응용을 전면 허용	베이징, 상하이, 광둥 자유무역시범구와 하이난 자유무역항 중국 전역 시판 가능

자료: 한국보건산업진흥원(2025), 「중국 제약산업 현황 및 중국 진출 시사점」, p. 36을 참고하여 저자 작성.

230) 国家发展和改革委员会(2024. 9. 8.), 「外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2024年版)」(검색일: 2025. 8. 12.).

역시범구와 상하이 자유무역시범구, 광둥 자유무역시범구와 하이난 자유무역 항에 한해 해당 의약품의 연구개발, 생산 및 중국 전 지역 대상 시판을 허가하고 개방을 확대하였다.²³¹⁾ 한편 신약과 첨단 의료기기의 빠른 도입과 임상 적용 방면에서 홍콩·마카오·광둥 지역을 포괄하는 웨강아오 지역 하이난 자유무역항에서 시범적으로 인허가 심사 기간을 단축하거나 제로 관세를 도입하는 등 지원사업을 진행하고 있다.²³²⁾

4) 국제 표준 참여

중국은 바이오·제약 산업의 국제 경쟁력을 강화하기 위해 국제 표준 제정 과정에 적극적으로 참여하고 있다. 대표적으로, 중국 식품의약품검정연구원은 세계보건기구(WHO)로부터 생물제제 표준화 및 평가 협력센터로 지정되어 국제 규범 수립 과정에 직접적으로 기여하고 있다.²³³⁾ 또한 상하이 소재 기업이 ASTM 국제 표준(돼지 유래 피브리노젠)을 주도 제정함으로써, 중국 제약 기업이 처음으로 국제 의약 표준 형성에 주도적 역할을 수행한 사례가 나타났다.²³⁴⁾ 의료기기 분야에서도 중국은 2017년 ICH(국제의약품등록기술조화위원회) 정회원으로서 등재되어 국제 등록 표준 논의에 참여하여 자국 제안이 국제 표준으로 채택되는 성과를 거두었다.²³⁵⁾ 한편 중국약전 역시 WHO 및 해외 약전 기관과의 협력을 강화하여 국제적 정합성을 높여가고 있다.²³⁶⁾ 우시 애플, 우시 바이오로직스, 진스크립트 등 중국의 대표적인 CDMO 기업들이 2025년 1월, 의약품 공급망 이니셔티브(PSCI)의 공급기업 파트너로 가입했다.²³⁷⁾ 이

231) 商务部(2024. 9. 8.), 「商务部 国家卫生健康委 国家药监局关于在医疗领域开展扩大开放试点工作的通知」(검색일: 2025. 8. 12.).

232) 国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见 인허가 등록 간소화로 수입된 의약품은 광둥성 지역 내 병원에서만 유통이 가능함.

233) 中国食品药品检定研究院이 중국 최초이며, 세계 7번째 협력센터로 지정됨.

234) 人民网(2021. 8. 30.), 「中国生物医药企业首次主导制定的ASTM国际标准获批」(검색일: 2026. 5. 12.).

235) ISO/TC150(의료기기 표준기술위원회)에서 중국 제안 기준이 의료기기 국제 표준으로 채택됨.

236) 人民周刊(2020. 7. 2.), 「《中国药典》2020年版(英文版)纸质版和网络版正式出版发行」(검색일: 2025. 8. 12.).

237) 한국바이오협회(2025), 「국내 바이오산업 실태조사 심층분석 10호: 바이오산업 매출 및 국내시장

는 중국 바이오제약 산업이 글로벌 공급망 표준 체계에 본격적으로 편입되어 중국 CDMO의 국제 신뢰성을 높이고 표준 수용을 통한 국제 규범 영향력 확대의 저변을 넓혀갈 기반을 마련한 것에서 의미가 있다.

이러한 일련의 움직임은 중국이 과거의 규제 수용국에서 벗어나 글로벌 규범 형성의 주체로 자리매김하고 있음을 보여준다. 특히 국제 표준을 선도하는 것은 단순히 기술 수준을 인정받는 차원을 넘어, 글로벌 시장 규범을 자국 산업 발전에 유리하게 설정할 수 있는 전략적 의미를 가진다. 실제로 국제 표준 제정을 통해 중국은 기술-시장-산업 주도권을 연결하는 구조를 강화하고 있으며, 이는 글로벌 바이오 시장에서의 경쟁우위를 확보하는 중요한 수단으로 작동하고 있다.

마. 지정학적 변화에 따른 안정성 확보

최근 서방 국가들은 급성장하는 중국의 바이오 산업을 견제하기 위해 본격적인 전략적 방어 조치에 나서고 있다.²³⁸⁾ 중국이 정부의 전폭적인 지원 아래 신약 개발의 효율성을 극대화하고 자체 기술력을 높여 글로벌 시장을 잠식해 오자, 미국은 바이오 기술을 국가 안보에 직결되는 핵심 요소로 재규정했다.²³⁹⁾ 미국의 대중국 압박 수위는 갈수록 높아져, 특정 중국 바이오 기업 5곳과의 거래를 원천 차단하는 「생물보안법(BIOSECURE Act)」이 2024년 9월 미 하원을 통과하기에 이르렀다.²⁴⁰⁾ 한편, EU 집행위원회 역시 2024년 3월 바이오 제조 및 생명공학 산업 육성을 위한 전략적 조치들을 내놓으며 글로벌 바이오 패권 경쟁에 가세하며 글로벌 바이오 의약 시장의 블록화가 가속화되는 추세다.²⁴¹⁾ 이 같은 전방위적인 공급망 재편 및 압박에 맞서, 중국 정부는

현황과 전망」(검색일: 2025. 8. 4.).

238) 한국지식재산연구원(2024), 「미중 패권경쟁의 또 다른 전장, 바이오」(검색일: 2025. 8. 12.).

239) 정새미(2024), 「바이오 데이터가 안보 자산이 됐다... 美 생물보안법」(검색일: 2025. 8. 12.).

240) 한국보건산업진흥원(2024), 「미국의 생물보안법 하원 통과: 제약 및 바이오 업계의 미래는?」(검색일: 2025. 8. 12.).

우수 인력 유치, 관련 법제도 개선, 자본 시장 안정화 등을 추진하며 자국 바이오 산업의 자생력 확보에 총력을 기울이고 있다.

1) 인재 유치

중국은 과학기술 자립과 혁신 역량 강화를 위해 인재 유치·육성 전략을 단계적으로 진화시켜왔다. 그중 바이오제약 혁신 인재들도 포함되어 있다고 볼 수 있다. 중국은 소프트 역량 강화를 위해서 2008년부터 해외에서 학위를 취득한 과학기술 인재를 유치하기 위해 고액 연봉, 생활비, 연구비, 생활 편의 제공 등을 지원해 왔다.²⁴²⁾ 이후 중국은 산업 혁신과 기초과학 연구, 성과의 사업화를 아우르는 다층적 인재 전략을 전개하였다. '치밍계획(启明计划)'이라고 불리는 해외 고위급 인재 유치에 힘쓰고 있다. 국적에 무관하게 고위급 경영, 첨단과학기술 관련 인재들을 모집하고 있으며 특히, 반도체, 바이오, AI 등 분야의 인재를 영입하고자 금융 보조금(일회성 50만 위안, 이후 각급 지방정부 1:1 매칭 지급), 연구 보조금(3년간 최대 500만 위안), 임금 보조금(고용주에 70~80% 보조금 제공), 정착 보조금 이외에도 자녀 교육, 배우자 이직 등 다양한 혜택을 제공하고 있다.²⁴³⁾ 그 결과, 2023년 기준 최종 선정자의 약 76%가 전략 신흥산업 분야에 종사하는 것으로 나타나고 있다.²⁴⁴⁾ 그 외에 해외우수 청년(海外优青) 프로그램은 국가자연과학기금위원회(NSFC)가 주관하여 기초과학 연구 역량 강화를 위한 젊은 해외 인재 유치에 집중하였으며, 연구비 지원과 국제학술 경력 관리 강화 등을 통해 지속적인 인재 유입 기반을 구축하였다.²⁴⁵⁾ 최근 중국은 글로벌 인재 경쟁이 가속화되는 국제 환경 속에서 K비자

241) 한-EU 연구혁신센터(K-ERC)(2024), 「집행위, 생명공학 및 바이오제조 촉진을 위한 조치 발표」 (검색일: 2025. 8. 12.).

242) 천인계획(千人计划, Thousand Talents Program), 만인계획(万人计划, Ten Thousand Talents Program).

243) 百度百家号(2025), 「2025年后明计划:国家级海外引才项目」(검색일: 2025. 8. 4.).

244) 한중과학기술협력센터(2025), 「중국 해외 고급 인재 유치 정책과 10년의 성과」(검색일: 2025. 8. 4.).

245) 国家自然科学基金委员会, 「国家自然科学基金优秀青年科学基金项目(海外)项目指南」(검색일: 2025. 8. 12.).

제도를 신설하며 인재 유치 전략을 한층 고도화하였다. 2025년 개정된 「외국인 출입국 관리 조례」에 따라 도입된 K비자는 해외 우수 대학 및 연구기관 출신의 젊은 과학기술 인재, 특히 과학·기술·공학·수학(STEM) 분야의 학위 취득자를 주요 대상으로 설정하였다.²⁴⁶⁾ 해당 제도는 입국 횟수, 체류 기간, 유효 기간 등에서 제도적 편의를 제공할 뿐 아니라, 고용계약 없이 개인 자격으로도 신청이 가능하다는 점에서 중국이 보다 유연한 인재 유치 제도를 도입했다고 보여진다.

중국은 해외 인재의 귀국 촉진(천인계획), 국내 인재의 집중 육성(만인계획), 산업 혁신 주도형 인재 유치(치밍계획), 기초연구 역량 강화(해외우수청년), 글로벌 청년 인재 유치(K비자)로 이어지는 포괄적이고 다층적인 인재 전략을 구사하고 있다.

2) 법제도 정비

중국은 외국의 부당한 제재에 대응하기 위한 「반외국제재법(2021)」을 제정하였으며 2025년에는 안보 위협 행위를 포함한 내용까지로 확대하여 규정을 강화한 바 있다. 바이오제약 분야에서는 미국의 규제 압력에 대응하기 위해 자국내 규제 체계를 강화하고 국제 표준과의 정합성을 높이는 전략을 추진하고 있다. 중국은 의약품의 연구개발(R&D), 임상, 제조, 유통 등 전 주기에서 생성되는 데이터를 국가 전략 자원으로 규정하고, 이를 안보와 경제적 경쟁력 확보의 핵심으로 보고 있다. 유전체, 임상시험, 생산공정, 약물 부작용 등 다양한 단계에서 축적되는 데이터는 단순한 연구 자료를 넘어 국가안보 대상이자 AI 학습을 위한 핵심 자원으로 간주된다. 이러한 인식 아래 중국은 데이터 주권을 강화하기 위해 다양한 제도적 장치를 마련하였다. 2021년 제정된 「생물안전법」

246) 中国政府网(2024. 8. 7.), 「国务院关于修改《中华人民共和国外国人入境出境管理条例》的决定」(검색일: 2025. 8. 4.).

은 유전체 및 생물자원의 해외 반출 시 국가의 사전 허가를 의무화하고, 국가 이익을 침해할 가능성이 있는 경우 이를 불허하도록 규정하였다. 이어 2023년 시행된 유전체정보 관리 규정은 임상 및 유전체 데이터를 반드시 중국 내 서버에 저장하도록 하고, 해외 이전 시에는 과학기술부의 사전 승인을 받도록 했다. 또한 2022년 발표된 AI 알고리즘 보안 심사제도는 바이오 분야 AI 알고리즘이 국내 데이터 학습을 기반으로 하도록 규정하며, 해외 제공을 제한하였다.²⁴⁷⁾

CRO와 CDMO에 대한 규제도 고도화하였다. 중국 국가약품감독관리국(NMPA)은 CRO와 CDMO를 대상으로 등록제를 도입하고, 심사 기준을 대폭 강화하는 한편 계약 시 명확한 권리·의무 조항을 포함한 계약서 체결을 요구하는 등 규제·통제를 강화하고 있다.²⁴⁸⁾ 이를 통해 중국 내 위탁 연구개발 및 생산 서비스 기업에 대한 감독을 체계적으로 정비하고 있다. 더 나아가 바이오 의약품 규제는 기술 견제와 공급망 배제, 정보 통제 수단으로 활용될 가능성이 높아지고 있다. 2022년 12월, 중국은 유전자편집 및 합성생물학 등 바이오 의약 기술 수출 제한을 추진한 바 있다.²⁴⁹⁾ 미·중 간 세포·유전자치료제, 합성생물학 등 분야에서 기술 패권 경쟁이 가시화되면서 중국이 자국 산업 보호를 위해 수출통제목록에 해당 바이오의약 분야를 첨단 기술 산업으로 추가하고자 하였다.²⁵⁰⁾

3) 자본 선순환 구조 형성

중국은 바이오 산업의 성장과 글로벌 경쟁력 강화를 위해 자금 선순환 구조를 마련하는 데 집중하고 있다. 그 핵심 정책 중 하나가 바로 바이오 기업들이

247) China Briefing(2025), "Human Genetic Resources in China: New Draft Regulation"(검색일: 2025. 8. 16.).

248) National Medical Products Administration (NMPA)(2025), "China's Revised Medical Device Regulation: A Clearer Gateway for Overseas Manufacturers Seeking Market Expansion"(검색일: 2025. 8. 16.).

249) 商务部(2025), 「关于〈中国禁止出口限制出口技术目录〉修订(征求意见稿)的公告」(검색일: 2025. 8. 16.).

250) 한국바이오협회 바이오경제연구소(2025), 「중국, 바이오의약 기술 수출 제한 추진」(검색일: 2025. 8. 16.).

홍콩 증권시장에 상장할 수 있도록 한 제도적 장치이다. 기존의 홍콩 증권거래소 규정에서는 수익성이 입증되지 않은 기업의 상장이 어려웠지만, 바이오제약 산업의 특성상 연구개발에 자금이 장기간 투입되고 상업화까지 상당한 시간이 소요된다는 점을 고려해, ‘Chapter 18A’라는 특별 상장 제도를 도입하였다.²⁵¹⁾ 이를 통해 매출이 없더라도 핵심 파이프라인과 연구 역량을 갖춘 바이오 기업이라면 상장이 가능하도록 하였으며, 상장 과정에서 R&D 역량, 지식재산권 보유 여부, 운영 자금 확보 수준 등을 중점적으로 평가하도록 했다. 이러한 제도적 변화는 단순히 개별 기업에 해외 자본 유치 기회를 열어준 것에 그치지 않는다. 중국 내 바이오 기업들이 홍콩을 통해 국제 자본시장에 접근하고, 이를 다시 연구개발 투자로 환원함으로써 산업 전반의 혁신 역량이 강화되는 자금 선순환 구조를 창출하고 있다는 점에서 의미가 크다. 또한 최근에는 ‘기밀 제출 제도(Confidential Filing)’와 기술기업 전용 상장 채널을 도입하여, 초기 단계 바이오 기업들이 민감한 정보 유출 없이도 상장을 추진할 수 있도록 지원하고 있다.²⁵²⁾ 제도 시행 이후 바이오 기업의 상장은 빠른 속도로 증가하였다. 2021년까지 총 48개 기업이 상장하였으며, 대부분이 임상시험 초기 단계에 있는 기업이었다. 2022년 말 기준으로는 상장 기업 수가 56개로 확대되었다. 특히 31개 기업이 약 820억 홍콩달러(HK\$82.1B)를 조달함으로써, 홍콩은 세계 2위 규모의 바이오 자금 조달 시장으로 부상하였다.²⁵³⁾ 이는 바이오제약 산업의 특수성을 반영한 자금 조달 경로를 열어줌으로써 연구개발-상장-재투자의 선순환을 가능케 하고 글로벌 시장에서 경쟁력을 강화하는 데 핵심적인 제도적 기반으로 작동하고 있다.

251) Hong Kong Exchanges and Clearing(n.d.). “Chapter 18A Biotech Companies”(검색일: 2025. 8. 16.).

252) Reuters(2025. 8. 11.), “Hong Kong allowing listing applicants more privacy sparks wave of confidential filings”(검색일: 2025. 8. 16.).

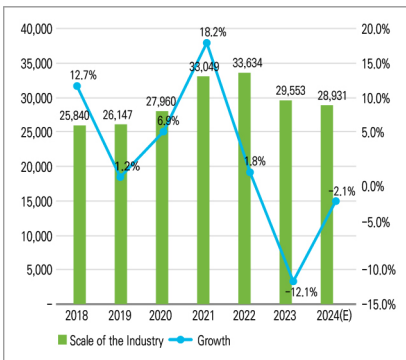
253) Reuters(2025. 8. 11.), “Among these listings, 31 pre-revenue biotech companies listed under Chapter 18A, raising a total of HK\$82.1 billion”(검색일: 2025. 8. 16.).

2. 중국 바이오제약의 글로벌 공급망 내 위상

중국은 첨단 생명과학·바이오기술 분야에서 빠르게 성장하고 있다. 특히, AI, 유전자·세포 기반 플랫폼을 활용해 항체치료제, 세포치료제, 유전자치료제 등 차세대 치료 기술에 대한 투자를 확대하면서, 바이오기술 표준에 적극 참여하고 글로벌 시장 질서 재편에 나서고 있다.

중국정부의 정책적 지원을 바탕으로 중국 바이오제약 시장은 세계 2위 규모로 성장하였다. 2024년 중국 의약품 시장은 약 2,641억 달러 수준으로 추정되며, 세계시장의 약 16%를 차지하고 있다. 글로벌 신약 파이프라인에서도 중국의 비중은 빠르게 확대되어 2023년 기준, 세계 총 파이프라인 2만 2,825건 중 약 6,098건, 즉 26.7%가 중국에서 개발 중인 것으로 집계되며, 이는 미국에 이어 세계 2위이다. 임상시험 측면에서도 중국의 연간 등록 건수는 7,100건 이상으로 미국의 약 6,000건을 상회하며, 중국이 더 이상 단순 생산기지가 아니

그림 4-3. 중국의 바이오제약시장 규모



자료: Nature Index(2025), "Full-Chain Support for Innovation: Chinese Government Continues Its Supporting to the Biopharma Industries, and Implications to the Industry Companies"(검색일: 2025. 11. 20.).

그림 4-4. 세계 과학 연구기관 순위

순위	기관명	국가
1	중국과학원	중국
2	하버드 대학교	미국
3	막스플랑크 연구소	독일
4	중국과학원대학교	중국
5	중국과학기술대학교	중국
6	베이징대학교	중국
7	프랑스국립과학연구센터	프랑스
8	난징대학교	중국
9	저장대학교	중국
10	칭화대학교	중국

자료: Nature Index(2025), "Nature Index research leaders: Chinese institutions dominate"(검색일: 2025. 11. 20.).

라 글로벌 신약 개발의 핵심 거점으로 부상했음을 시사한다.²⁵⁴⁾

글로벌 기술 및 자본과의 협력도 큰 폭으로 확대되고 있다. 최근 글로벌 대형 제약사의 라이선스 거래 중 중국기업 비중이 전체의 약 3분의 1 수준으로 상승했으며, 2026년 1분기 기준 중국 바이오 기업의 해외 기술 수출액이 약 90조 원(600억 달러)을 돌파하였다. 같은 기간 중국기업의 글로벌 혁신 신약 허가 건수 43건을 기록하며 미국(16건)을 상회하는 성과를 보였다. 호주 전략정책 연구소의 보고서는 바이오 혁신 기술 7개 분야 중 중국기업이 1위를 차지한 영역이 4개에 달한다고 평가하고 있다.

또한 연구 인력과 학술 영향력 측면에서도 중국의 약진은 두드러진다. 세계 10대 최고 연구기관 가운데 7곳이 중국 소재 기관으로 중국이 첨단 바이오 기술의 실험과 산업 현장뿐 아니라, 글로벌 지식 생산체계에서도 중요한 규범 형성자이자 경쟁자로 부상하고 있음을 보여주며, 향후 국제 표준·윤리·규제 논의에서 중국의 영향력이 지속 확대될 가능성을 시사한다.

가. 원료의약품 공급국

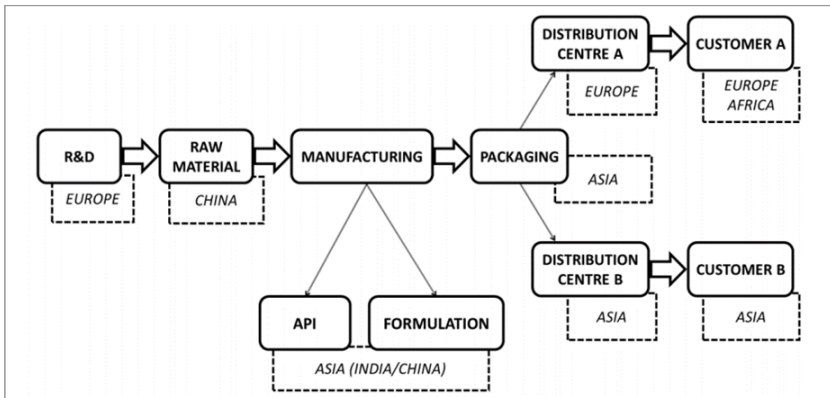
중국은 원료의약품(API) 분야에서 절대적인 가격경쟁력을 바탕으로 글로벌 공급망의 핵심 생산기지로 자리매김하였다. 2000년대 초반부터 중국정부는 API를 전략적 수출 품목으로 설정하고, 보조금 지원과 전용 산업단지 조성, 환경 규제 완화, 대규모 설비투자 촉진 등을 통해 규모의 경제를 조기에 달성하였다. 이러한 정책 지원은 수출 부가세 환급, 수출 보조금 및 운임 지원, 고정자산 투자에 대한 세제 감면 등 다양한 형태로 제공되면서, 중국 업체들이 동일 품질의 제품을 경쟁국보다 현저히 낮은 단가로 공급할 수 있는 기반을 마련하였다. 중국정부의 집중조달 및 ‘출혈경쟁’ 유도 전략도 중국 API 가격 우위 강화에 중

254) 세계보건기구(WHO) 국제 임상시험 등록 기준.

요한 역할을 했다. 중앙 및 지방정부는 대규모 입찰 및 집중구매를 통해 기업 간 가격 인하 경쟁을 구조적으로 촉발했고, 이 과정에서 생산 효율성이 낮은 업체는 시장에서 자연스럽게 도태되었다. 그 결과, 생존한 기업들은 초대형 설비와 자동화 공정을 갖춘 소수의 선도 기업으로 재편되었으며, 이들 기업이 국내외 시장에서 압도적인 점유율을 확보하는 구조가 만들어졌다. 제조 공정상의 폐수·배출 규제 역시 상대적으로 관대한 기준이 적용되면서, 환경 비용 측면에서도 경쟁국 대비 우위를 유지해 왔다.

중국은 이러한 가격경쟁력을 토대로 원료부터 중간체, 완제품에 이르는 수직 통합형 생산체계를 구축하였다. API뿐 아니라 중간체 생산에서도 중국 비중이 절대적인 수준으로 확대되면서, 글로벌 제약사 상당수가 필수 중간체와 원료를 중국에 의존하는 구조가 고착화되었다. 특히 저가 대량생산이 가능한 구조와 규제 환경의 비교우위가 결합되면서, 대체 공급처를 단기간에 구축하기 어려운 ‘공급망 락인(lock-in)’ 효과가 발생하였다. 그 결과 중국은 단순한 공급국을 넘어, 글로벌 의약품 제조 생태계에서 핵심적인 병목 지점이자 시스템 리스크 요인으로 부상하였다.

그림 4-5. 원료의약품 글로벌 가치사슬



자료: KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 20.).

글로벌 차원에서 보면, 전체 API 생산의 약 35~40%가 중국에서 직접 제조되는 것으로 파악되고 있다. 미국을 포함한 주요 선진국 제약사의 상당수는 항생제, 해열진통제, 심혈관계 약물 등 범용 제제의 API를 중국 공급망에 의존하고 있으며, 특정 품목의 경우 중국산 비중이 80% 이상에 달한다. 세계보건기구(WHO)가 지정한 필수약품 목록을 기준으로 볼 때, 약 60% 품목의 원료 공급망이 중국과 직접적으로 연결되어 있는 것으로 나타나고 있어 원료약품 공급 관점에서 중국의 위치는 절대적이라고 판단할 수 있다.

나. 혁신치료제 개발 역량

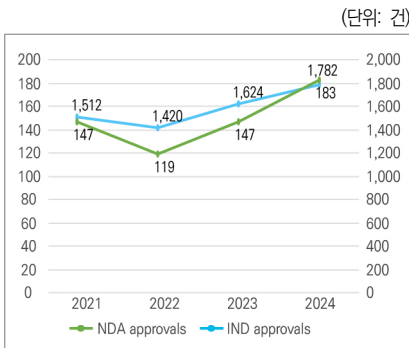
중국기업들은 전통적인 대량, 저가 API 생산에서 벗어나 항암제, 펩타이드, 올리고뉴클레오타이드, 단일클론항체(mAb) 등 고부가가치 특수 API 및 바이오약품 원료 분야로 적극 진입하고 있다. 최근에는 혁신신약에 대한 IND(신약임상시험계획) 및 NDA(신약허가신청) 제출·승인 건수가 크게 증가하면서, 중국 혁신 의약품 시장이 향후 더욱 확대될 수 있는 견고한 기반이 구축되고 있다. NMPA가 발표한 혁신신약 승인 구조를 보면 중국기업의 양적·질적 성장세가 뚜렷하다.

한편, 2024년 기준 중국 라이선싱 아웃 거래 건은 48건, 총 84억 달러에 달했으며, 이 중 복합생물의약품이 거래액의 66%를 차지했다.²⁵⁵⁾ 구체적으로는 단일클론항체(mAb)와 항체-약물 결합체(ADC)를 중심으로 거래가 이루어졌다. 48건 중 소분자 약물이 23%를 차지했으나, 금액 기준으로는 소분자는 선금(upfront payment) 기준 29%에 불과한 반면, mAb와 ADC 등 복합생물의약품이 전체 선금의 66%를 차지했다. 특히 ADC 약물이 거래액 기준 56%(약

255) Nature Reviews Drug Discovery(2025), "Chinese innovative drug R&D trends in 2024" (검색일: 2025. 11. 20.).

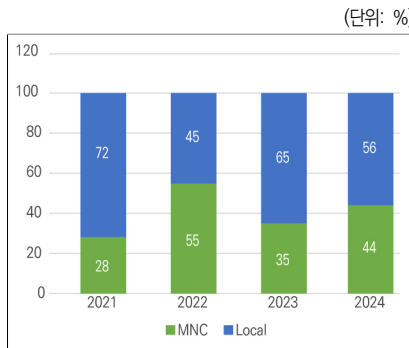
19억 달러), mAb가 33%(약 11억 달러)의 비중을 기록하면서, 중국의 기술이 전이 저부가 제네릭·복제약에서 고도화된 혁신 바이오의약품으로 급속히 전환되고 있음을 보여준다.²⁵⁶⁾ T세포 유도자(T-cell engagers), 다중특이항체(multi-specific antibodies), 이중특이항체(bispecific antibodies) 등 차세대 복합생물의약품 영역에서도 중국의 입지가 확대되고 있다. 2024년 라이선싱 거래의 ADC 품목 중 52%가 이중특이 ADC(bispecific ADC)로, 단순한 첫세대 기술이 아닌 3세대 이상의 첨단 구조를 갖춘 약물이 중심을 이루고 있다는 점도 주목할 대목이다. 이를 통해 중국기업들이 이미 항체 엔지니어링, 링커 기술, 페이로드(독성 분자) 설계 등 ADC의 핵심 모듈 전 영역에서 독립적 경쟁 역량을 갖추고 있음을 알 수 있다. 중국의 소분자 약물의 비중은 줄어든 반면, 개발 난도가 높고 임상 불확실성이 크지만 성공 시 고수익을 보장하는 복합생물의약품으로 포트폴리오가 재편되며 질적 고도화 단계에 진입했다고 판단된다.²⁵⁷⁾

그림 4-6. 신약 임상시험 계획 및 허가신청 건수



자료: Deloitte(2025), "Full-Chain Support for Innovation: Chinese Government Continues Its Supporting to the Biopharma Industries, and Implications to the Industry Companies"(검색일: 2025. 11. 20.).

그림 4-7. 혁신신약 허가 비중: 다국적기업(MNC)과 중국 기업(Local)



자료: Deloitte(2025), "Full-Chain Support for Innovation: Chinese Government Continues Its Supporting to the Biopharma Industries, and Implications to the Industry Companies"(검색일: 2025. 11. 20.).

256) Pharmaceutical Technology(2025), "Will trade tensions slow China's mAb and ADC licensing?" (검색일: 2025. 11. 20.).

257) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 26.).

다. 제조 인프라: 파이프라인 및 임상시험

GlobalData 분석에 따르면, 2010년대 초까지는 혁신신약 임상시험에서 미국이 단일국 및 다국가 시험 모두에서 절대우위를 점했으나, 2015년 이후 중국의 임상시험 수가 가파르게 증가하며 양국 격차가 빠르게 축소되고 있다. 특히, 2017년 이후 중국 내 단일국 시험과 중국이 포함된 다국가 시험이 동시에 급증하면서 전체 임상시험 수에서 미국을 상회하는 수준에 도달한 것으로 나타나고 있다.²⁵⁸⁾ 전 세계적으로는 임상시험 비용 상승과 피험자 모집 난항, 연구 복잡성 증가, 중도 탈락을 확대 등이 결합되면서 임상개발 부담이 급격히 커지고 있다. 그러나 중국의 경우 대형 병원 중심의 집약적 임상 인프라, 상대적으로 낮은 인건비와 인프라 비용, 대규모 치료 미경험 환자 집단을 기반으로 환자 1인당 임상시험 비용이 미국보다 유의미하게 낮은 수준을 유지하고 있다. 일부 3상 항암제 시험에서 미국의 환자당 직접비가 약 6만 9천 달러에 이르는 반면, 중국은 약 2만 5천 달러 수준에 머무르는 것으로 조사되었다.²⁵⁹⁾ 이러한 비용·시간 효율성은 더 많은 글로벌 제약사들이 중국에서 임상시험을 하는 유인이 되고 있다. 그 결과 전 세계 임상시험의 30~40%가 중국에서 시행되고 있는 것으로 확인된다.²⁶⁰⁾ 다수의 미국 바이오 기업이 중국 CRO에 전 임상(Pre-IND) 단계부터 의존하고 있고, Tigermed, JOINN, Hangzhou Huayi, Frontage 등 중국 CRO들은 글로벌 임상시험 설계·모니터링·데이터 분석을 일괄 제공하는 파트너로서 입지를 넓혀가고 있다.²⁶¹⁾

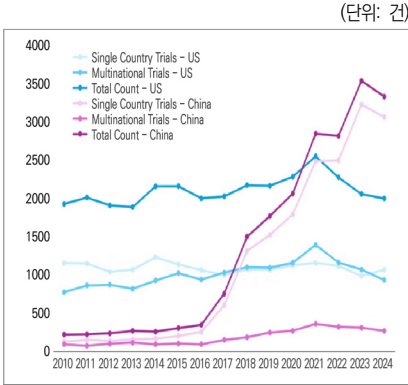
258) Clinical Trials Arena(2025), "China surpasses US for annual number of trials"(검색일: 2025. 11. 20.).

259) Pharmaceutical Executive(2025), "China's Trial Advantage: Tracking Nation's Growth in Pharma Innovation and Global Investment"(검색일: 2025. 11. 20.).

260) GCP ClinPlus(2025), "Why Global Biotechs are Turning to China for Clinical Trials"(검색일: 2025. 11. 20.).

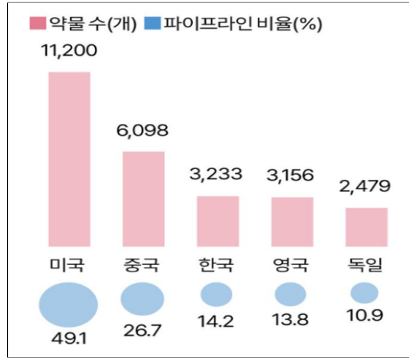
261) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 20.).

그림 4-8. 미·중 혁신신약 임상시험



자료: Clinical Trials Arena(2025), "China surpasses US for annual number of trials"(검색일: 2025. 11. 12.).

그림 4-9. 국가별 연구개발 중인 혁신신약 수 및 파이프라인 비율



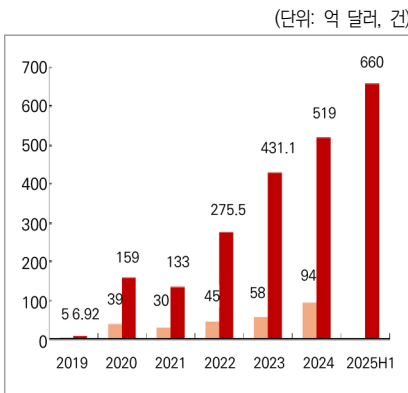
자료: Citeline(2024), "Pharma R&D Annual Review 2024"(검색일: 2025. 11. 12.).

라. 라이선스 아웃 확대

중국 제약사의 라이선스 아웃 규모가 글로벌 바이오의약품 거래 지형을 바꿀 정도로 빠르게 확대되고 있다. 2019년 기준, 중국의 기술수출 거래는 건수와 금액 모두 미미한 수준에 머물렀으나, 2020년 이후 혁신신약 파이프라인이 본격적으로 성숙 단계에 진입하면서 거래 금액이 기하급수적으로 증가하였다. 특히 2024년 중국 혁신 의약품 라이선스 아웃 총액은 50억 달러를 넘는 것으로 집계되며, 이는 전년대비 27.4% 상승한 수치인 동시에 전 세계 기술수출 거래 총액의 약 30%를 중국이 차지한 것이다. 거래의 양뿐 아니라 질적인 측면에서도 중국의 위상은 빠르게 높아지고 있다. 최근 중국의 전체 라이선스 아웃 건수는 90건 안팎으로, 이 가운데 선급금(upfront) 또는 마일스톤을 포함한 총 지급액이 2억 달러를 넘거나 총거래 규모가 10억 달러를 상회하는 대형 계약만 20건이 넘는 것으로 분석된다.²⁶²⁾ 이는 중국기업이 더 이상 비용 절감형 복

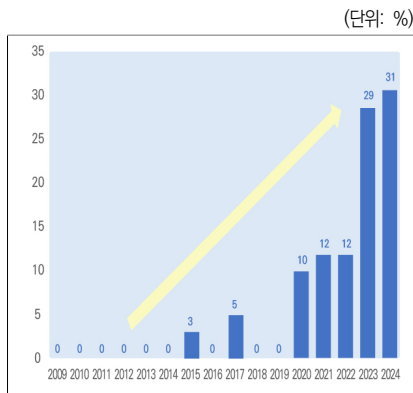
제약 파트너가 아니라, 다국적 제약사의 핵심 파이프라인을 보완하는 전략적 자산 공급자로 인식되고 있음을 보여준다. 2025년 상반기 기준, 중국 혁신 의약품 라이선스 아웃 규모는 이미 66억 달러에 근접해, 2024년 거래액을 상회하는 수준을 기록했다. 이는 중국기업의 파이프라인이 글로벌 기준에서 인정받고 있으며, 앞으로도 거래 규모와 다양성이 확대될 가능성이 크다는 점을 의미한다. 동시에 글로벌 제약사들이 중국 혁신 의약품 자산에 대해 지속적인 관심을 보이고 있다는 점에서, 중국은 임상·제조 허브를 넘어 글로벌 오픈 이노베이션 네트워크의 핵심 공급기지로 부상했음을 알 수 있다.²⁶³⁾

그림 4-10. 중국 제약사 라이선스 아웃 건수와 금액



자료: KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 26.).

그림 4-11. 글로벌 신약후보물질 라이선스 아웃 중 중국 비중



자료: KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 26.).

마. AI 기반 신약 개발

중국의 AI 기반 혁신신약 개발 역량은 국가 차원의 체계적 데이터 통제와 제도적 지원을 통해 구축되고 있다. 중국이 보유한 대규모 의료·유전체 데이터

262) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 20.).

263) KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 26.).

는 단순히 수집이 아니라 법제도적으로 국경 내 저장을 강제하고 국내 AI 개발에 우선적으로 활용하도록 설계된 시스템이다. 중국의 「생물안전법(2021)」은 유전체·생물 표본 등 민감생물자원의 해외 반출을 국가 허가제로 지정하고 국익 침해 가능성이 있을 경우 반출을 불허하고 있으며 유전자정보 관리 규정(2023)을 통해서도 임상·유전체 데이터를 반드시 중국 내 서버에 저장하도록 의무화했다. 추가적으로 2022년 도입된 AI 알고리즘 보안 심사제도는 바이오·의료 AI 알고리즘의 데이터 학습 경로와 해외 공유를 국가가 직접 통제함으로써, 중국기업들이 배타적으로 접근 가능한 초대규모 데이터 저장소를 구축하였다. 이러한 데이터 통제 체계를 통해 제조 공정 최적화에서는 대형 제조시설의 공정 데이터를 실시간으로 수집·분석해 수율·순도·에너지 효율을 극대화하고, 약물 임상 설계에서는 국내 임상 데이터베이스를 활용해 미국, 유럽 CRO에 의존하지 않는 독자적 임상 최적화를 추진할 수 있게 하였다. 약물 상장(임상 시작·병명 약국 관입), 약물 감시(부작용 신속 탐지·리콜 판단) 단계에서도 AI가 실사용 데이터를 분석해 규제 판단을 자동화함으로써, 전 주기에 걸쳐 데이터 기반 의사결정 역량을 강화하고 있다. 중국정부는 데이터 기반 AI 인프라 구축에 최소 연 20억 위안 규모의 R&D 투자를 하여 바이오 클러스터 조성, 인재 유치 지원, 창업 공간 제공 등 다층적 정책을 시행하고 있다. 이 지원은 단순 초기 연구를 넘어, AI 신약 개발 플랫폼이 필요로 하는 슈퍼컴퓨팅, 유전체 बैं크, 임상 데이터 표준화, 생물정보학 인력 양성 등 국가 수준의 인프라 확충으로 구체화되고 있다.²⁶⁴⁾

264) Brown, Alexander, and Jeroen Groenewegen-Lau(2025. 4. 24.), "Lab leader, market ascender: China's rise in biotechnology"(검색일: 2025. 8. 21.).

바. 미·중 경쟁 및 지정학적 영향력 강화

중국은 2024년 기준 미국 의약품 투입재의 최대 해외 공급국으로서, 수입량의 39.9%를 점유하고 있으며, 금액 기준으로도 두 번째로 큰 공급국(16.8%)에 해당한다.²⁶⁵⁾ 특정 핵심 원료의약품 부분에서 중국은 거의 독점적인 지배력을 확보하고 있어 미국 의약품 공급망의 구조적 취약점이 존재한다. 미국이 수입하는 의약품 4개 중 1개는 중국이 미국 수입의 최소 75% 이상을 차지하는 제품 범주에서 생산되고 있으며, 10개 핵심 원료 중 1개의 중국시장 점유율이 99%를 초과하는 등 중국 의존도가 심각하다. 제2형 당뇨병, 고혈압, HIV/AIDS 치료에 사용되는 설폰아마이드계 항생제 API가 그 대표적 사례로, 미국은 거의 전량 수입을 중국산에 의존하고 있다.

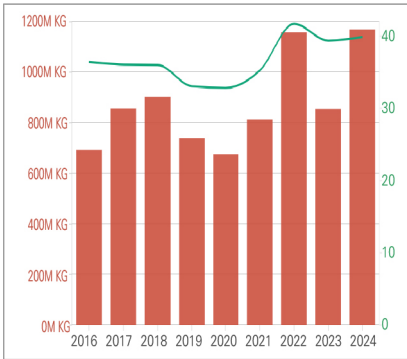
특히 API 제조의 전 단계인 상류(Upstream) 부문에서의 중국 의존도가 더 높다는 점이 가장 큰 문제로 인식된다. API 합성에 소요되는 화학적 핵심 원료의 41%가 중국에서 생산되고 있으며, 항생제 등 주요 의약품 제조에 필수적인 핵심출발물질(KSM) 또한 중국의 통제하에 있다. 아울러 API 합성에 필요한 시약, 용매 등 필수 보조 화학물질 시장에서도 중국기업들이 독점적 지위를 확보하고 있어 미국 제약산업의 구조적 취약성이 심화되고 있다. 완제의약품도 비슷한 양상을 보이고 있다. 멕시코가 미국의 최대 완제의약품 공급국임에도 불구하고, 제네릭 의약품과 봉대 등 기초 의료 물자의 주 공급원은 여전히 중국이다. 2024년 통계에 따르면, 강력한 항염증제인 프레드니손(Prednisone)의 99%, 페니실린 및 스트렙토마이신 계열 항생제의 92%, 그리고 구급상자(First aid kits)의 94%를 중국 수입에 의존하고 있는 것으로 나타났다.

미국, 유럽 등 선진국이 향후 팬데믹, 지정학적 긴장, 보건 위기 상황에서 빠

265) Atlantic Council(2025), "Pharmaceuticals are China's Next Trade Weapon"(검색일: 2025. 11. 20.).

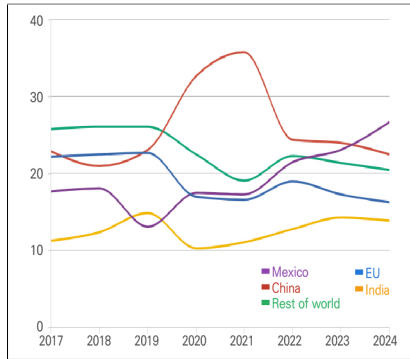
른 대응을 위해 중국 원료의약품, CDMO 서비스, 임상시험 플랫폼에 의존할 수밖에 없는 구조가 고착화되면서, 중국이 이러한 의존도를 ‘경제·기술·외교 협상의 지렛대’로 활용할 수 있는 구조적 우위가 형성되고 있다.²⁶⁶⁾

그림 4-12. 미국의 대중국 핵심 의약품 원료 수입량 및 비중



자료: Atlantic Council(2025), "Pharmaceuticals are China's next trade weapon"(검색일: 2025. 11. 20).

그림 4-13. 미국의 주요 완제의약품 수입 비중



자료: Atlantic Council(2025), "Pharmaceuticals are China's next trade weapon"(검색일: 2025. 11. 20).

3. 바이오제약 부문의 중국 영향력 평가

가. 바이오제약 품목 선정 기준 및 공급망 단계 분류

본 절은 중국이 글로벌 바이오제약 공급망에서 어느 단계(완제품, API·별크, 연계 중간재)와 어느 기술·기능 영역(백신, 항체 등)에서 영향력을 행사하고 있는지, 무역통계(HS 6단위)를 통해 파악하였다. 이를 위해, 우선 세계보건

266) United States Pharmacopeia(USP)(2025), "Concentrated origins, widespread risk: New USP insights on key starting materials"(검색일: 2025. 11. 20).

기구(WHO), 유럽의약품청(EMA), 미국 식품의약품국(FDA)이 공통적으로 사용하는 생물학적 의약품 개념과 미국의 공급망 핵심 품목(Pharmaceuticals & API) 리스트를 바탕으로 바이오제약 핵심 품목군(완제품 및 API·벌크)을 구축하였다. 이어서 바이오제약 생산공정에서 직접 사용되는 배양배지·제형 안정화용 원료 등을 추가로 선별하여 바이오제약 연계 중간재 품목군을 구성하였다. 본 절의 '1) 바이오제약 품목 선정 기준'을 적용하여 바이오제약 핵심 품목 51개, 연계 중간재 품목군 23개를 확정하였다. 그리고, 최종적으로 HS 2022 기준 6단위 코드 수준에서 각 품목을 ① 공급망 단계(완제품, API·벌크, 연계 중간재)와 ② 기능별 4대 그룹(백신군, 혈액·면역제군, 항체·재조합 단백질군, 원료 및 기타 생물학적 제제군)으로 교차 분류하여 분석하였다.

표 4-9. 바이오제약 HS 6단위 코드의 기능별·공급망 단계별 분포

(단위: 개)				
구분	완제품	API·벌크	연계 중간재	합계
백신군	3	3	0	6
혈액·면역제군	4	5	0	9
항체·재조합 단백질군	6	10	0	16
원료 및 기타 생물학적 제제군	4	16	23	43
합계	17	34	23	74

자료: 저자 작성.

1) 바이오제약 품목 선정 기준

가) 국제기구 기준에 기반한 바이오제약 정의

WHO, EMA, FDA는 공통적으로 생물학적 기원의 활성물질을 포함하고 살아 있는 세포·조직, 미생물, 재조합 DNA 기술 등을 이용하여 제조되는 의약품을 생물학적 의약품(biological medicinal products, biologics)으로 정의한다. WHO는 백신, 혈액 및 혈장 유래 제제, 면역조절제, 단클론항체, 효소, 발효 기반 제제 등 다양한 품목을 'biologicals' 범주에 포함하며, EMA 역시

유사 생물의약품(biosimilars) 가이드라인에서 “활성 성분이 생물학적 물질인 의약품”을 생물의약품으로 규정한다. 미국 FDA 또한 백신, 혈액 및 혈액성분, 면역글로불린, 세포·유전자 치료제, 재조합 단백질 등을 생물학적 제품의 대표적 예로 제시한다.

학계에서도 유사한 범위가 사용되며, Walsh(2022)의 “Biopharmaceutical benchmarks 2022”는 상용화된 바이오의약품을 단클론항체, 재조합 단백질·호르몬, 백신, 혈액·혈장제제, 세포·유전자 치료제 등으로 분류하면서, 이들이 대부분 세포배양 및 미생물 발효 공정을 통해 생산되는 고부가가치 의약품임을 강조한다.²⁶⁷⁾ 본 연구는 이러한 규제·학술적 정의를 공통 분모로 삼아, ‘생물학적 기원의 활성물질(단백질·펩타이드·항체·호르몬, 혈액·혈장제제, 백신, 핵산·세포·미생물 배양물 등)을 포함하고 세포배양·재조합 DNA·미생물 발효 등의 공정을 통해 제조되는 의약품 및 관련 원료’를 바이오제약으로 정의한다.

나) 바이오제약 코어 세트: 국제 기준 및 미국 공급망 핵심 품목 기준

본 연구는 위와 같은 바이오제약의 정의를 HS 분류체계(HS 2022)와 연계하여 국제 기준의 바이오제약 핵심 품목군을 구성하였다. 여기서 바이오제약 완제품은 HS Chapter 30(의약품) 중 백신 및 세포치료제,²⁶⁸⁾ 혈액·혈청·면역제제,²⁶⁹⁾ 항생제·호르몬 제제,²⁷⁰⁾ 조영제·진단용 제제²⁷¹⁾에 해당하는 HS 6단위 품목을 추출하였다. 그리고 바이오제약 API·벌크 제품은 HS

267) Walsh(2022), “Biopharmaceutical benchmarks 2022.”

268) 인체·수의용 백신과 기타 백신·독소·미생물 배양물, 세포치료제 등을 포함하는 HS 3002·3002.41~3002.49 및 3002.51·3002.59·3002.90 코드들(예: 인체용/수의용 백신, 기타 백신·독소·배양물, 세포치료제 및 세포배양물 등).

269) 혈액 및 혈액성분, 혈청, 면역글로불린, 혈액분획 등(HS 3001.20, 3001.90, 3002.11~3002.19, 3002.12~3002.15 등).

270) 항생제·호르몬 제제: 페니실린·스트렙토마이신·기타 항생제를 함유한 의약품(3003.10, 3003.20 등)과 인슐린·코르티코스테로이드·기타 호르몬 함유 제제(3003.31, 3004.31~3004.39, 3006.60 등).

271) 환자에게 직접 투여되는 조영제 및 일부 진단시약(3006.30).

Chapter 29, 30, 35, 38 등에서 발효 기반 항생제 API, 재조합 단백질·호르몬·펩타이드, 혈액·장기 추출물 및 헤파린, 효소 및 조제 효소, 배양배지 및 생물학적 진단시약 등 생물 공정 기반 활성물질로 분류되는 HS 6단위 품목을 추출하였다. 이 과정에서 동일 HS 6단위 코드에 바이오제약과 비(非)바이오 품목이 혼재하는 경우가 발생할 수 있기 때문에, 본 연구는 ① HS 공식 품목 설명, ② WCO·WTO 등의 제약 관련 분류 참고자료, ③ 선행연구에서 제약·바이오 품목으로 간주하는 사례를 종합 검토한 뒤, 바이오 품목이 우세한 코드(dominant biological content)만을 선정하였다.

둘째 기준은 미국의 공급망 핵심 품목 리스트 중 Pharmaceuticals & API에 해당하는 품목이다. 미국 보건부 산하 ASPR 및 FDA는 행정명령(EO 13944, EO 14017 등)에 따라 필수약품 리스트와 핵심 의약품·API를 정의하고, 공급망 취약성 분석 및 생산지 다변화 전략을 마련해 왔다. 이 과정에서 백신, 혈액제제, 면역글로불린, 특정 항생제·항응고제, 헤파린, 일부 고위험 펩타이드·호르몬 API 등이 전략적 핵심 품목으로 반복적으로 언급된다. 본 연구에서는 미국의 핵심 의약품·API(Pharmaceuticals & API) 리스트 가운데, 백신·혈액제제·면역글로불린, 특정 항생제·헤파린·펩타이드 API 등 바이오제약 또는 생물 공정과 직접 연관된 품목을 추출하였다. 반대로, 순수 합성저분자 의약품 API로서 바이오제약 범위를 벗어나는 코드들은 제외하였다.

이상의 두 가지 바이오제약 품목 세트를 통합한 결과, 중복을 제외한 최종 바이오제약 핵심 품목 대상은 HS 2022 기준 총 51개 HS 6단위 코드로 확정되었다. 이는 백신·혈액제제·항체·재조합 단백질·호르몬·발효 항생제·효소·생물학적 진단시약 등 바이오의약품(완제품) 및 이의 직접적인 API·벌크(원료의약품)에 해당하는 품목으로 구성된다.

다) 바이오제약 연계 (非바이오) 중간재 세트: 생산공정 기반 원료·영양원
바이오제약 공급망은 완제품과 API뿐만 아니라, 세포배양·미생물 발효·단백질 제형 공정에서 필수적으로 사용되는 배양배지, 영양원, 안정화제, 단백질성 보충제 등 상류 원료에 크게 의존한다. 이러한 공정 원료는 바이오제약 생산능력의 병목이 되기 때문에, 본 연구는 바이오제약 핵심 품목군과 별도로 '바이오제약 연계 중간재' 품목군을 추가로 구축하였다.

연계 중간재 품목군은 다음 기준을 만족하는 HS 6단위 코드로 선정하였다.

① HS 품목 설명과 산업·공정 자료를 기준으로, 세포 배양배지의 핵심 영양원(아미노산, 비타민 등), 생물의약품 제형의 주요 안정화제·별킹제(당알코올), 배양배지·제형에 사용되는 단백질성 보충제(알부민, 펩톤)로서 바이오제약 생산공정에서 직접 사용되는 원료·중간재 ② 완제품 의약품은 제외하고, 원료·중간재 성격이 강한 코드만을 포함하며 ③ 식품·사료·일반 화학·플라스틱 등 비(非)제약 부문에서의 범용 사용이 지나치게 넓어 바이오제약과의 직접 연관성이 희석되는 코드는 제외하였다. 이 기준을 HS 2022 전체에 적용한 결과, 23개(HS 6단위) 코드가 바이오제약 연계 중간재 품목으로 확정되었다. 이들 23개 코드는 바이오제약 배양배지·제형 공정에서 직접 사용되는 원료·영양원으로, 본 연구에서는 '바이오제약 연계 중간재'로 정의한다. 추가로 미국 공급망 핵심 품목 리스트(Pharmaceuticals & API)에 동일 기준을 적용한 결과, 아미노산·비타민 계열 14개 HS코드가 연계 중간재로 식별되었으며, 이들 14개 코드는 모두 상기 23개 코드에 포함되었다.

2) 공급망 단계 분류: 완제품, API 원료물질 및 연계 중간재

본 연구는 바이오제약 공급망을 완제품(Drug Product) 및 API·별크 원료물질(Drug Substance), 연계 중간재의 세 단계로 구분한다.

우선 바이오제약 생산·규제 관행을 반영하여, HS코드별 품목을 공정 단계

에 따라 완제품 및 API·벌크 원료물질로 구분하였다. 완제품은 환자에게 직접 투여 가능한 제형(주사제, 바이알, 프리필드 시린지, 경구제 등)에 해당하며, HS코드 설명에서 “in measured doses”, “for retail sale” 등이 명시된 의약품이다.²⁷²⁾ API·벌크 원료물질은 세포배양·발효·정제·농축을 거쳐 생산된 활성물질 또는 그에 준하는 벌크 제형으로, 완제품 제조를 위해 다른 나라·기업이 이를 수입하여 제형 설계, 충전·포장 등의 공정을 통해 완제품을 생산하는 단계의 물질이다.²⁷³⁾

연계 중간재는 세포·미생물 배양, 단백질 제형·안정화 공정에서 필수적으로 사용되는 원료·영양원·보조제로, 바이오제약 생산능력의 상류 병목과 중국의 공급망 영향력을 평가하는 데 핵심 지표로 활용된다.

한편, HS 분류체계의 특성상 일부 HS 6단위 코드가 두 단계(완제품·API 또는 API·중간재)를 동시에 포괄할 수 있다. 이러한 혼합 코드는 다음 규칙에 따라 처리하였다. ① 동일 HS 6단위 코드는 본 연구 내에서 하나의 공급망 단계에만 배정하여, 단계별 수출입 집계에서 중복 계상을 방지하였다. ② 품목 설명과 산업 관행을 고려할 때 중간재·원액 성격이 강한 코드²⁷⁴⁾는 상류 분석을 위해 API·벌크 또는 연계 중간재 단계로 우선 배정하고, 완제품 분석에서는 제외하였다.

3) 기능별 4대 그룹 분류

본 연구에서는 바이오제약 핵심 품목군(51개 HS 6단위 코드)을 대상으로 HS 품목의 기능적 특성에 따라, 다음의 4개 그룹(백신군, 혈액·면역제군, 항

272) 가령, 특정 백신(3002.41~3002.42), 면역제제(3002.12~3002.15), 인슐린 함유 의약품(3003.31, 3004.31), 호르몬 피임제(3006.60), 환자 투여용 조영제 및 일부 진단시약(3006.30) 등.

273) 항생제 API(2941.10~2941.90), 재조합 단백질·호르몬·펩타이드(2937.xx), 헤파린 및 혈액·장기 추출물(3001.20, 3001.90), 효소 및 조제 효소(3507.xx), 배양배지 및 체외진단용 시약 원액(3821.00, 3822.xx 일부) 등이 이에 해당한다.

274) 특정 혈액제제·배양물·진단시약 원액, 기타 백신·독소·배양물 코드 등.

체·재조합 단백질군, 원료 및 기타)으로 분류하였다. ① 백신군은 감염병 예방을 목적으로 하는 모든 바이러스·세균 백신 및 관련 제제이다.²⁷⁵⁾ ② 혈액·면역제군은 혈액·혈장 유래 제제, 혈청, 면역글로불린, 항독소 등 혈액·면역계를 직접 조절하는 제제이다.²⁷⁶⁾ 이 그룹은 백신군과 함께 전염병 대응, 면역 조절 및 수혈·혈액제제 공급망과 밀접하게 연계되는 영역이다. ③ 항체·재조합 단백질군은 단클론항체(mAb), 재조합 단백질·호르몬, 펩타이드, 일부 유전자·세포치료제 등 고부가가치 바이오의약품에 해당하는 품목을 포괄한다.²⁷⁷⁾ ④ 원료 및 기타 생물학적 제제군은 효소제제, 생물학적 진단·분석 시약, 기타 바이오 원료제 등 앞의 세 그룹에 속하지 않는 생물학적 제제이다.²⁷⁸⁾ 이 그룹은 완제품 생산과 진단·검사 체계의 기반을 구성하는 플랫폼형 원료·기술로서, 바이오제약 공급망에서 상류·중간 단계의 구조와 중국의 영향력을 파악하는 데 핵심적이다.

연계 중간재 품목군(23개 코드)은 기능별 4대 그룹과의 일관성을 위해 모두 ‘원료 및 기타 생물학적 제제군’으로 분류하되, 공정에서의 역할에 따라 당알코올·안정화제, 아미노산·배양 영양원, 비타민·보조인자, 알부민·단백질 보충제, 펩톤·단백질 가수분해물의 5개 세부 기능군으로 세분화하였다. 이를 통해, 분석에서는 ① 핵심 바이오제약 품목의 4대 기능군 구조와 ② 연계 중간재의 세부 기능군 구조를 병행하여 파악할 수 있도록 하였다.

각 HS코드가 어떤 기능군에 속하는지는 코드별 특성(품목 설명, 사용 용도,

275) 인체용·수의용 백신(3002.41, 3002.42), 기타 백신·독소·미생물 배양물(3002.49), 세포치료제 및 백신·면역목적의 세포배양물(3002.51, 3002.59, 3002.90) 등을 포함하며, HS 2022 개정에서 신설된 “기타 백신 및 배양물” 코드의 분류 변경도 반영하였음.

276) 인체 혈액 및 혈액성분, 장기·기관·분비물 추출물, 혈청 및 면역제제(HS 3001.20, 3001.90, 3002.11~3002.15), 혈액형 판정·교차시험용 시약(3006.20, 3822.13) 등이 이에 속함.

277) HS 차원에서 단클론항체를 별도 코드로 식별하기는 어렵지만, 재조합 호르몬·펩타이드·단백질(2937.xx), 인슐린 및 인슐린 함유 제제(2937.12, 3003.31, 3004.31), 스테로이드 호르몬 및 프로스타글란딘(2937.21~2937.29, 2937.50, 2937.90) 등은 대표적인 재조합 단백질·호르몬 의약품으로 분류됨.

278) 발효 기반 항생제 API(2941.xx), 효소 및 조제 효소(3507.xx), 미생물·세포 배양배지(3821.00), 체외 진단·분석용 시약 및 표준물질(3822.11~3822.19, 3822.90) 등이 이에 해당함.

선행연구)을 종합적으로 검토하여 결정하였으며, 동일 코드를 복수 기능군에 중복 배정하지 않았다.

나. 바이오제약 공급망에서 중국의 위상

1) 세계 바이오제약 교역 구조와 중국의 위상

세계 바이오제약 교역은 고령화, 만성질환 증가, 코로나19 팬데믹 이후 백신·치료제 수요 확대 등에 힘입어 최근 수년간 꾸준히 확대되고 있다. 의약품 교역 구조를 큰 틀에서 보면, 미국과 독일·스위스·벨기에 등 유럽 주요국이 고부가가치 완제의약품과 바이오의약품을 중심으로 세계 수출의 대부분을 차지하고, 다수 국가가 이들 국가로부터 완제품을 수입하는 구조이다. 반면 중국과 인도 등 신흥국은 원료의약품(API)과 중간체, 제네릭 의약품을 중심으로 생산기지를 형성하여, 선진국 및 신흥국 모두의 생산 과정에 투입되는 상류·중간재 공급기지로서 역할을 확대해왔다.

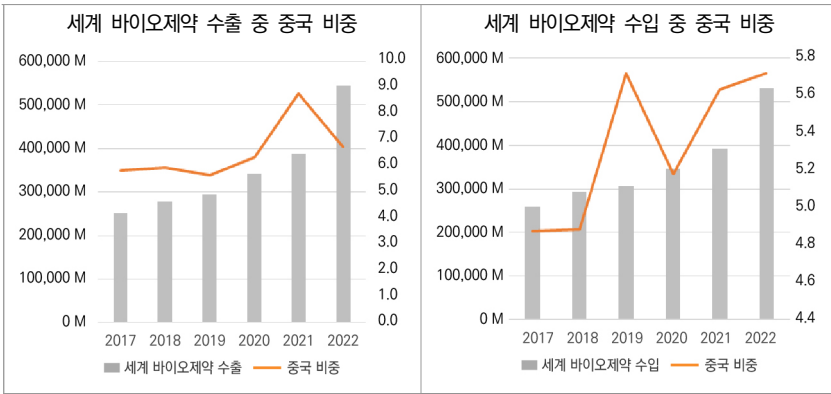
본 연구는 이러한 일반적 구조를 전제로, 위에서 선정한 바이오제약 품목군을 활용하여 2017~24년 기간 동안의 교역 동향과 중국의 위상을 분석하였다. 분석 결과, 본 연구의 바이오제약 품목군 기준 세계 수출은 2017년 2,580억 달러에서 2022년 5,308억 달러로 증가하였으며,²⁷⁹⁾ 같은 기간 중국 수출은 146억 달러에서 367억 달러로 확대되어, 세계 수출에서 중국이 차지하는 비중은 대체로 6% 내외 수준에서 완만히 상승한 것으로 나타난다. 2021년 중국 비중은 9% 수준으로 급증하였으나 2022년 다시 6.7%로 감소하였다. 이는 전통적인 선진국 중심의 완제의약품 교역 구조 속에서도 중국이 일정 규모의 수출국으로 자리 잡아가고 있음을 보여준다.

279) UN Comtrade 통계 기준, 2023년 이후 전 세계 HS코드별 규모가 아직 완성되지 않아 세계 대비 중국 비중은 2022년까지 확인됨.

한편 세계 바이오제약 수입에서 중국 비중은 같은 기간 5% 내외 수준에서 성장하고 있어 일정 규모의 수입시장도 형성하고 있으나 세계 수출 점유율과 비교할 때 수출국으로서의 성격이 더 강하였다.

그림 4-14. 세계 바이오제약 무역 및 중국의 비중

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

2) 바이오제약 공급망에서 중국의 위치

중국의 바이오제약 품목 수출은 2022년을 정점으로 2023년 급락하였다(그림 4-15 참고). 2020~21년에 코로나19 백신·진단·치료제 수요 때문에 세계적으로 백신, 혈액제제, 일부 바이오의약품 수출이 급증한 이후, 2022년부터는 각국이 자국 생산을 늘리고 비(非)코로나 수요로 재균형되면서, 코로나 특수 품목(백신·일부 항바이러스제 등)의 수출액이 둔화·감소하는 추세가 글로벌 공통으로 나타났다. 그러나 중국은 팬데믹 기간 동안 대규모 백신·원료 수출을 하면서 기저 수준이 크게 올라간 상태였기 때문에, 2023년 바이오의약품과 원료의약품 수출이 전년대비 두 자릿수 감소하는 등 조정 폭이 상대적으로 컸다.

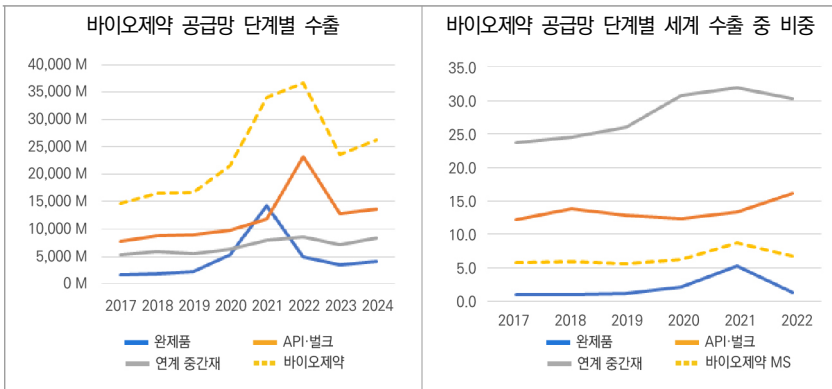
바이오제약은 그 특성상 다른 산업처럼 HS코드에 근거한 중간재 분석이 적합하지 않아, 공급망상 상대적으로 상류에 가까운 원료·중간재 단계 품목(API, 연계 중간재)과 하류 단계에 가까운 완제품을 구분하여 분석하였다.

중국의 바이오제약 수출은 API 및 중간재 비중이 80%를 넘는 상류 품목 중심 구조를 가지고 있다. 코로나19 백신·진단·치료제 수출이 급증하였던 2021년에는 완제품 수출 비중이 가장 높았으나, 이듬해 해당 품목 수출은 그 이전 수준으로 회복되었다. 반면, 미국·EU 등은 고가 바이오의약품·바이오시밀러, 항체·암·대사질환 치료제 비중이 높아 팬데믹 이후에도 코로나 비(非)관련 바이오의약품 수출이 계속 증가하고, 코로나 특수 품목만 줄어드는 조정인 경우가 많았다.

공급망 상류 품목인 API(원료의약품)와 중간재(연계 중간재)에 있어 중국의 수출은 각각 세계 수출의 15% 및 30% 수준을 유지하고 있는 것으로 나타나며, 이 비중은 추세적인 증가세를 보인다. 이는 바이오제약 글로벌 가치사슬에서 중국이 상류 단계의 핵심 공급 허브로 자리 잡고 있음을 의미하며, 특정 국가·지역의 경우 상류 원료 조달 측면에서 중국에 대한 구조적 의존도가 상당히 높

그림 4-15. 중국 바이오제약 공급망 단계별 수출의 세계 수출 대비 비중

(단위: 백만 달러, %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

을 수 있음을 시사한다. 반면 중국의 완제의약품 수출은 세계 수출의 1% 수준에 그치고 있다.

다. 지역·국가별 의존도와 경쟁력 평가

1) 중국의 주요 수출 국가·지역 구조 변화

중국의 바이오제약 수출 대상 국가·지역 구조를 살펴보면, 분석 기간 내내 EU가 최대 수출시장으로 기능하고 있다. 2017년 중국의 대EU 수출 비중은 약 24% 수준이었으나, 2019년 이후 비중이 점차 확대되어 2021년에는 30% 중반까지 상승하였다(그림 4-16 참고). 이후 2023년에는 20%대 중반으로 일부 조정되었지만, 여전히 다른 어떤 단일 국가·지역보다 높은 비중을 유지하며 중국 바이오제약 수출의 중심 시장으로 자리하고 있다.

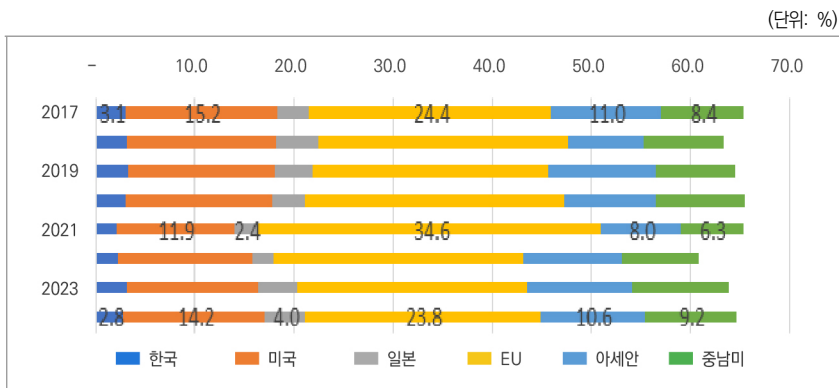
미국의 비중은 대체로 10%대 중반 수준에서 등락을 보인다. 2017년 약 15% 수준에서 출발하여 2021년에는 10%대 초반까지 다소 낮아졌다가, 2024년 다시 14% 내외로 회복되는 흐름을 보이고 있다. 이는 미·중 관계 경색과 제약·바이오 분야의 기술·안보 이슈에도 불구하고, 중국산 원료·제제에 대한 미국의 수요가 일정 부분 유지되고 있음을 시사한다. 한국과 일본은 전 기간 동안 각각 한 자릿수 초반 수준의 비중을 보이며, 전체 수출 구조에서 차지하는 비중이 제한적이고, 뚜렷한 확대 추세도 관찰되지는 않는다.

반면 아세안과 중남미의 비중은 점진적인 확대 양상이 뚜렷하다. 아세안의 경우 2017년 약 11% 수준에서 2019년 이후에도 10% 안팎의 비중을 유지하고 있으며, 2024년에는 다시 10%를 상회하는 수준으로 나타난다. 중남미는 2017년 8%대에서 출발하여 2024년에는 9%대로 상승하면서 중국 바이오제약 수출의 신흥시장으로 부상하고 있다. 이러한 변화는 중국의 바이오제약 수출이 전통적인 선진국 시장(EU, 미국) 의존을 유지하는 동시에, 아세안·중남

미 등 신흥국·개도국 시장으로 점차 저변을 확대해 나가고 있음을 보여준다.

요약하면 중국의 바이오제약 수출 구조는 EU를 정점으로 한 선진국 시장 중심 구조가 유지되는 가운데, 미국 비중은 완만한 조정을 거치며 일정 수준을 유지하고, 아세안·중남미 등 신흥시장의 비중이 완만하게 확대되는 방향으로 변화하고 있다. 이는 중국이 선진국 시장에서의 기존 수요를 유지하면서도, 성장 잠재력이 큰 신흥국·개도국을 대상으로 수출 기반을 다변화하는 전략을 병행하고 있음을 시사한다.

그림 4-16. 중국 바이오제약의 수출 국가·지역 분포 변화



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

2) 주요 국가·지역의 대중국 수입의존도 변화

바이오제약에 대한 주요국·지역의 대중국 수입의존도 변화를 살펴보면, 아세안은 전 기간 동안 가장 높은 의존도를 유지하지만, 2017년 30% 내외에서 2023~24년에는 20% 안팎으로 점진적인 하락 추세를 보인다. 한국과 EU, 중남미는 대략 10% 전후의 범위에서 등락을 보이면서, 2020년 전후 일시적으로 의존도가 상승한 이후 다시 완만히 조정되는 모습이다. 미국의 의존도는 전 기간 내내 한 자릿수 초반에 머무르며, 다른 지역에 비해 상대적으로 낮은 수준

을 유지하고 있다. 전반적으로 보면, 바이오제약 전체 기준에서 중국에 대한 수입의존도는 선진국·신흥국 모두 일정 수준 존재하나, 팬데믹 이후 일부 지역에서 다변화 노력이 나타나며 완만한 조정 국면에 들어선 것으로 해석할 수 있다.

한편 완제의약품에 대한 대중국 수입의존도는 모든 지역에서 전반적으로 낮게 유지되지만, 2020~21년을 전후해 EU와 아세안, 중남미의 의존도가 일시적으로 급등한 후 다시 빠르게 정상 수준으로 회귀하는 특징이 뚜렷하다. 이는 코로나19 팬데믹 기간 중 일부 완제의약품·치료제·관련 제품에 대한 단기적 조달 수요가 중국으로 집중된 결과로 볼 수 있으며, 이후 규제·품질·안보 고려 등을 반영한 다변화·재조정이 빠르게 진행되었음을 시사한다. 한국과 미국의 경우에도 팬데믹 시기에 소폭 상승이 관찰되지만, 전반적으로 한 자릿수 의존도 범위를 크게 벗어나지 않는다. 요컨대 완제품 영역에서는 중국에 대한 구조적 의존보다는 일시적·보완적 조달 역할이 더 강하게 나타난 것으로 파악된다.

API·벌크(원료의약품 및 대량 제제)에 대한 수입의존도는 대부분의 지역에서 전체 바이오제약보다 현저히 높게 나타난다. 한국, 아세안, 중남미는 20~30%대 수준에서 등락하며, EU와 미국의 경우 2021~22년 사이 의존도가 일시적으로 크게 상승하는 모습이 관찰된다. 미국의 의존도는 한 자릿수 후반에서 두 자릿수 초반으로 완제품에 비해 뚜렷이 높은 의존도를 보인다. 이는 중국이 API·벌크 분야의 비용·공급능력 측면에서 핵심 공급 허브로 기능하고 있음을 의미하며, 주요국들이 완제품 부문에서는 공급망 다변화를 추진하는 한편, 상류 원료 부문에서는 여전히 중국산 공급에 상당 부분 의존하고 있음을 확인할 수 있다.

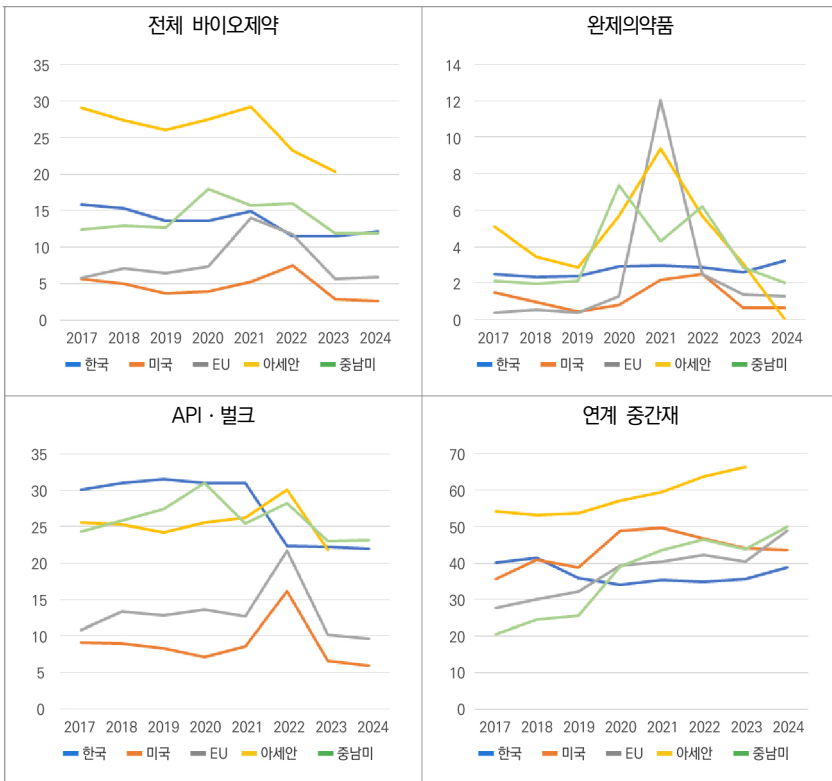
연계 중간재(의약품 생산에 연계된 화학 원료·중간체 등)에 대한 수입의존도는 다른 어떤 품목군보다 높고, 대부분의 지역에서 시간이 갈수록 상승하는 뚜렷한 추세를 보인다. 아세안의 의존도는 50%대에서 60% 이상까지 상승하

며, 미국도 40~50% 수준으로 크게 높아진다. EU와 중남미 역시 20~30% 수준에서 50%에 근접하는 수준까지 증가하고 있다. 이는 연계 중간재 영역에서 중국이 사실상 지배적 공급자에 가까운 위치를 차지하고 있음을 보여주며, 주요국이 원료·중간재 단계에서 중국 의존도를 단기간에 낮추기 어렵다는 구조적 제약을 보여준다.

종합하면, 바이오제약 분야에서 주요국의 대중국 수입의존도는 완제품에서는 전반적으로 낮고 팬데믹 시기의 일시적 변동에 그치는 반면, API·벌크와 연계 중간재에서는 대부분 지역에서 각각 20~25% 및 30~70% 수준의 높은

그림 4-17. 바이오제약 상품에 대한 주요국의 대중국 수입의존도 변화

(단위: %)



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

의존도가 관찰되며, 특히 연계 중간재의 경우 시간이 지날수록 구조적 의존이 심화되는 양상이 뚜렷하다(미국만 2021년 이후 점진적 완화). 이는 중국이 글로벌 바이오제약 공급망에서 완제의약품 수출국이라기보다, 원료의약품·중간체 및 관련 화학 중간재를 공급하는 상류 단계의 필수 공급기지로 자리 잡고 있음을 의미하며, 향후 주요국의 공급망 재편·리스크 완화 전략이 이 상류 부문을 중심으로 집중될 가능성이 크다는 점을 시사한다.

3) 무역경쟁력 및 특화구조 분석

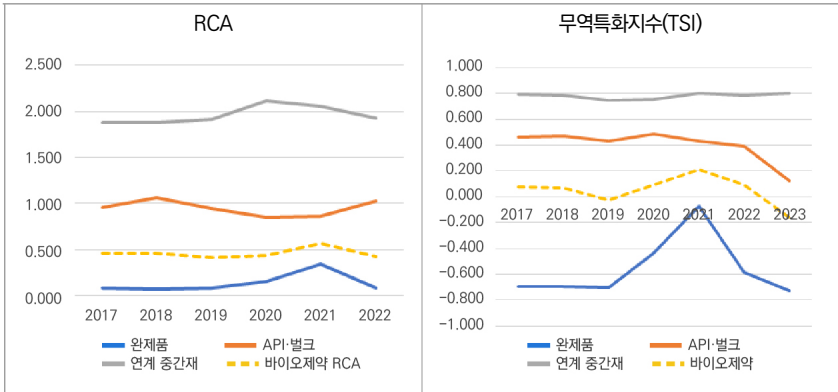
현시비교우위지수(RCA)와 무역특화지수(TSI)를 통해 중국의 바이오제약 무역경쟁력을 살펴보면, 공급망 단계별로 뚜렷이 상이한 특화 구조가 확인된다(그림 4-18 참고). 우선 RCA를 보면, 연계 중간재의 RCA는 전 기간 동안 2 내외 수준을 안정적으로 유지하고 있으며, API·벌크 역시 1 수준에서 등락하고 있다. 반면 완제품의 RCA는 전 기간 내내 1 미만에 머물며, 전체 바이오제약 품목군의 RCA 역시 0.5 수준에 머물러 있다. 이는 중국이 바이오제약 공급망의 상류 단계, 특히 의약품 원료·중간체에 대해 뚜렷한 비교우위를 보이는 반면, 완제의약품에서는 아직 세계시장 평균 수준의 경쟁력에도 미치지 못하고 있다는 뜻이다.

무역특화지수(TSI)를 통해 수출·수입 구조를 살펴보면 이러한 경향이 더욱 분명해진다. 연계 중간재의 TSI는 0.7~0.8 수준의 높은 양(+)의 값을 지속적으로 기록하면서, 중국이 해당 품목군에서 명확한 순수출국으로 기능하고 있음을 보여준다. API·벌크의 TSI 역시 전반적으로 양(+)의 값을 유지하며 순수출 구조를 나타내지만, 기간 후반으로 갈수록 값이 다소 하락하는 양상을 보여 상류 공급기지로써의 지위를 유지하면서도 일부 품목에서 수입이 확대되고 있음을 시사한다. 이에 비해 완제품의 TSI는 대부분 기간에서 음(-)의 값을 기록하며 순수입 구조를 보이고, 코로나19 팬데믹 시기에 일시적으로 0에 근접하였다가 다시 하락하였다. 전체 바이오제약 품목군의 TSI는 0 부근에서 소폭

등락하는 수준에 그쳐, 상·하류 품목을 모두 포함한 전체에서는, 중국이 뚜렷한 순수출국이라기보다는 수출과 수입이 비교적 균형을 이루는 구조에 가까움을 보여준다.

종합하면, RCA와 TSI 모두에서 중국은 연계 중간재와 API·벌크 등 상류·중간재 품목에서 높은 비교우위와 순수출 구조를 갖춘 반면, 완제품에서는 경쟁력이 제한적이고 구조적으로 순수입에 가까운 국가로 나타난다. 이는 중국의 바이오제약 공급망 영향력이 고부가 완제의약품보다는 원료의약품·중간체 등 상류 단계에서 더욱 강하게 발휘되고 있음을 의미하며, 주요국 입장에서는 완제품의 경우 공급선 다변화를 통해 중국 의존을 상대적으로 낮추는 것이 가능하지만, 상류 원료·중간재 분야에서는 중국에 대한 구조적 의존을 단기간에 감소시키기 어려운 제약이 존재함을 의미한다.

그림 4-18. 중국 바이오제약 공급망 단계별 수출경쟁력



자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 분석.

라. 공급망 영향력 및 리스크 평가

중국의 바이오제약 분야 공급망 영향력은 앞서 살펴본 교역 구조, 의존도, 경쟁력 지표를 종합할 때 상류(원료·중간재) 단계에 강하게 집중된 형태로 평가된다. 전체 바이오제약 수출에서 중국의 세계 점유율은 제한적이지만, 공급망 상류 품목인 API(원료의약품)와 중간재(연계 중간재) 분야에서는 각기 세계 수출의 약 15%, 30% 수준을 차지하는 것으로 나타난다. 특히 연계 중간재의 경우 세계시장에서 중국의 수출 비중이 높고, 비교우위(RCA)와 무역특화지수(TSI)도 모두 높은 양(+)의 값을 안정적으로 유지하고 있어, 글로벌 바이오제약 가치사슬의 상류 구간에서 중국이 사실상 핵심 공급 허브로 자리 잡았음을 보여준다. 이에 비해 완제품은 RCA가 1 미만, TSI도 대부분 기간 동안 음(-)의 값을 기록하여, 중국이 고부가가치 완제의약품 분야에서는 아직 주요 수출국이 아니라는 점이 확인된다.

주요국의 대중국 수입의존도 역시 이러한 구조와 궤를 같이한다. 완제품의 대중 의존도는 한국·미국·EU·아세안·중남미 모두 한 자릿수 수준에 머물며, 코로나19 팬데믹 시기에 일시적으로 상승했다가 다시 빠르게 조정되는 양상을 보인다. 이는 중국산 완제의약품이 일부 품목에서 보완적·대체적 조달원의 역할을 수행하지만, 구조적 의존도는 제한적임을 의미한다. 반면 API·별크와 연계 중간재에 대해서는 한국, EU, 아세안, 중남미가 대체로 20~40% 수준, 일부 지역과 연계 중간재의 경우 50~60% 수준까지 의존도가 상승하는 등 높은 대중 의존 구조가 형성되어 있다. 특히 연계 중간재에서 대부분 지역의 의존도가 시간 경과와 함께 우상향하는 추세를 보인다는 점은, 상류 원료·중간재 공급에서 중국의 지배력이 강화되고 있음을 시사한다.

이러한 구조는 중국의 공급망 영향력이 완제품이 아니라 상류 원료·중간재를 매개로 발현된다는 점을 의미한다. 완제품의 경우 미국·EU·일본 등 선진

국과 인도 등 경쟁 공급국이 존재하고, 품질·규제·보험제도 등 제도적 요인이 중요하게 작용하기 때문에, 특정 국가가 중국산 완제품에 과도하게 의존하는 구조는 상대적으로 제한적이다. 그러나 API·중간체와 연계 중간재 영역에서는 가격경쟁력과 대량 생산능력을 갖춘 기업이 중국과 일부 인도·유럽 기업으로 한정되어 있고, 오염 규제·환경 비용 등을 이유로 선진국 내 생산기지가 축소된 결과, 다수 국가가 중국에 일정 수준 이상 구조적으로 의존하는 상황이 형성되었다. 이는 평시에는 비용 절감 효과를 제공하지만, 팬데믹·환경 규제 강화·지정학적 갈등 등 충격이 발생할 경우 공급망 리스크로 전환될 수 있는 잠재 요인이 된다.

리스크의 성격을 세부적으로 보면, 첫째, 공급 중단·차질 리스크가 있다. 코로나19와 같은 보건 위기, 대규모 환경 규제 강화, 중국 내 생산·물류 차질, 혹은 수출통제·제재 등 정책 요인이 결합할 경우, API·중간체 및 연계 중간재의 공급이 동시에 흔들릴 수 있다. 둘째, 집중도 리스크이다. 완제품은 공급국이 다원화되어 있는 반면, 상류 원료·중간재는 중국 편중이 심화되어 있어, 대체 공급원을 확보하는 데 더 많은 시간과 비용이 소요된다. 셋째, 규제·품질·신뢰 리스크도 존재한다. 주요국은 의약품 안전성과 규제 준수에 민감하기 때문에, 중국 내 품질·규제 이슈가 발생할 경우 단기간에 대체 공급선으로 이동해야 하는 압력이 커질 수 있다.

대체가능성 측면에서 보면, 완제품의 경우 미국·EU·일본·인도 등에서 이미 상당한 생산 역량과 기술 기반이 존재하기 때문에, 정책 의지만 있다면 중장기적으로 중국 의존도를 크게 낮출 수 있는 여지가 있다. 이에 비해 API·중간체와 연계 중간재의 경우, 환경 비용과 규제 부담, 투자 규모, 기술 축적 등을 고려할 때 생산기지를 단기간에 자국 또는 제3국으로 이전하기 어렵고, 인도·일부 유럽 생산기지를 확대하더라도 중국을 완전히 대체하기까지는 상당한 시간이 소요될 가능성이 크다. 따라서 상류 원료·중간재 부문에서의 대중 의존

도는 단기적으로는 구조적 리스크, 중장기적으로는 점진적 완화가 가능하지만 비용이 큰 리스크로 평가할 수 있다.

종합하면, 바이오제약 분야에서 중국의 글로벌 공급망 영향력은 수출 점유율과 비교우위, 주요국의 수입의존도가 결합된 상류 중심의 구조적 영향력으로 요약된다. 완제품 부문에서 중국의 영향력은 아직 제한적이지만, API·중간체와 연계 중간재에서는 중국이 주요국의 보건의료 시스템을 떠받치는 핵심 공급기지로 기능하고 있으며, 이로 인해 다수 국가가 상류 공급망 리스크에 노출되어 있다. 이러한 평가를 전제로 할 때, 향후 주요국의 공급망 재편 전략은 완제품 생산 역량 강화와 더불어, API·중간체·연계 중간재에 대한 대체 공급원 다변화, 핵심 품목의 최소한의 국내·역내 생산 기반 확보, 전략적 비축 및 'China+1' 전략 등을 중심으로 설계될 필요가 있다.

제5장



결론 및 시사점

1. 연구 결과 종합
2. 중국의 글로벌 공급망 영향력 종합 평가
3. 글로벌 공급망 재편에 대한 시사점
4. 한국에 대한 시사점



1. 연구 결과 종합

본 연구는 중국의 그린 전환, 디지털 전환, 바이오경제를 하나의 분석 틀 안에서 검토함으로써, 정책 방향-산업 발전 수준-무역구조를 결합해 글로벌 공급망에서 중국의 영향력을 평가하였다. 그 결과, 공통적으로 드러나는 중국의 모습은 모든 전략 공급망을 전면 지배하는 것이 아니라, 정책적으로 선택한 핵심 분야와 가치사슬 단계에 영향력이 집중된 불균형적이고 편중된 공급망 허브라는 점이다.

가. 그린 전환: 생태문명, 에너지 전환, 그린 실�크로드의 결합

그린 전환 분야에서 중국은 '생태문명 건설'과 '그린 발전'을 국가 전략의 상위 비전으로 제시하고, 탄소피크·탄소중립 목표, 에너지 전환 행동계획, 녹색 금융, 그린 BRI(일대일로) 등을 결합한 정책 패키지를 추진해 왔다. 재생에너지 발전설비, 전기차(EV), 리튬이온 배터리, 전력망·에너지효율 설비는 이러한 전략의 핵심 구현 수단이자 수출 산업으로 육성되었다.

1) 중국의 정책 추진 특징

중국의 그린 전환 과정은 여러 산업 부문과 직결되며, 글로벌 공급망 차원에서 큰 파급효과를 갖는다. 그린 무역장벽의 확산과 공급망에서의 '탈중국화' 경향이 확산되면서 중국이 경쟁우위를 지닌 재생에너지와 신에너지 자동차(NEV) 산업에 대한 견제로 나타나고 있다. 그럼에도 중국은 탄소피크, 탄소중립 목표를 향한 정책적 의지를 확고히 유지하고 있으며, 이는 단순히 환경정책

차원을 넘어, 국제 공급망 재편에서 새로운 경쟁우위를 창출하려는 행보로 이해된다.

본문에서는 이를 바탕으로 공급망 영향력과 관련된 중국의 그린 전환 전략을 재생에너지, 전기차·배터리, 그린 BRI를 축으로 살펴보았다. 첫째, 재생에너지 부문에서 중국은 풍력·태양광 중심의 탈탄소 전력 체계를 구축하고 있으며, 2024년 기준 세계 재생에너지 누적 설비 용량의 약 42%를 차지한다. 태양광 공급망에서는 폴리실리콘부터 모듈까지 전 단계에서 80~95%의 점유율을 확보하여 글로벌 가격경쟁력을 선도하고 있다. 풍력에서도 자국 대형 기업들이 세계시장의 60% 이상을 차지하며 국제적 영향력을 확대하고 있다. 이러한 성장은 FIT, Golden Sun, BIPV 등 정부 보조금 정책에 힘입은 바가 크며, 2020년 이후에는 ETS와 재생에너지 보장성 구매제를 통해 시장 메커니즘 중심으로 전환되고 있다.

둘째, 전기차 및 배터리 생태계는 내수 보급 확대와 기술 자립화 정책에 기반하여 글로벌 공급망에서의 지배력을 공고화하는 단계에 접어들었다. 2024년 기준, 전 세계 전기차 생산의 약 70%가 중국에서 이루어지고 있으며, 중국 내 판매 전기차의 약 80%가 자국 브랜드다. 전기차 보조금, 충전 인프라 확충, 정부 조달 정책 등이 산업 초기 성장을 견인했으며, 현재는 민간 수요 기반의 시장형 성장으로 전환 중이다. 2024년 전 세계 전기차 판매량의 2/3를 중국이 차지하였으며, 수출도 약 125만 대로 전체의 40% 수준에 달한다. 배터리 산업에서 중국은 전고체, 리튬황, 나트륨이온 등 차세대 기술 개발에 대한 국가적 투자를 집중하고 있으며, 아프리카·남미 등에서 광물자원 투자를 확대하고 있다. 2024년 기준 배터리 제조 역량은 3TWh를 초과하며, 이 중 약 85%를 중국이 보유하고 있다. 또한 흑연·갈륨·게르마늄 등 전략광물에 대한 수출 규제를 강화하며 공급망 주도권 확보에 박차를 가하고 있다.

셋째, 그린 BRI는 기존 일대일로 사업의 환경 부작용을 보완하는 전략으로

시작하여, ‘그린 인프라-그린 에너지-그린 교통-그린 금융’ 4대 분야를 중심으로 국제 협력을 제도화하고 있다. 이를 통해 중국은 글로벌 공급망 지배력 강화, 국제 기술·환경 표준 수출, 개도국과의 장기적 협력 네트워크 확대를 동시에 도모하고 있다. 중국은 태양광, 풍력, 배터리, 희토류 설비 수출과 함께 EPC, 금융지원, 현지 운영까지 포함한 통합형 해외진출 전략을 통해 개도국에서의 인프라 주도권을 강화하고 있다. 또한 국제 표준 수출과 현지 환경 기준 설정 등을 통해 중국 중심의 규범 질서 구축에도 적극 나서고 있다. 결국 그린 BRI의 추진은 중국 중심의 그린 공급망 생태계를 구축하고 자국 기업(제품)의 해외진출과 중국식 표준화 질서를 확대하여 중국의 산업 및 지정학적 영향력을 강화하는 전략으로 볼 수 있다.

2) 공급망 영향력

이러한 중국의 정책 방향은 실제 공급망 구조에 그대로 반영되어 있다. 중국은 연구 대상 600여 개 그린 전환 상품의 수출·수입에서 모두 두 자릿수 비중을 차지하며, 특히 청정모빌리티(전기차 및 관련 부품), 배터리·저장장치, 재생에너지 설비(태양광·풍력) 품목군에서 세계 수출의 20~40% 수준의 높은 점유율과 RCA·TSI 등 경쟁력 지표에서도 뚜렷한 우위를 보인다. 이는 중국이 재생에너지 설비·배터리·전기차·전력망 장비 등 중·하류 제조·장비 단계의 핵심 공급 허브로 자리 잡았음을 의미한다. 반면, OECD·WTO 기준 핵심광물 분석 결과, 중국은 원광 등 1차산품 수출에서 절대적인 공급자는 아니지만, 세계 수입의 30~40%를 차지하는 최대 수요·가공국으로 나타났다. 즉 중국은 상류 자원(리튬·니켈·코발트·희토류 등)은 대외 의존, 중·하류 제조·장비와 완제품에서는 대외 지배력을 행사하는 ‘상류 취약-중·하류 우위’ 구조를 형성하고 있다. 그린 BRI와 녹색 금융을 통해 재생에너지·전력망 프로젝트를 해외에 수출하는 전략은 이러한 구조를 제도·자본·인프라 차원

에서 공고화하는 수단이다.

3) 중국의 그린 전환 전략 방향

중국의 그린 전환 전략은 국내 산업구조 전환과 동시에 국제 공급망 전략과 직결된다는 점에서 다음과 같이 전망된다. 첫째, 중국이 이미 확보한 재생에너지 지배력은 당분간 지속될 것이다. 중국은 기존 내수 중심의 고속 성장 국면에서 벗어나, 글로벌 수요 대응 및 해외시장 확장 중심으로 점차 전환하고 있다. 15·5 계획 초안에서도 기술 자립, 글로벌 산업체인 재편, 그린 전환 관련 역할 확대가 기존보다 중요한 요소로 부각됨에 따라 태양광·풍력 설비에서 중국의 압도적인 점유율은 단기간 내 약화되기 어렵다. 또한 ‘소재 생산-설비 조립-발전운영-해외 프로젝트 수주’를 하나로 통합하는 ‘일체화 공급체계’나 ‘설비+프로젝트’ 통합 수출 등은 글로벌 시장에서 중국 중심의 과잉 설비 조정과 가격 결정력을 지속적으로 강화할 것으로 보인다.

둘째, 향후 EU의 CBAM 대응, 산업구조 전환, 그리고 글로벌 협상력 강화를 위해 탄소시장 고도화는 중국의 핵심 정책과제가 될 것이다. 아직은 탄소 가격 수준과 제도 성숙도 면에서 EU나 한국에 비해 낮은 단계에 머물러 있으나 빠른 제도 확대와 거래 활성화를 통해 안정적인 운영 기반을 구축해 나가고 있다. 환경 관련 전문가들도 미국이 부재한 상황에서 향후 중국이 EU 기준을 충족하며 탄소중립 분야를 선도할 가능성이 있다고 평가한다.

셋째, 전기차 시장 역시 2030년까지 중국 중심으로 성장세를 이어갈 가능성이 크며, 배터리 기술 혁신과 광물자원 통제가 맞물리면서 공급망 통제력은 더욱 확대될 전망이다. 2024년 기준 중국은 세계 전기차 생산의 70% 이상을 차지하고 있으며, 수출량은 전체의 40% 수준에 이르렀다. 전기차용 배터리에서도 중국의 셀 생산 역량은 전 세계의 85%에 달하며, CATL, BYD 등 핵심 기업들은 해외 생산거점 확대 및 현지 기업과의 합작 법인 설립을 통해 글로벌 공급

망 내 입지를 강화하고 있다.

마지막으로 그린 BRI 전략을 살펴보면, BRI 대상국에서 중국식 환경 기준과 기술 표준이 적용되면서, 중국 중심의 그린 국제 질서가 형성될 가능성도 있다. 이는 개도국의 탈탄소 인프라 수요와 결합하여 중국의 지정학적·경제적 영향력을 강화하는 동력으로 작용할 것이다. 결론적으로 향후 글로벌 그린 전환의 핵심은 '생산 중심 경쟁'에서 '표준 및 제도 중심 경쟁'으로 전환될 가능성이 높으며 중국은 이 과정에서 산업정책과 국제 협력을 결합한 복합적인 전략을 통해 주도권 확보를 지속적으로 모색해 나갈 것으로 보인다.

나. 디지털 전환: 디지털 중국, 디지털 실크로드, 제조 강국 전략의 접합

디지털 전환 분야에서 중국은 디지털 중국 건설, 디지털 경제 발전계획, 산업인터넷·스마트 제조 등 정책을 통해 하드웨어 제조 강점과 데이터·플랫폼·AI를 결합한 새로운 성장 축을 구축하려 하고 있다. 동시에 디지털 실크로드(DSR)를 통해 통신 인프라·클라우드·디지털 서비스와 함께 중국식 데이터·AI 거버넌스 모델을 수출하는 전략도 추진 중이다.

1) 중국의 정책 추진 특징

중국의 디지털 전환은 첨단기술을 바탕으로 국가 경쟁력과 산업구조를 혁신하는 전략적 과정으로 추진되어 왔다. 특히 데이터 요소 활용, 디지털 인프라 확충, AI 융합 강화 등을 통해 디지털 경제의 질적 성장을 도모하고 있다. 이는 자체적인 혁신 역량 제고뿐 아니라 미·중 전략경쟁이 심화되는 대외 환경 속에서 기술 자립과 공급망 안정화를 위한 대응 전략의 성격도 지닌다. 즉 중국의 디지털 전환은 경제 성장의 새로운 동력 창출, 과학기술 자립, 디지털 강국 실

현을 목표로 하는 포괄적 국가 전략으로 해석된다. 이를 바탕으로 본문에서는 중국의 디지털 전환 전략을 인프라, 기술, 공급망, 디지털 실크로드를 중심으로 살펴보았다.

첫째, 중국은 디지털 중국 건설과 '새로운 질적 생산력' 발전을 목표로 '신형 인프라'를 중심으로 한 디지털 인프라 확충을 국가 전략으로 추진하고 있다. 디지털 경제의 급속한 성장과 함께 폭발적으로 증가한 데이터 자원 처리를 위해 중국 동서부 지역을 중심으로 국가 컴퓨팅 네트워크 허브와 데이터센터 클러스터가 구축되고 있다. 특히 친환경 데이터 인프라 구축은 탄소중립과 디지털화를 연계한 중국식 그린 디지털 인프라 모델로 평가되며, 에너지 효율 제고와 산업 생태계 혁신을 동시에 달성하려는 중국의 전략적 방향을 보여준다.

둘째, 중국은 공급망 취약성을 극복하기 위해 반도체와 AI를 핵심 전략기술로 지정하고 국가 주도 대규모 투자기금 조성, 국산화 목표 설정, 산업 융합 응용 확대 등을 통해 기술 자립을 추진해왔다. 반도체 분야에서는 정부 차원의 집중적인 투자 지원에 힘입어 중국 반도체 시장은 2024년 세계 최대 시장으로 자리했으나, 자급률은 여전히 목표에 미치지 못하고 미국·일본·한국 등에 대한 의존이 지속되고 있다. 그러나 미국 제재에 대응하는 과정에서 반도체 설계-제조-소비가 연결되는 생태계를 형성하고 AI 반도체 국산화, 범용 반도체 투자 및 생산 확대를 추진하고 있다. AI 분야에서는 미국과의 패권 경쟁 구도를 형성하면서 산업 전반의 융합 전략을 추진하고 있다. 기술 자립을 위한 오픈스스 생태계 구축과 AI 글로벌 거버넌스 주도권 확보 전략도 가속화하고 있다.

셋째, 중국은 디지털 전환 과정에서 공급망의 현대화를 전략적으로 추진하고 있다. AI, 사물인터넷, 블록체인 등 신기술을 활용하여 디지털·스마트화 공급망 체계와 발전 모델을 구축하고자 한다. 그리고 농업, 제조업, 도매업, 소매업, 물류 등 5대 분야를 중심으로 '산업별 맞춤 정책(一业一策)'을 통해 디지털·스마트화 공급망 발전을 가속화할 방침이다.

넷째, 중국은 디지털 전환 전략의 핵심 축으로 '디지털 실크로드'를 적극 활용하고 있다. 디지털 실크로드는 단순한 인프라 개발 협력을 넘어 AI, 전자상거래, 금융, 스마트시티 등 첨단과 혁신 영역에서의 광범위한 협력을 포괄하며 중국 중심의 디지털 생태계 구축을 지향한다.

2) 공급망 영향력

중국은 여전히 컴퓨터·주변기기, 통신장비, 가전 등 ICT 완제품과 일부 자본재(네트워크 장비 등)에서 세계 최대 수출국으로서의 위상을 유지하고 있다. 소비재·완제품에서는 사실상 '1차 공급원'에 가까운 점유율을 기록하였으며, 이는 그간의 제조업 경쟁력과 디지털 인프라 투자, 내수시장의 규모가 결합된 결과이다. 반면, 첨단 반도체·핵심 장비·소프트웨어 등 상류 기술에서는 미국·일본·유럽·한국에 대한 의존도가 여전히 크고, 미국의 수출통제·제재가 직접적인 제약 요인으로 작용하고 있다.

흥미로운 점은 통계상 ICT 전체에서 중국의 비교우위(RCA)는 다소 약화되는 반면, 전자부품·반도체 등 일부 중간재 영역에서는 점유율·TSI가 완만히 상승하고 있다는 점이다. 이는 중국이 통신장비·완제품 중심에서 출발하여, 점차 부품·반도체 등 상위 공정으로 영향력을 확장하는 과도기적 단계에 있음을 보여준다. 디지털 실크로드를 통해 아세안·중동·아프리카·중남미의 통신·클라우드 인프라에 진입하는 움직임도, 단기적으로는 하드웨어 수출 확대, 중장기적으로는 데이터·표준·플랫폼 영향력까지 겨냥하는 전략으로 볼 수 있다.

3) 중국의 디지털 전환 전략 방향

중국의 디지털 전환은 단순한 정보화 정책을 넘어 첨단기술, 인프라, 데이터, AI 등을 결합해 '새로운 질적 생산력' 발전을 촉진하는 과정이다. 동시에 미·

중 전략경쟁이 심화되는 대외 환경 속에서 기술 자립과 공급망 안정화를 도모하는 대응 전략 차원에서 종합적으로 이해할 필요가 있다. 이러한 중국의 디지털 전환 전략은 글로벌 공급망 차원에서도 상당한 영향을 미칠 것이다. 15·5 계획 기간에는 디지털 중국 건설 목표하에 데이터 자원의 역할이 강조되고 특히 AI 융합을 통한 혁신과 디지털 전환이 더욱 가속화될 전망이다.

전 세계적으로 데이터 처리량이 급증하고 각국 데이터센터 건설 수요가 확대되는 가운데, 이에 따른 전력 소비 증대 문제를 해결해야 하는 필요성이 대두되고 있다. 이러한 상황에서 중국이 세계 최초로 해상 풍력과 연계한 데이터센터를 준공한 사례가 친환경 컴퓨팅 인프라의 혁신적인 해결책으로 부상할 수 있다. 향후 중국은 재생에너지와 디지털 인프라의 융합을 통해 글로벌 표준을 주도하고 친환경·디지털 인프라 공급망에서 글로벌 영향력을 확대하기 위한 노력을 강화할 것으로 보인다.

반도체와 AI는 중국 디지털 전환 전략의 핵심 영역이자 미·중 기술 경쟁 상황에서 글로벌 공급망 재편의 결정적 요인으로 작용한다. 중국이 반도체 및 AI 분야를 중심으로 국산화와 기술 자립을 추진하고 자체 공급망을 구축하기 위한 노력을 가속화할수록 미·중 간 패권 경쟁과 이에 따른 글로벌 공급망 불안정성이 지속될 것으로 보인다.

중국은 디지털 전환 과정에서 전방위적인 국제 협력을 추진 중이며 디지털 실크로드 전략을 통한 자국 중심의 디지털 생태계 구축을 꾀하고 있다. 중국 중심의 디지털 생태계 확산이 개도국의 디지털 격차 해소 등에는 긍정적일 수 있으나 미국·EU의 디지털 규범과의 충돌 가능성에 따른 글로벌 디지털 질서의 블록화가 심화될 수 있다.

다. 바이오제약: 혁신 플랫폼 추격과 API·중간체 우위의 병존

바이오제약을 포괄하는 바이오경제 분야에서 중국은 ‘건강중국 2030’, 「바이오경제 발전계획」 등을 통해 바이오의약·바이오농업·바이오제조·바이오안보를 포괄하는 전방위 국가 전략을 제시하였다. 임상시험·신약허가·벤처투자·혁신 플랫폼 육성, AI·데이터와 바이오의 융합 등 정책이 결합되면서, 중국의 임상시험 수, 바이오 파이프라인, 생산 인프라는 빠르게 확대되고 있다. 동시에 미국 생물보안 법안 추진, 미국·EU의 공급망 ‘안보화’로 인해 중국 바이오 기업은 전략경쟁의 중심에 서게 되었다.

1) 중국의 정책 추진 특징

중국은 바이오제약 산업을 단순한 보건의료 영역의 한계를 넘어, 국가안보와 경제 경쟁력 확보를 위한 핵심 전략산업으로 규정하고 있다. 이러한 정책적 기조는 보건의료 수요 충족을 넘어, 공급망 안보와 기술 자립, 나아가 글로벌 패권 경쟁에서의 우위를 확보하려는 전략적 목적과 맞닿아 있다. 이러한 흐름 속에서 중국 바이오제약 산업 육성에 대한 특징을 대내외 요인으로 나누어 보면 대내적으로는 자국 내 안정적인 공급체계를 구축하고 위기대응능력을 강화하는 한편 대외적으로는 국제 협력과 공급망 다변화를 통한 리스크 분산도 중시하고 있다. 본문에서는 중국의 바이오제약 분야의 글로벌 영향력을 대내외 역량 강화 측면에서 파악하고 미·중 경쟁 장기화로 인한 지정학적 변화에 따른 중국의 전략을 살펴보았다.

첫째, 중국정부는 바이오제약 분야의 제조 자립을 위해 전방위적인 제도 개혁과 정책 지원을 추진해 왔다. 특히, 연구개발 주기가 장기적이고 자본집약적인 바이오제약 산업의 특성을 고려하여, 규제 혁신을 통한 제도적 기반 마련,

국가 차원의 연구개발 투자 확대, 혁신신약 개발을 촉진하는 지원 체계 정비, 바이오 클러스터 조성 및 인프라 확충, 그리고 디지털 전환을 통한 신약 개발 가속화를 주요 정책 축으로 삼아 단계적이고 체계적인 지원을 강화하고 있다.

둘째, 대외 측면에서 중국정부는 바이오제약 산업이 고도의 규제 정합성이 요구되는 산업적 특성을 감안하여, 개방 확대를 통한 기술과 자본 유입과 글로벌 협력 심화를 주요 전략으로 추진하고 있다. 외국인 투자 장려 정책을 통해 고부가가치 분야로의 외자 유입을 촉진하고 오픈 이노베이션 체계를 통해 다국가 임상시험 및 글로벌 협력 연구를 활성화하고 있으며 대외개방 시범지역을 중심으로 제약·의료 분야 규제 완화와 시장 개방을 단계적으로 추진하고 있다. 아울러 국제 표준 제정 과정에 적극 참여함으로써 단순한 규제 수용국을 넘어 글로벌 규범 형성의 주체로 부상하고 있다.

마지막으로 미·중 간 전략경쟁이 심화되는 가운데 미국은 바이오기술을 국가안보의 핵심 자산으로 재정의하고, 중국의 기술 부상을 견제하기 위한 전략적 조치를 강화하고 있어 중국정부는 이러한 공급망 압력에 대응하기 위해 인재 유치, 법제도 정비, 자본 안정성 등에 힘쓰고 있다. 중국 바이오산업은 정부의 전폭적인 정책 지원을 바탕으로 신약 개발 전 주기 프로세스를 가속화하고, 자체 기술력까지 확보하며 글로벌 시장에서 비중을 빠르게 넓혀가는 추이를 보인다.

중국정부는 2000년대 중반부터 바이오기술을 전략산업으로 육성해왔으며, 2022년 ‘14차 5개년 바이오경제 발전계획’을 통해 바이오의약, 바이오농업, 바이오제조, 바이오안보를 국가 전략기술로 명시함으로써 정책·재정 지원을 체계화하였다. MERICS에 따르면 2023년 중국의 바이오테크 분야 공공 연구자금은 최소 200억 위안에 달했으며 이러한 투자를 바탕으로 중국은 논문·PCT 특허 성과에서 유럽을 다수 바이오 분야에서 추월하고 일부 분야에서는 미국과 대등하거나 앞서는 수준에 도달한 것으로 평가된다. 다만 중국의 논문

및 특히 성과가 자국 내 여타 분야의 성과를 상회하는 양적 성장을 이룬 반면, 이를 고부가가치 산업 성과로 전환하는 상업화 역량에는 여전히 제약이 존재한다. 정부는 이러한 간극을 좁히기 위해 산학연 연계를 강화하고 기술 이전 및 창업 지원을 확대하여 연구 성과 상업화 비중을 높이고자 노력하고 있다.²⁸⁰⁾

2) 공급망 영향력

글로벌 공급망 관점에서 중국의 현재 비교우위는 비용 효율성이 핵심 경쟁요소로 작용하는 원료의약품 제조, 위탁연구개발·위탁생산(CDMO/CRO), 기존 약물의 개량형 개발(me-too/me-better) 등 가치사슬 중·하단에 집중되어 있다. 이 영역에서 중국은 규모의 경제와 숙련 인력, 제조 인프라를 기반으로 글로벌 제약사의 핵심 파트너로 자리 잡고 있다. 반면, 차세대 혁신 치료제 플랫폼 기술이나 첨단 바이오의약품 개발 분야에서는 미국, 유럽의 자본과 시장에 상당 부분 의존하는 구조를 보이고 있으며, 이는 중국 바이오 산업이 아직 가치사슬의 최상단으로 완전히 이행하지 못했음을 보여준다.

중국은 완제 바이오의약품·고가 혁신약에서는 아직 선진국에 비해 경쟁력이 제한적이지만, API·벌크·바이오 공정에 사용되는 연계 중간재(배양배지, 첨가제 등)에서는 중국이 세계 수출에서 일정 비중과 양(+의 TSI)을 기록하고 있다. 이는 바이오제약 공급망에서 중국이 이미 필수 불가결한 일부 원료·공정의 공급자로 자리 잡았음을 의미한다. 그러나 동시에, 중국은 고부가 혁신약·첨단 플랫폼·바이오 장비·소프트웨어 등에서는 여전히 선진국 기업에 대한 의존이 크고, 미국의 제재·규제 변화에 취약한 구조이다. 즉, 바이오경제에서 중국은 혁신·플랫폼 측면에서는 추격자, API·중간체 측면에서는 선택적 핵심 공급국이라는 이중적 위치에 있다. 또한 중국의 바이오제약 산업은

280) Brown, Alexander, and Jeroen Groenewegen-Lau(2025), Lab leader, market ascender: China's rise in biotechnology(검색일: 2025. 8. 21.).

연구 역량 면에서는 선진국 수준에 근접했으나, 가치사슬 구조와 상업화 측면에서는 중간 단계에 머물러 있으면서 동시에 글로벌 공급망과 지정학적 경쟁의 중심에 놓인 복합적 위상을 보여준다.

3) 중국의 바이오제약 분야 전략 방향

중국 바이오제약 산업은 △ 글로벌 혁신 시장에서의 입지 강화, △ AI·데이터 기반 기술 주권의 확립, △ 자립적 공급망 체계 완성, △ 국제 규범 형성 과정에서의 주도권 확보라는 네 가지 축으로 전개될 것으로 전망된다. 그동안 축적해온 연구개발 성과를 바탕으로 임상 중후반 단계에 진입한 파이프라인의 성숙에 따라 혁신신약 승인 수가 지속적으로 증가할 것으로 예상되며 중국정부의 ‘제약산업 디지털 전환 계획(2025~2030)’²⁸¹⁾ 추진과 맞물리면서, AI 설계 신약의 임상 성공 사례가 늘어날 것으로 전망된다. 중장기적으로는 원료의약품, 정제, 임상시험, 의료기기, 바이오정보 서비스 등 바이오제약 가치사슬 전 단계에 이르는 자급 체계 구축에 일정 수준 도달할 수 있을 것으로 보이며 글로벌 규범 형성에 있어 주도권을 강화하는 노력을 지속할 것으로 예측된다. 다만, 이 과정에서 미·중 경쟁 심화와 글로벌 공급망 분화라는 구조적 리스크는 중국의 바이오제약 산업의 시장 확대와 기술 수출을 제약하는 주요한 변수로 작용할 것으로 보인다.

2. 중국의 글로벌 공급망 영향력 종합 평가

우선, 중국의 글로벌 영향력은 분야·품목·가공단계별로 선택적·집중적이다. 그린 전환 분야에서는 배터리·전기차·재생에너지 설비·전력망 장비

281)工业和信息化部等(2022), 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)」(검색일: 2025. 8. 4.).

등에서, ICT 분야에서는 컴퓨터·가전·통신장비 등 완제품에서, 바이오제약에서는 API·연계 중간재의 일부에서 영향력이 매우 높게 나타난다. 반면 기타 환경상품, 일부 ICT 서비스·소프트웨어, 고가 혁신 의약품 등에서는 여전히 선진국의 경쟁력이 우위에 있다. 따라서 '중국이 전략 공급망 전반을 지배한다'는 통념은 과장된 측면이 있으며, 실제로는 중·하류 제조·장비에 강하게 편중된 집중형 구조로 이해하는 것이 타당하다.

둘째, 중국은 상류·하류 단계에서 동시에 '강점과 취약성'을 내포한 비대칭적 구조를 가지고 있다. 그린 전환 분야에서 중국은 핵심광물을 세계 각지에서 대규모로 수입하여 가공·제조 후 배터리·전기차·재생에너지 설비로 수출하는 과정에서 다른 나라에 대한 레버리지를 갖는 동시에, 자원민족주의·제재 등으로부터 상류 공급 리스크에 노출되어 있다. ICT 분야에서도 완제품·장비 공급에서는 강한 영향력을 갖지만, 첨단 반도체 공정·설계·장비, 핵심 소프트웨어 등 상류·기술집약적 부문에서는 선진국 의존이 여전히 여전하다. 바이오제약 분야에서 역시 일부 API·중간재에서는 공급국으로, 혁신 바이오의약품과 고가 치료제에서는 수입국으로 이중적 위치를 차지한다. 이처럼 중국은 중·하류 제조 단계에서 다른 나라에 리스크를 제공하면서, 상류 자원·기술 측면에서는 스스로 취약성을 안고 있는 이중 구조를 갖는다.

셋째, 중국의 공급망 영향력은 정태적 독점이 아니라 동태적 재편 속의 우위라는 점에서 특징적이다. 그린 전환 상품과 일부 바이오·API에서 중국의 시장 점유율·RCA·TSI는 상승세를 보이지만, ICT 전체 RCA는 완만한 하락세를 보이고, 세계 ICT 수출에서의 비중도 정점 이후 조정 국면에 있다. 이는 미국·EU·일본·한국·대만·아세안·인도 등이 공급망 재편과 국내 생산 기반 강화에 나서면서, 장기적으로는 중국에 대한 의존 구도에서 '중국 우위 + 경쟁기지 분산 구조'로 이동하는 과정을 반영한다. 다만 규모·비용·인프라 측면에서 중국을 단기간 완전히 대체하는 것은 불가능하므로, 일정 기간 중국의

높은 우위와 점유율이 유지될 가능성이 크다.

넷째, 지역 구조 측면에서 중국의 공급망 영향력은 선진국-신흥국-역내 네트워크를 동시에 매개하는 형태를 띤다. 중국의 그린 전환·ICT 수출은 미국·EU와 같은 전통 선진국뿐 아니라 아세안·중남미·중동·아프리카 등 신흥국으로 폭넓게 분포하며, 반도체·전자부품, 일부 바이오·API는 동아시아·동남아 역내 생산 네트워크와 긴밀히 연결되어 있다. 이는 특정 소수국만이 중국 리스크에 노출된 것이 아니라, 전 세계 다수 지역이 각기 다른 방식으로 중국 공급망과 얽혀 있음을 의미하며, 이는 디리스크·재조정 전략이 선택될 수밖에 없는 구조적 이유이기도 하다.

3. 글로벌 공급망 재편에 대한 시사점

이상의 분석 결과는 글로벌 공급망 재편 논의에 중요한 함의를 갖는다. 무엇보다 미·중을 비롯한 주요국이 표방하는 ‘탈중국’이나 디커플링은 현실적으로 완전한 분리를 의미하기보다는, 품목·가공단계·지역별로 리스크를 구분해 관리하는 디리스크와 재조정에 가깝다는 점이 분명해진다. 배터리·EV·태양광·ICT 완제품·일부 API와 같이 중국의 점유율과 경쟁력이 압도적인 분야와, 핵심광물·첨단 반도체·혁신 바이오의약품처럼 상류 기술·자원의존도가 높은 분야는 리스크의 성격과 대체가능성이 전혀 다르기 때문이다. 전자는 중장기적인 생산기지 분산과 재고·조달 전략을 결합할 경우 대체가능성이 상대적으로 크지만, 후자는 기술·자원·표준·동맹관계가 복잡하게 얽혀 있어 단기간 대체가 거의 불가능하다. 따라서 앞으로의 공급망 전략은 중국과 거래를 끊을 것인가가 아니라, ‘어떤 분야·단계에서 어느 정도까지 중국 의존을 줄이고, 어디에서 상호의존을 관리할 것인가’를 정교하게 설계하는 방향으

로 전환될 수밖에 없다.

또한 중국은 공급망 리스크의 원천이면서 동시에 리스크 분산의 대상이기도 하다. 중국은 과잉 생산능력, 수출통제, 내부 정책 변화 등을 통해 타국의 그린·디지털·바이오 전환에 충격을 줄 수 있는 잠재력을 가진다. 동시에 본 연구가 보여주듯, 상류 자원·기술·시장 접근 측면에서 중국 역시 미국·EU·일본 등 선진국과 산지국·신흥국에 구조적으로 의존하고 있으며, 이를 보완하기 위해 공급망 내재화와 새로운 질적 생산력 육성에 국가 역량을 집중하고 있다. 즉, 중국과 주요국은 서로를 리스크이자 필수 파트너로 인식할 수밖에 없는 경쟁적 상호의존 관계에 놓여 있으며, 향후 공급망 재편은 이러한 상호 취약성을 전제로 전개될 것이다.

이에 중국 공급망 영향력의 영향을 줄이기 위해서는 중국의 취약성과 상호 의존 구조를 함께 고려하는 균형적 접근이 필요하다. 상류 핵심광물과 첨단기술에 대한 중국의 의존, 중국의 국내 수요·환경규제·산업정책 변화는 글로벌 공급망에 반사적 충격을 줄 수 있는 요인이다. 따라서 주요국의 디리스팅 전략은 중국을 일방적 리스크로만 보는 접근을 넘어, 상호의존 속에서 발생하는 시스템 리스크를 줄이는 방향, 즉 자원·기술·산업정책을 포함한 다층적 거버넌스 구축으로 설계될 필요가 있다.

마지막으로, 신흥국과 역내 네트워크의 역할이 중요해지고 있다. 아세안·중남미·인도·중동 등은 그린·디지털 인프라 수요가 급증하는 동시에, 중국·선진국·역내 생산기지의 경쟁·협력 무대가 되고 있다. 이들 지역은 중국 공급망의 대체지이자 연장선이라는 이중적 성격을 가지므로, 향후 글로벌 공급망 재편 방향을 결정짓는 핵심 변수로 작용할 가능성이 크다. 동아시아, 동남아 역내 생산 네트워크 역시 중국, 한국, 일본, 대만 및 아세안이 얽혀 있는 복합 구조를 갖고 있어, 역내 차원의 공급망 협력·위기관리 메커니즘이 중요해질 것이다.

4. 한국에 대한 시사점

가. 공급망 재편 및 대중국 전략에 대한 제언

한국은 그린 전환, 디지털 전환, 바이오제약 각 분야에서 '어디에서 중국과 경쟁하고, 어디에서 의존하며, 어디에서 협력하는가'를 세분화하여 인식할 필요가 있다. 예를 들어, 배터리·전기차·재생에너지 설비에서는 기술·브랜드 면에서 경쟁관계이지만, 핵심광물·일부 중간재에서는 중국에 대한 의존을 피하기 어렵다. ICT에서는 반도체·부품·장비에서 한국이 상대적 우위를 갖지만, 완제품·소비재·일부 부품에서 중국산에 의존하거나 중국 생산기지와 연계되어 있다. 바이오제약에서는 고부가 혁신의약품·플랫폼 기술에서는 선진국과 비슷한 도전에 직면하면서, 일부 API·중간재에서는 중국·인도와의 경쟁·의존이 동시에 존재한다. 따라서 한국의 대중국 공급망 전략은 단순한 '의존도 축소'나 '탈중국'이 아니라, 어떤 품목과 가공단계에서 중국과의 경쟁을 심화할 것인지, 어떤 부분에서 불가피한 의존을 관리할 것인지, 어디에서 상호 이익이 가능한 협력을 모색할 것인지를 구체적으로 구분하는 방향으로 재설계될 필요가 있다.

이를 위해 한국은 본 연구에서 구축한 전략 품목군과 가공단계·경쟁력·지역 분포 지표를 바탕으로, 대중 의존 구조를 보다 세분화하여 인식해야 한다. 그린 전환 분야의 핵심광물과 일부 소재에 대해서는 중국과 제3국을 결합한 장기 조달·공동 투자 전략을, 배터리·EV·재생에너지 설비에서는 기술·브랜드 경쟁과 제3국 공동 진출을 병행하는 전략을 설계할 수 있다. 디지털 전환 분야의 고부가 반도체·장비·소프트웨어에서는 동맹국과의 협력을 통해 기술·표준 우위를 강화하면서, 완제품·조립·소비재에서는 중국·아세안·인도 등 생산거점 포트폴리오를 다변화하는 접근이 필요하다. 바이오경제 분야의

혁신 플랫폼·임상·규제 역량은 선진국과의 협력과 국내 역량 강화에 중점을 두고, 일부 API·중간체는 중국·인도 등 다원 공급선과 품질·위험관리 체계를 결합하여 과도한 집중을 피하는 방향이 바람직하다.

둘째, 이러한 상호의존 구조를 전제로, 한국은 공급망 다변화와 중국과의 선택적 협력을 병행하는 것이 필요하다. 고위험·민감 품목(핵심광물 일부, 전략 반도체, 특정 바이오 원료 등)에 대해서는 국내 생산·재고·동맹국과의 공동 투자를 통해 대체 공급선을 적극적으로 확보하되, 비용·시간 측면에서 중국을 단기적으로 대체하기 어려운 영역에서는 중국과의 안정적 조달·협력 메커니즘을 유지하는 현실적 전략이 요구된다.

셋째, 한국은 중국 의존을 단순히 줄이는 것뿐 아니라, 공급망의 '질'을 높이는 방향으로 전략을 설계해야 한다. 그린 전환 분야에서는 고효율·고부가 설비·소재, 디지털 분야에서는 고성능 반도체·네트워크 장비·소프트웨어, 바이오 분야에서는 플랫폼 기술·임상·규제 역량 등에서 한국의 경쟁력을 강화함으로써, 중국과의 관계를, 저가·범용재 조달자 및 수요자 관계에서 '고부가·핵심기술 보유 파트너' 관계로 재정립할 필요가 있다. 이를 위해 국내 혁신투자, 인력·규제 인프라 개선, 다자 협력 플랫폼 참여가 병행되어야 한다.

넷째, 한국은 미국·EU·일본·아세안 등과 함께 공급망 관련 국제 규범·표준·정보공유 체계 구축에 적극적으로 참여함으로써, 중국 중심 공급망의 리스크를 완화하고 새로운 기회를 창출할 수 있다. 동시에, 중국과는 기후변화·보건·디지털 규범 등 공통의 글로벌 관심사에서 실질 협력 공간을 모색함으로써, 갈등과 경쟁 속에서도 협력의 여지를 유지하는 균형 전략이 요구된다.

나. 그린 전환 분야 대응 및 협력 방안

먼저 단기적으로 한국은 중국의 핵심광물 수출통제 강화 가능성을 구조적

리스크 요인으로 전제하고, 배터리·전기차 산업을 중심으로 한 공급망 안정성 확보를 최우선 과제로 설정할 필요가 있다. 한국은 전략광물의 조달 구조를 점검하고, 특정 국가 의존도가 높은 품목에 대해서는 공급선 다변화, 재활용 기술 개발, 대체 소재·공정 도입 가능성을 병행 검토해야 한다.

아울러 2025년 11월 중국이 발표한 「녹색 광물 국제 경제무역 협력 이니셔티브(绿色矿产国际经贸合作倡议)」는 향후 중국이 개발도상국과의 자원 협력을 제도화하는 중요한 틀이 될 가능성이 있다. 비록 구체적인 실행계획은 아직 공개되지 않았으나, 정책 환경 조성, 기술 교류, 투자·금융 협력 등 협력 범위가 광범위하게 제시된 만큼, 해당 이니셔티브의 후속 조치와 참여국 확대 여부를 상시 모니터링하고, 한국의 공급망 안정성, 국제 표준 경쟁, 해외 자원 개발 전략에 미칠 영향 등을 선제적으로 분석·대응하는 체계를 구축할 필요가 있다.

동시에 중국이 재생에너지, 전기차 등 분야에서 국제 표준 제정 과정에 적극적으로 참여하고 있는 점을 감안할 때, 한국도 ISO, IEC 등 국제기구에서의 활동을 확대하고 민관 합동의 국제 인증 대응 체계를 강화하여 향후 기술·표준 경쟁에서 불리한 위치에 놓이지 않도록 해야 한다. 국내 기업의 국제 인증 획득을 위한 정부와 산업 간 협력 체계도 필수적일 것이다.

중·장기적으로는 공급망 안정성 확보의 초점을 단기적 리스크 대응에서 벗어나, 경쟁력 강화로 전환할 필요가 있다. 외부 통제에 대한 의존도를 점진적으로 낮추는 한편, 동맹국 및 제3국과의 자원 협력을 공동 투자·공동 정제·공동 기준 설정 등 보다 심화된 형태로 발전시켜야 한다. 기술 경쟁 측면에서는 중국과의 가격 경쟁에만 의존하는 전략에서 벗어나, 해상풍력, 고효율 태양광 모듈, 에너지 저장, 스마트 그리드, 수소·CCUS 등에서 차별화된 기술 개발에 집중할 필요가 있다.

중국과의 협력 측면에서, 한국은 중국의 그린 전환 전략과 연계하여 다양한 방안을 모색할 수 있다. 첫째, 재생에너지 저장, 스마트 그리드, 수소·CCUS

등 차세대 기술 분야에서 중국과의 기술 공동 개발 및 시범사업을 추진하여 기술 교류를 강화하고 글로벌 시장 확대의 발판을 마련할 수 있다. 둘째, 중국은 재생에너지 발전(发电)의 지역 간 불균형이라는 구조적 한계²⁸²⁾를 해결하기 위해 초고압(UHV) 송전망 확충, 대규모 에너지 저장장치 보급, 분산형 발전 확대 등을 병행하고 있는데, 관련 분야와 기술적 측면에서 협력 기회를 발굴해볼 수 있다. 셋째, 중국의 탄소시장과 관련하여 CBAM 공동 대응 차원에서 한중 간의 ETS 연계, 탄소발자국 상호인증 분야에서 협력 잠재력이 크다. 특히 시스템 연계나 상호인증 등 분야와 같이 민감할 수 있는 영역은 지방정부 단위의 시범 협력이 현실적인 대안이 될 수 있다. 마지막으로 동남아, 아프리카 등에서 중국이 주도하는 그린 BRI 프로젝트에 한국기업이 EPC, 유지보수, 친환경기자재 공급 등 분야에 참여하여 새로운 성장 기회를 확보할 수 있을 것이다.

표 5-1. 그린 전환 분야의 대응 및 협력 방안

대응·협력 방안	정부	기업·연구기관
1. 공급망 리스크 관리 강화	- [우선 과제] 공급망 리스크 조기 차단 및 제도적 대응 기반 구축: 핵심광물 공급망 안정화, 중국 정책·제도 동향 모니터링 체계 구축 - 동맹국 및 제3국과 자원 협력 체계 구축	- 핵심 원자재 및 부품 조달 경로 다변화 - 재활용 기술 개발 - 해외 생산거점 확대
2. 국제 표준 및 제도 참여	- [우선 과제] 국제 표준 경쟁 관련 분석·대응 체계 구축 - 민간 합동 국제 인증 대응 체계 구축	- ISO, IEC 등 국제기구 활동 확대 - 국제 인증 선제적 확보
3. 기술 초격차 확보 및 원천 개발	- [우선 과제] 차세대 그린 기술 개발에 대한 정책 및 재정 지원 강화	- 해상풍력, 고효율 모듈 등 차별화된 기술 집중 투자 - ESS, 수소, CCUS 차세대 기술 분야 공동 개발 및 시범사업 추진
4. 전략적 협력 및 제3국 진출	- 한중 ETS 연계 검토 및 탄소발자국 상호인증 분야 협력 모색 - 한중 환경협력센터 활용하여 정책·제도 협력 강화 - 그린 BRI 프로젝트에 한국기업 참여 지원	- 중국 내 초고압 송전망, ESS 등 문제 해결 관련 기술 협력 기회 발굴

자료: 본문을 참고하여 저자 작성.

282) 주요 발전 자원이 동북, 화북, 서북 지역에 집중된 반면 전력 수요는 동부 연해 지역에 집중됨.

다. 디지털 전환 분야 대응 및 협력 방안

우선적으로 반도체, AI 등과 같이 중국이 국산화와 기술 자립을 가속화하고 미국의 수출 통제 및 제재로 공급망 불안정성이 증대되는 분야를 중심으로 리스크 요인을 상시 점검하고 대응 방안을 수립해야 한다. 정부는 미국의 대중국 제재 조치에 따른 직간접적인 영향을 최소화하기 위해 지정학적 리스크에 대응하고 공급망 안정성을 확보해야 한다. 이를 바탕으로 중장기적으로는 우리의 기술 혁신 역량을 강화해야 한다. 첨단기술 혁신 역량 강화를 위해 정부는 중장기 R&D 투자 확대와 디지털·신산업 관련 혁신 인재 육성을 통해 기술 자립 기반을 강화해야 한다. 기업·연구기관은 분야별 기술 경쟁우위를 유지·강화하고 산학 협력 확대를 통해 연구 성과의 사업화와 산업 생태계 확장을 지속 추진해야 한다. 한편 미국이 중국을 견제하는 첨단·민감 분야에서의 한중 기술 협력은 신중할 필요가 있다. 이와 관련하여 연구기관 차원에서는 미국의 대중국 견제에 따른 한중 간 분야별 협력 리스크에 대한 연구를 진행하는 동시에 양국의 협력 유망 분야를 지속적으로 발굴해 나가야 한다.

본문의 분석 내용을 바탕으로 한중 간 협력 유망 분야로 먼저 친환경 디지털 인프라 부문을 들 수 있다. 정부는 친환경 데이터센터, 그린 클라우드, 에너지 효율화 인프라 등 친환경 디지털 인프라 분야에서 중국과의 협력 프로젝트를 발굴하고 지원하는 방안을 모색해 볼 수 있다. 다음으로 중국 디지털 실�크로드 전략과 한국의 디지털 ODA 경험 등을 연계하여 제3국 시장 공동 진출 기회를 발굴해 볼 수 있다. 한국의 국가인공지능전략위원회는 개도국의 디지털 전환을 비롯하여 AI 역량 강화 등을 위해 AI 기반의 ODA 모델을 지속적으로 발굴하고 확대할 방침이다.²⁸³⁾ 이와 관련하여 한중 양국 기업 및 연구기관이 제3국의

283) 대통령직속 국가인공지능전략위원회 보도자료(2025. 12. 4.), 「국가AI전략위원회, 외교부, KOICA 와 함께 '글로벌 AI 기본 사회와 ODA' 세미나 개최」.

디지털 전환 전략, 관련 규범, 인프라 구축 및 기술 협력 수요 등을 공동 연구하고 정책 컨설팅 및 마스터플랜 사업에 공동 참여할 수도 있다.

표 5-2. 디지털 전환 분야의 대응 및 협력 방안

대응·협력 방안	정부	기업·연구기관
1. 공급망 리스크 관리 강화	- 지정학적 리스크 대응	- 원자재 공급망 다각화 - 특정 국가(기업) 의존도 완화
2. 기술 혁신 역량 강화	- 중장기 R&D 투자 확대 - 혁신 인재 육성 지원	- 첨단 영역에서 기술 우위 유지 - 산학 협력 확대
3. 협력 분야 선별	- 미국이 중국을 견제하는 첨단·민감 분야 협력 주의	- 미국의 대중국 견제에 따른 한중 협력 리스크 연구
4. 친환경 디지털 인프라 협력	- 친환경 디지털 인프라 협력 이니셔티브 제안 및 프로젝트 발굴	- 에너지, IT 기업 간 협력 프로젝트 타당성 검토
5. 제3국 진출 공동 협력	- 중국 디지털 실크로드 전략과 한국의 디지털 ODA 경험 등을 연계하여 제3국 시장 공동 진출 검토	- 제3국 전략 공동 연구, 정책 컨설팅 및 마스터플랜 사업 공동 참여

자료: 본문을 참고하여 저자 작성.

라. 바이오 분야 대응 및 협력 방안

한국 바이오 제약산업은 외부 충격에 수동적으로 대응하는 수준을 넘어, 위기과 변화를 선제적으로 설계·관리하는 전략 체제로 전환할 필요가 있다. 단기적 수급 조정이나 개별 기업의 위기대응을 넘어, 국가 차원에서 제약·바이오 산업의 방향을 제시하고 공급망·규제·생산체계를 통합적으로 설계하는 ‘설계형 구조’가 요구된다.

우선적으로는 현재 한국이 보유한 원료의약품 및 의약품 국산화 역량을 바탕으로, 감염질환, 만성질환, 응급의약품 등 국가 필수 품목을 국내에서 지급할 수 있는 기반을 구축해야 한다. 국가가 정의한 ‘필수의약품 리스트’에 대해서는 공공-민간 협력형 생산시설을 구축하고, 정상 시기에도 일정 규모의 재정

지원을 통해 생산라인의 가동성을 유지하는 방식으로 접근할 필요가 있다. 동시에 단순한 약품 제조가 아니라, 원료 확보에서 정제화까지 전 단계의 내재화를 목표로 설정함으로써 해외 의존도를 지속적으로 감소시켜야 한다.

둘째, 의약품 공급 관리의 투명성과 신속성을 획기적으로 높이기 위해, 의약품 생산 및 수출입 동향, 국내 유통 현황 등과 같은 정보를 국가 차원에서 실시간 모니터링하는 통합 플랫폼을 구축해야 한다. 의약품 공급망에서 발생하는 이상 신호를 사전에 포착하고 조기에 정책 개입이 가능하도록 하는 시스템으로 글로벌 공급망 변화를 조기에 감지하고 대응 계획을 사전에 수립하는 '조기경보 체계'로 기능하도록 설계할 필요가 있다.

셋째, 한국이 중국의 원료의약품·제조 기술을 글로벌 표준으로 업그레이드하는 '기술 변환역'으로 역할을 정립하고, 동시에 글로벌 제약사가 필요로 하는 대중국 고품질 공급기지로 기능함으로써 동아시아 의약품 공급망 생태계에서의 중심적 위치를 확보하는 방향으로 나아가야 한다. 즉 한국은 우수관리 제조기준(GMP) 역량과 위탁생산 품질 관리에서 미국과 유럽 규제 기준을 충족하면서도, 중국시장과의 지리적·문화적 거리가 가까워 '규제 중개자이자 기술 이전 파트너'로서의 입지를 구축하는 것이다. 또한 이 과정에서 한국은 단순한 CDMO 기업이 아니라, 공급 구조 설계와 규제 정합성을 컨설팅하는 '전략적 중개 플레이어'로 부상할 기회를 포착해야 한다.

마지막으로는 한국은 동남아, 인도 등 의료 수요가 급속히 증가하는 지역과의 의약품 협력을 확대하여 독립적 공급망 네트워크를 구축하는 노력이 필요하다. 인도태평양 지역의 의약품 공급망 강화에 참여하는 것은 한국이 글로벌 공급망 재편 과정에서 전략적 가치를 확보하고 미·중 갈등에서 상대적으로 독립적인 입지를 구축하는 기회가 될 수 있다. 기술 이전, 공동 생산시설 건설, 규제 협력 강화 등을 포함하는 종합적 지역 파트너십 전략을 수립하고 한국 제약 기업들이 이 지역에서 '신뢰할 수 있는 기술 파트너'로 인식되도록 정책 지

원과 외교적 노력을 결집시켜야 한다.

이를 위해서 정부는 △ 국가 필수약품 전략 수립 및 투자, △ 실시간 공급망 모니터링 시스템 구축, △ 공공-민간 협력 기반 조성, △ 규제 자율성 강화 및 국제 표준 참여, △ 아시아 지역 파트너십 외교 등을 주도해야 하며, 기업은 △ 선제적 공급망 다각화, △ 중국·아시아 시장 진출 및 기술 파트너십, △ 품질 경쟁력 강화, △ 신홍시장 기술 이전 및 협력, △ 정보 공개 및 투명성 강화 등을 능동적으로 추진해야 한다.

표 5-3. 바이오제약 분야의 대응 및 협력 방안

대응·협력 방안	정부	기업·연구기관
1. 공급망 리스크 관리 강화	-실시간 공급망 모니터링 시스템 구축	-선제적 공급망 다각화
2. 핵심 품목의 내재화 전략	-국가 필수약품 전략 수립 및 투자	-품질 경쟁력 강화 -정보 공개 및 투명성 강화
3. 허브 역할 고도화	-공공-민간 협력 기반 조성 -규제 자율성 강화 및 국제 표준 참여	-중국·아시아 시장 진출 및 기술 파트너십
4. 전략적 파트너십 확대	-아시아 지역 파트너십 외교	-신홍시장 기술 이전 및 협력

자료: 본문을 참고하여 저자 작성.

참고문헌

[국문자료]

- 글로벌공급망분석센터. 2025. 「글로벌 반도체 공급망의 변화」. 『통상』, September 2025, Vol. 160. 산업통상자원부.
- 김규판, 강구상, 최원석, 오탈현, 이현진, 오종혁, 이정은. 2022. 「주요국의 탄소중립과 그린성장전략에 관한 연구: EU, 미국, 중국, 일본을 중심으로」. 연구보고서 22-07.
- 김성진, 이현우, 이상현, 한승운, DONG Zhanfeng, 정성운. 2021. 「중국의 2060 탄소중립 추진전략 연구」. 중국종합연구 21-84-11.
- 봉강호. 2024. 「우리나라 및 주요국 인공지능(AI) 기술수준의 최근 변화 추이(2023년 조사 기준)」. 소프트웨어정책연구소.
- 송영근, 박안선, 심진보. 2022. 「디지털 전환의 개념과 디지털 전환의 범위」. 한국전자통신연구원.
- 예상준, 정원혁, 오종혁, 엄준현, 이대은, 연원호. 2024. 「인공지능을 둘러싼 미중 전략 경쟁과 우리의 대응 방향」. 대외경제정책연구원.
- 오종혁. 2023a. 「'디지털 중국' 추진전략의 주요 내용과 평가」. 대외경제정책연구원.
_____. 2023b. 「중국의 반도체 국산화 추진 현황과 시사점」. 대외경제정책연구원.
_____. 2024. 「중국 제3기 반도체 투자기금의 특징 및 시사점」. 대외경제정책연구원.
_____. 2025. 「세계인공지능대회(WAIC 2025)를 통해 본 중국 AI 발전 현황 및 시사점」. 대외경제정책연구원.
- 이상우. 2023. 「중국 국가데이터국 신설 의의와 시사점」. 법조 제72권 제3호(통권 제759호).
- 이상훈, 김홍원, 김주혜, 최재희. 2018. 「중국 인터넷융합 전략의 특징과 지역 사례 연구」. 대외경제정책연구원.

- 이승신, 최원석, 나수엽, 김영선, 서봉교. 2024. 「중국의 디지털 통상 발전 전략과 시사점」. 대외경제정책연구원.
- 이현태, 최장호, 최혜린, 김영선, 오윤미, 이준구. 2017. 「중국의 제조업 발전 현황과 한국의 대응방안」. 대외경제정책연구원.
- 정지현, 문지영, 오종혁, 이효진, 김주혜. 2024. 「2024년 양회를 통해 본 중국의 경제 정책 방향과 시사점」. 대외경제정책연구원.
- 진 실, 장유진. 2025. 「AI가 촉발한 데이터센터 산업의 수출경쟁력 강화 방안과 시사점」. 한국무역협회 국제무역통상연구원.
- 최원석, 정지현, 김정곤, 이효진, 최지원, 김주혜, 백서인. 2021. 「중국의 디지털 전환 전략과 시사점: 5G 네트워크 구축과 데이터 경제 육성을 중심으로」. 대외경제정책연구원.
- 한국국제금융센터. 2024. 「글로벌 공급망에서의 중국 역할 변화 및 영향」.
- 한국무역협회. 2024. 「중국 전기차 혁신전략 및 시사점」. TRADE FOCUS 2024년 32호.
- 한국보건산업진흥원. 2025. 「중국 제약산업 현황 및 중국 진출 시사점」.
- 현상백, 연원호, 나수엽, 김영선, 오윤미. 2021. 「미·중 갈등시대 중국의 통상전략 변화와 시사점」. 대외경제정책연구원.
- IITP. 2025. 「‘미국의 수출통제 정책’에 따른 중국 반도체 산업 현황 및 전망」. 정보통신기획평가원.
- KIEP. 2020. 「중국 산업, 얼마나 강한가?: 중국 산업경쟁력의 미시적 토대 분석」.
- KISTEP, IITP. 2025. 「중국의 오픈소스 기술 생태계 구축과 디지털 주권 확보 전략」. 『과학기술&ICT 정책·기술 동향』, No.283.
- KOTRA. 2020. 「코로나19 이후 중국 경제의 디지털 전환과 대응 방안」.

[중문자료]

- 工业和信息化部. 2023. 「动力电池回收利用管理办法(修订版)」.
- 工业和信息化部等六部委. 2023. 「关于开展新能源汽车下乡活动的通知」.
- 工业和信息化部等七部门. 2024. 「关于推动未来产业创新发展的实施意见」.
- 工业和信息化部中小企业局. 2023. 「专精特新中小企业认定及支持办法」.

科学技术部. 2021. 「“十四五”国家科技重大专项申报指南」.

国家开发银行·中国进出口银行. 2022. 「绿色金融专项贷款实施方案」.

国家发展改革委等. 2022. 「关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见」.

国家发展改革委外. 2016. 「中国制造2025—能源装备实施方案」.

_____. 2022a. 「新型能源体系建设实施方案」.

_____. 2022b. 「“十四五”可再生能源发展规划」.

国家发展改革委. 2021. 「“十四五”电动汽车充电基础设施发展规划」.

_____. 2022. 「“十四五”现代能源体系规划」.

国家发展改革委·国家能源局. 2016. 「可再生能源发展“十三五”规划」.

国家发展和改革委员会. 2007. 「生物产业发展“十一五”规划」.

_____. 2022. 「“十四五”生物经济发展规划」.

国家数据局. 2025. 「数字中国发展报告(2024年)」.

国家市场监督管理总局认证认可管理司. 2023. 「“一带一路”国家产品认证认可支撑服务体系建设方案」.

国务院. 1996. 「中华人民共和国国民经济和社会发展第九个五年计划纲要(1996—2000年)」.

_____. 2001. 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要(2001—2005年)」.

_____. 2006. 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要(2006—2010年)」.

_____. 2011. 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要(2011—2015年)」.

_____. 2012. 「生物产业发展规划」.

_____. 2016. 「中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(2016—2020年)」.

_____. 2020. 「新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)」.

国务院新闻办公室. 2025. 「碳达峰碳中和的中国行动」.

商务部. 2022. 「境外投资产业指导目录(2022年版)」.

_____. 2023a. 「关于对镓、锗相关物项实施出口管制的公告」.

_____. 2023b. 「关于对部分石墨物项实施出口管制的公告」.

商务部外. 2023. 「商务部等9单位关于支持新能源汽车贸易合作健康发展的意见」.

商务部·海关总署. 2023. 「关于调整部分战略资源出口管制清单的公告」.

生态环境部·商务部. 2022. 「关于印发《对外投资合作建设项目生态环境保护指南》的通知」.

新华社. 2025. 「全国生物制造产业总规模达1.1万亿元」. (12月9日)

王一鸣. 2019. 「中国的绿色转型:进程和展望」.

财政部等四部委. 2022. 「关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知」.

财政部·生态环境部. 2021. 「政府绿色采购执行指引(2021版)」.

郑栅洁. 2024. 「加快经济社会发展全面绿色转型」. 『中国经贸导刊』, 2024年12月.

中共中央. 2020. 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标的建议」.

中共中央·国务院. 2024. 「中共中央国务院关于加强经济社会发展全面绿色转型的意见」.

中国信息通信研究院. 2023. 「中国数字经济发展研究报告(2023年)」.

_____. 2024. 「中国数字经济发展研究报告(2024年)」.

_____. 2025. 「全球数字经济发展研究报告(2024年)」.

中国五矿集团公司, 中信证券研究. 2023. 「全球锂资源布局与中国企业海外投资分析」.

中国财政部·国家税务总局. 2023. 「2023年出口退税率明细表」.

[영문자료]

APEC. 2012. “APEC List of Environmental Goods.” (September)

Belfer Center for Science and International Affairs. 2025. “Critical and Emerging Technologies Index.” Harvard Kennedy School.

BloombergNEF. 2024. “Global PV Module Manufacturer Rankings.”

Chang, Mohan. 2025. “Research on Manufacturing Supply Chain Restructuring Strategies under the Dual Circulation Pattern.”

Chen, Wen and Lizhi Xing. 2022. “Measuring the Intermediate Goods’ External Dependency on the Global Value Chain: A Case Study of China.”

China Briefing. 2025. “China’s Biopharma Industry Clusters: Mapping Opportunities and Regional Strengths.” (September 2)

CSIS. 2023. “China Imposes Its Most Stringent Critical Minerals Export Restrictions Yet Amidst Escalating U.S.-China Tech War.”

- Eurostat. 2009. "The Environmental Goods and Services Sector: A Data Collection Handbook."
- Farfán, Chilicaus *et al.* 2025. "Digital Transformation and Sustainability in Post-Pandemic Supply Chains."
- Free, Clinton, Neale G. O'Connor, and Andreas Wieland. 2025. "Global supply chains on the move: panarchical reorganisation out of China."
- GWEC. 2024. "Global Wind Report 2023."
- IEA. 2021. "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions."
_____. 2024a. "Renewables 2024."
_____. 2024b. "Solar PV Global Supply Chains: Market Concentration and Outlook."
_____. 2025a. "Global EV Outlook 2025."
_____. 2025b. "Renewables 2025."
- IEC TC82 회의보고서. 2023. "China's Proposal on High-Efficiency PV Module Safety Standards."
- IMD. 2020. "IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020."
_____. 2025. "IMD World Digital Competitiveness Ranking 2025."
- IMF. 2018. "MEASURING THE DIGITAL ECONOMY." (February)
- IRENA. 2025. "Renewable capacity statistics 2025."
- Jiang, Xilu. 2025. "Policy-Driven and Standardization Research on Quality Management in the New Energy Vehicle Battery Supply Chain."
- OECD. 2019. "Measuring the Digital Transformation." (March 11)
_____. 2023a. "China's Green Development Cooperation, Development." Cooperation Working Papers, No. 113.
_____. 2023b. "OECD Handbook on Compiling Digital Supply and Use Tables."
- Raphael Lafrogne-Joussier, Julien Martin, and Isabelle Mejean. 2022. "Supply Shocks in Supply Chains: Evidence from the Early Lockdown in China."

- Sandra Barbosu. 2024. "How Innovative Is China in Biotechnology?" ITIF. (July 30)
- Savills. 2022. "China Life Science." (August)
- SIA. 2021. "SIA WHITEPAPER: TAKING STOCK OF CHINA'S SEMICONDUCTOR INDUSTRY."
- _____. 2025. "STATE OF THE U.S. SEMICONDUCTOR INDUSTRY."
- Stanford University HAI. 2025. "Artificial Intelligence Index Report 2025."
- The White House. 2021. "Executive Order 14017: America's Supply Chains."
- U.S. Department of Commerce, International Trade Administration. 2021. "Draft List of Critical Supply Chains."
- UNCTAD. 2023. "Handbook on Measuring Digital Trade." (July 28)
- _____. 2023. "Trade in ICT goods statistics: Impacts of the 2022 update to the Harmonized Commodity Description and Coding System."
- UNEP. 2023. "Global Environment Outlook: Regional Assessments."
- Walsh. 2022. "Biopharmaceutical benchmarks 2022."
- WORLD ECONOMIC FORUM. 2025. "How China's 15th five-year plan signals a new phase of strategic adaptation." (October 30)
- Li, Xiaofeng and Ming Du. 2025. "China's Green Industrial Policy and World Trade Law." *East Asia*, p. 42.
- Xu Zhang, Cuihuan Zhao, Ming-Wei Shao, Yi-Ling Chen, Puyuan Liu, Guo-Qiang Chen. 2022. "The roadmap of bioeconomy in China."
- Zhaoyong Chen, Jiantian Lin, Junhai Li, and Zhao Chen. 2022. "Digital Trade: Definition, Measurement and Development."
- Zhihua Xiao, William A Kerr. 2022. "Biotechnology in China - regulation, investment, and delayed commercialization."

[보도자료]

- 대통령직속 국가인공지능전략위원회 보도자료. 2025. 「국가AI전략위원회, 외교부, KOICA와 함께 '글로벌 AI 기본 사회와 ODA' 세미나 개최». (12월 4일).

[온라인 자료]

- 고종완. 2025. 「글로벌 반도체 공급망의 변화」. (7월 31일). https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=1560&bbsSn=518&pNttSn=232580&CONTENTS_NO=1 (검색일: 2025. 11. 28.).
- 김주혜. 2022. 「중국, 국가 컴퓨팅 네트워크 허브 구축 사업(‘동수시완 프로젝트’ 본격화)». (3월 10일). https://csf.kiep.go.kr/issueInfoView.es?article_id=45472&mid=a20200000000&board_id=21&search_option=&search_keyword=&search_year=&search_month=¤tPage=1&pageCnt=10(검색일: 2025. 11. 23.).
- 윤희정. 2025. 「중국 바이오제약의 부상과 우리의 대응 전략」. KISTEP 이슈 브리프 (10월 15일). https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a10306060000&bid=0031&list_no=94379&act=view(검색일: 2025. 8. 12.).
- 임팩트온. 2025. 「중국, 탄소배출권 거래제(ETS) 대상 산업 확대」. (3월 6일). <https://www.impacton.net/news/articleView.html?idxno=14262>(검색일: 2025. 8. 12.).
- 정새미. 2024. 「바이오 데이터가 안보 자산이 됐다... 美 생물보안법」. 『특허뉴스』. <https://www.e-patentnews.com/14480>(검색일: 2025. 8. 12.).
- 조고운. 2022. 「중국, ‘14.5 디지털경제발전규획’ 발표」. https://www.emerics.org/446/issueInfoView.es?article_id=45178&mid=a20100000000&board_id=21&search_option=&search_keyword=&search_year=&search_month=¤tPage=1&pageCnt=10(검색일: 2025. 6. 27.).
- 카이스트신문. 2013. 「데이터 센터의 고민거리, 낭비되는 전력을 줄이려면?」. (10월 1일). <https://times.kaist.ac.kr/news/articleView.html?idxno=2352> (검색일: 2025. 11. 27.).
- 한국바이오협회. 2025. 「국내 바이오산업 실태조사 심층분석 10호: 바이오산업 매출 및 국내시장 현황과 전망」. https://www.koreabio.org/board/board.php?bo_table=report&bcate=b:0&pg=2&idx=451(검색일: 2025. 8. 4.).

- 한국바이오협회 바이오경제연구센터. 2025. 「중국, 바이오의약 기술 수출 제한 추진」.
<https://www.khidi.or.kr/board/view?pageNum=1&rowCnt=10&menuId=MENU01866&maxIndex=&minIndex=&schType=0&schText=&categoryId=&conti>(검색일: 2025. 8. 16.).
- 한국보건산업진흥원. 2024. 「미국의 생물보안법 하원 통과: 제약 및 바이오 업계의 미래는?」.
 글로벌보건산업동향. <https://www.khidi.or.kr/board/view?pageNum=1&rowCnt=10&no1=541&linkId=48918818&menuId=MENU01784>
 (검색일: 2025. 8. 12.).
- 한국지식재산연구원. 2024. 「미중 패권경쟁의 또 다른 전장, 바이오」. IP Focus. https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_num=41243
 (검색일: 2025. 8. 12.).
- 한국과학기술협력센터. 2024. 「중국의 최신 바이오 투자 정책 및 주요 현황」.
<https://www.kostec.or.kr>(검색일: 2025. 8. 19.).
- _____. 2025. 「중국 해외 고급 인재 유치 정책과 10년의 성과」. <https://www.kostec.or.kr>(검색일: 2025. 8. 4.).
- 한-EU 연구혁신센터(K-ERC). 2024. 「집행위, 생명공학 및 바이오제조 촉진을 위한 조치 발표」.
 K-ERC 동향보고서. <https://k-erc.eu/policy-trends/eu-policy-update/%EC%A7%91%ED%96%89%EC%9C%84-%EC%83%9D%EB%AA%8A%EA%B3%B5%ED%95%99-%EB%B0%8F-%EB%B0%94%EC%9D%B4%EC%98%A4%EC%A0%9C%EC%A1%B0-%EC%B1%83%EC%A7%84%EC%9D%84-%EC%9C%84%ED%95%9C-%EC%A1%B0%EC%B9%98/>(검색일: 2025. 8. 12.).
- KISTEP. 2025. 「중국, 글로벌 기술패권 경쟁에서 ‘AI·양자·바이오’로 승부」. 한국
 과학기술정책연구원. <https://www.kistep.re.kr>(검색일: 2025. 8. 19.).
- KOTRA 시안무역관. 2019. 「중국 제약산업 현황 및 발전 트렌드」. KOTRA 해외시
 장뉴스. (11월 14일). <https://www.kotra.or.kr>(검색일: 2025. 8. 12.).
- 工业和信息化部等部门. 2025. 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)解读」. 中华
 人民共和国工业和信息化部. <https://www.miit.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 4.).
- 江飞涛, 赵雪, 贺鑫源. 2024. 「数字经济时代的中国产业政策」. <http://gjs.cssn.cn/k>

- ydt/kydt_kycg/202407/t20240716_5764707.shtml(검색일: 2025. 6. 20.).
- 健康中国2030. 2016. 「健康中国2030规划纲要. 中华人民共和国国务院」. https://www.gov.cn/zhengce/content/2016-10/25/content_5124174.htm (검색일: 2025. 8. 21.).
- 界面新闻. 2024. 「国常会审议通过的《全链条支持创新药发展实施方案》将如何发挥作用」. (7月8日). <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1803996510869487533&wfr=spider&for=pc>(검색일: 2025. 8. 21.).
- 工业和信息化部等. 2022. 「医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)」. 中华人民共和国工业和信息化部. (1月31日). https://www.gov.cn/zhengce/zhenhgeku/2022-01/31/content_5671480.htm(검색일: 2025. 8. 4.).
- 求是网. 2024. 「面向数字化绿色化转型发展新质生产力」. (4月9日). https://www.qstheory.cn/qshyjx/2024-04/09/c_1130105394.htm?utm(검색일: 2025. 11. 20.).
- 国家发展和改革委员会. 2022. 「鼓励外商投资产业目录(2022年版)」. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/fzggwl/202210/t20221028_1339662.html(검색일: 2025. 8. 12.).
- _____. 2024. 「外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2024年版)」. <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/fzggwl/202409/P020240907514493057643.pdf>(검색일: 2026. 5. 12.).
- 国家药品监督管理局. 2015. 「药品审评审批改革实施方案」. 中华人民共和国国家药品监督管理局. <https://www.nmpa.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- _____. 2016. 「药品上市许可持有人制度试点方案」. 中华人民共和国国家药品监督管理局. <https://www.nmpa.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- _____. 2017. 「创新药审评审批特别程序」. 中华人民共和国国家药品监督管理局. <https://www.nmpa.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- _____. 2020. 「国家药监局关于发布化学药品注册分类、生物制品注册分类的公告」. 中华人民共和国国家药品监督管理局. <https://www.nmpa.gov.cn/zhuanli/ypzhcglibf/ypzhcglibfzhcwj/20200630175301552.html>(검색일:

2025. 8. 4.).
- _____. 2020. 「突破性治疗药物审评工作程序(试行)». 中华人民共和国国家药品监督管理局. <https://www.nmpa.gov.cn/yaopin/ypggtg/ypqtgg/20200708151701834.html>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. 2025. 「国务院办公厅关于全面深化药品医疗器械监管改革促进医药产业高质量发展的意见». <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/qita/20250103170940152.html?type=pc&m=>(검색일: 2025. 8. 12.).
- 国家药监局药品审评中心(CDE). 2021. 「以临床价值为导向的肿瘤药物临床研发指导原则». 中华人民共和国国家药品监督管理局药品审评中心. <https://www.cde.org.cn/zdyz/domesticinfopage?zdyzIdCODE=67c30813bd94792b5b2a9f9bd7121763>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. 2024. 「在罕见疾病药物临床研发中应用去中心化临床试验的技术指导原则». 中华人民共和国国家药品监督管理局药品审评中心. <https://www.nmpa.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 4.).
- 国家医疗保障局. 2017. 「医保药品准入谈判机制». 中华人民共和国国家医疗保障局. <https://www.nhsa.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- 国家医保局 人力资源社会保障部. 2023. 「关于印发〈国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录(2022年)〉的通知」医保发[2023]5号». 中华人民共和国国家医疗保障局. http://www.nhsa.gov.cn/art/2023/1/18/art_14_10082.html(검색일: 2025. 8. 4.).
- 国家自然科学基金委员会. 「国家自然科学基金优秀青年科学基金项目(海外)项目指南». <https://www.nsf.gov.cn/p1/3381/2824/77579.html>(검색일: 2025. 8. 12.).
- 国务院. 2023. 「国务院关于进一步优化外商投资环境加大吸引外商投资力度的意见». https://wzs.mofcom.gov.cn/zcfb/art/2023/art_ea98a53e1e7245158ee5cd373d867877.html(검색일: 2025. 8. 12.).
- 国际科技创新中心. 「东数西算». <https://www.ncsti.gov.cn/kjdt/ztbd/dsxs/>(검색일: 2025. 11. 23.).
- 南方电网报. 2024. 「中老铁路开通运营三周年,从“硬联通”“软联通”到“心联通”“一线”牵两国 中老心更近». (12月6日). <https://www.csg.cn/xwzx/2024/gsyw>

- /202412/t20241206_343903.html?utm(검색일: 2025. 7. 29.).
- 刘倩. 2023. 「数字丝绸之路加速世界现代化」. (12月1日). <https://news.bnu.edu.cn/zx/xzdt/f2ce193f51e343618f3926837128f93c.htm>(검색일: 2026. 1. 4.).
- 百度百家号. 2025. 「2025年后明计划:国家级海外引才项目」. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1821376053001781322&wfr=spider&for=pc>(검색일: 2025. 8. 4.).
- 福建省经济信息中心. 2024. 「数据基础设施建设的探索、实践与发展建议」. (7月9日). https://xxzx.fujian.gov.cn/bmzy/dzzwjsc/zwyzx/202407/t20240709_6481028.htm(검색일: 2025. 11. 23.).
- 北京市通州区经济和信息化局. 2024. 「北京城市副中心关于鼓励医药健康产业发展的十条措施」. 中华人民共和国北京市通州区经济和信息化局. <https://www.bjtz.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- 商务部. 2024. 「商务部 国家卫生健康委 国家药监局关于在医疗领域开展扩大开放试点工作的通知」. https://wzs.mofcom.gov.cn/zcfb/art/2024/art_c56c2fb9cf0b48dcb138d3cc13b14bff.html(검색일: 2025. 8. 12.).
- _____. 2025. 「关于〈中国禁止出口限制出口技术目录〉修订(征求意见稿)的公告」. http://fms.mofcom.gov.cn/zcfg/jsjckzcfg/art/2025/art_ba35a101c22c4f6e844f749cb0a98552.html(검색일: 2025. 8. 16.).
- 上海市人民政府办公厅. 2024. 「关于支持生物医药产业全链条创新发展的若干意见」. 中华人民共和国上海市人民政府办公厅. <https://www.shanghai.gov.cn>(검색일: 2025. 8. 19.).
- 数字中国建设峰会网站. 2024. 「专家解读 | 数字中国建设三大抓手为发展新质生产力蓄势赋能」. (7月9日). https://www.digitalchina.gov.cn/2024/xwzx/szcx/202407/t20240709_4856679.htm?utm(검색일: 2025. 11. 19.).
- 新浪财经. 2023. 「为支持外资在华开展科技创新出实招——解读鼓励外商投资设立研发中心若干措施」. <https://finance.sina.cn/2023-01-18/detail-imyarspy8840960.d.html?vt=4>(검색일: 2025. 8. 12.).
- _____. 2025. 「600亿, 国家级AI基金登场」. (4月14日). <https://finance.sina.com>

- cn/jjxw/2025-04-14/doc-inetcst8393374.shtml(검색일: 2025. 11. 29.).
- _____. 2025. 「全球首个海风直联海底数据中心示范项目在上海落成」. (10月 22日). <https://finance.sina.com.cn/money/bond/2025-10-22/doc-infutsmr3488433.shtml>(검색일: 2025. 11. 24.).
- _____. 2025. 「集成电路产业投资基金(大基金):一、二、三期投资标的梳理」. (6月 29日). <https://finance.sina.com.cn/roll/2025-06-29/doc-infctvcn5343398.shtml?utm>(검색일: 2025. 11. 24.).
- 新华网. 2020. 「新基建, 是什么?」. (4月 26日). http://www.xinhuanet.com/politics/2020-04/26/c_1125908061.htm(검색일: 2025. 11. 22.).
- 广州市人民政府办公厅. 2024. 「关于印发广州促进生物医药产业高质量发展若干政策措施的通知. 中华人民共和国广州市人民政府办公厅」. <https://www.gz.gov.cn> (검색일: 2025. 8. 19.).
- 人民网. 2021. 「中国生物医药企业首次主导制定的ASTM国际标准获批」. <http://sh.people.com.cn/n2/2021/0830/c134768-34890906.html>(검색일: 2026. 5. 12.).
- 人民周刊. 2020. 「《中国药典》2020年版(英文版)纸质版和网络版正式出版发行」. http://paper.people.com.cn/rmzk/html/2020-08/14/content_2005119.htm (검색일: 2025. 8. 12.).
- 人民画报社. 2025. 「数字丝绸之路 新技术加速世界现代化」. (3月 11日). http://www.rmhb.com.cn/zt/ydyl/202503/t20250311_800395173.html(검색일: 2026. 1. 4.).
- 网易号. 2023. 「喜讯 | 晶泰科技参与的“十四五”国家重点研发计划获批立项」. <https://www.163.com/dy/article/IN287L7N0538DF19.html?spss=adap-pc>(검색일: 2025. 8. 19.).
- 中国科技网. 2025. 「数字时代催生数据中心建设潮」. (5月 8日). https://www.stdaily.com/web/gjxw/2025-05/08/content_336099.html(검색일: 2025. 11. 27.).
- 中国科学院网信工作网. 2025. 「我国多部门联合印发《国家数据基础设施建设指引》」. (1月 17日). https://ecas.cas.cn/xxkw/kbcd/201115_146615/ml/xx

- hjsyjcss/202501/t20250117_5045357.html(검색일: 2025. 11. 24.).
- 国家发展改革委. 2024. 「国家发展改革委发布加快经济社会发展全面绿色转型重要成果」. https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202408/content_6968755.htm (검색일: 2025. 6. 25.).
- 中国信息通信研究院. 2025. 「政策解读 | 中国信通院院长余晓晖:加快数智化转型改造进程, 推动医药工业高质量发展」. <https://mp.weixin.qq.com/s/MVIYtBWXkOQSMIXidIBrAQ>(검색일: 2025. 8. 4.).
- 中国日报网. 2025. 「AI+驱动新质生产力:从“十四五”坚实根基迈向“十五五”广阔新局」. (10月13日). <https://cn.chinadaily.com.cn/a/202510/13/WS68ec9383a310c4deea5ec045.html>(검색일: 2025. 11. 29.).
- 中国电信. 2025. 「主实协同打造算力新高地 中国通服参建的全球首个风电海底数据中心正式落成」. (10月27日). <https://www.chinatelecom.com.cn/ct/news/yunjisuanjisuanli/162157.html?utm>(검색일: 2025. 11. 24.).
- 中国政府网. 2015. 「国务院关于修改《中华人民共和国外国人入境出境管理条例》的决定」. (8月7日). https://www.gov.cn/zhengce/content/202508/content_7036507.htm?utm(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. 2015. 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」. (5月8日). https://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content_2873744.htm(검색일: 2025. 8. 21.).
- _____. 2022. 「国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知」. (1月12日). https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm (검색일: 2025. 11. 22.).
- _____. 2025. 「关于印发《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》的通知」. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7020857.htm(검색일: 2025. 8. 11.).
- _____. 2025. 「国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见」. (8月26日). https://www.gov.cn/zhengce/content/202508/content_7037861.htm(검색일: 2025. 11. 29.).

- _____. 2025. 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议」. (10月 28日). https://www.gov.cn/zhengce/202510/content_7046050.htm(검색일: 2025. 11. 18.).
- 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 2022. 「东数西算高楼渐起——全国算力一张网 东西协同一盘棋」. (12月 13日). https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202212/t20221213_1343538.html(검색일: 2025. 11. 24.).
- _____. 2024. 「【专家观点】加快形成新质生产力:是什么、为什么、做什么?」. (2月 6日). https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202402/t20240206_1363980.html?utm(검색일: 2025. 11. 19.).
- 中华人民共和国国务院新闻办公室. 2022. 「中国“数字丝绸之路”创造新机遇」. (10月 10日). http://www.scio.gov.cn/gjgz_0/202211/t20221111_618958.html(검색일: 2026. 1. 4.).
- 中华人民共和国商务部. 2025. 「商务部等8部门关于印发《加快数智供应链发展专项行动计划》的通知」. (5月 21日). https://www.mofcom.gov.cn/zwgk/zcfb/art/2025/art_7db50f28395b49e9851fb27e4d2c1aed.html(검색일: 2026. 1. 4.).
- _____. 2025. 「商务部流通发展司负责人解读《加快数智供应链发展专项行动计划》」. (5月 26日). https://www.mofcom.gov.cn/zwgk/zcjd/art/2025/art_c7f7bea511f04dd68dcb8d51473edecd.html(검색일: 2025. 12. 22.).
- 中华人民共和国外交部. 2025. 「人工智能全球治理行动计划(全文)」. (7月 26日). https://www.mfa.gov.cn/web/zyxw/202507/t20250726_11677803.shtml(검색일: 2025. 11. 29.).
- 惠炜, 高源. 2025. 「中国工业数字化发展:现状、问题及策略选择」. http://gjs.cssn.cn/kydt/kydt_kycg/202503/t20250327_5864673.shtml(검색일: 2025. 6. 21.).
- CATL官方网站新闻稿. 2022. 「宁德时代德国工厂获得电芯生产许可」. (4月 6日). <https://www.catl.com/news/6335.html>(검색일: 2025. 7. 12.).
- Adam Au and Felicia Feiran Chen. 2025. “China expands AI globally through

- the Digital Silk Road.” (April 11). <https://eastasiaforum.org/2025/04/11/china-expands-ai-globally-through-the-digital-silk-road/> (검색일: 2026. 1. 4.).
- AIIB Project Summary: China Exim Bank Green On-Lending Facility. <https://www.aiib.org/en/projects/details/2022/approved/China-EXIM-Bank-Green-On-lending-Facility.html>(검색일: 2025. 7. 29.).
- Atlantic Council. 2025. “Pharmaceuticals are China’s next trade weapon.” <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/econographics/sinographs/pharmaceuticals-are-chinas-next-trade-weapon/>(검색일: 2025. 11. 20.).
- Brown, Alexander, and Jeroen Groenewegen-Lau. 2025. “Lab leader, market ascender: China’s rise in biotechnology.” *MERICCS*. (April 24). <https://merics.org/en/report/lab-leader-market-ascender-chinas-rise-biotechnology>(검색일: 2025. 8. 21.).
- China Briefing. 2025. “Human Genetic Resources in China: New Draft Regulation.” <https://www.china-briefing.com/doing-business-guide/china/sector-insights/human-genetic-resources-in-china-new-draft-regulation?utm>(검색일: 2025. 8. 16.).
- Citeline. 2024. “Pharma R&D Annual Review 2024.” <https://www.citeline.com/en/resources/pharma-rd-annual-review-2024>(검색일: 2025. 11. 12.).
- Clinical Trials Arena. 2025. “China surpasses US for annual number of trials.” <https://www.clinicaltrialsarena.com/news/china-surpasses-us-for-annual-trials/?cf-view>(검색일: 2025. 11. 12.).
- Deloitte. 2025. “Full-Chain Support for Innovation: Chinese Government Continues Its Supporting to the Biopharma Industries, and Implications to the Industry Companies.” <https://www.deloitte.com/cn/en/Industries/life-sciences-health-care/perspectives/full-chain-support->

- for-innovation.html(검색일: 2025. 11. 20.).
- European Commission. 2025. "Communication on Building the future with nature: Boosting biotechnology and biomanufacturing in the EU." <https://ec.europa.eu>(검색일: 2025. 8. 4.).
- GCP ClinPlus. 2025. "Why Global Biotechs are Turning to China for Clinical Trials." <https://www.gcpclinplus.com/news/why-global-biotechs-are-turning-to-china-for-clinical-trials-speed-quality.html>(검색일: 2025. 11. 20.).
- Hong Kong Exchanges and Clearing. n.d. "Chapter 18A Biotech Companies." <https://en-rules.hkex.com.hk/rulebook/chapter-18a-biotech-companies>(검색일: 2025. 8. 16.).
- Insilico Medicine. 2025. "Insilico Medicine Announces Nature Medicine Publication of Phase IIa Results Evaluating Rentosertib, the Novel TNIK Inhibitor for Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF) Discovered and Designed with a Pioneering AI Approach." <https://www.biospace.com/press-releases/insilico-medicine-announces-nature-medicine-publication-of-phase-ii-a-results-evaluating-rentosertib-the-novel-tnik-inhibitor-for-idiopathic-pulmonary-fibrosis-ipf-discovered-and-designed-with-a-pioneering-ai-approach>(검색일: 2025. 8. 4.).
- Jiawei Steven Hai. 2025. "What's happening in China's semiconductor industry?" (May 28). <https://www.economicsobservatory.com/whats-happening-in-chinas-semiconductor-industry>(검색일: 2025. 11. 28.).
- Katharina Buchholz. 2025. "China Leads the Global E-Commerce Market." (February 5). <https://www.statista.com/chart/32159/revenues-in-the-e-commerce-segment-by-country/>(검색일: 2026. 1. 4.).
- "Lab leader, market ascender: China's rise in biotechnology." 2025. *MERICs*. (April 24). <https://merics.org/en/report/lab-leader-market-ascen>

- der-chinas-rise-biotechnology(검색일: 2025. 8. 21.).
- Marketscreener. 2025. "XtalPi and DoveTree Announce \$6 Billion AI Drug Discovery Collaboration." <https://www.marketscreener.com/news/xtalpi-and-dovetree-announce-6-billion-ai-drug-discovery-collaboration-ce7c5edfd98af322>(검색일: 2025. 8. 4.).
- National Medical Products Administration (NMPA). 2025. "China's Revised Medical Device Regulation: A Clearer Gateway for Overseas Manufacturers Seeking Market Expansion." https://english.nmpa.gov.cn/2025-11/07/c_1138710.htm(검색일: 2025. 8. 16.).
- Nature Index. 2025. "Nature Index research leaders: Chinese institutions dominate." https://www.nature.com/nature-index/news/nature-index-research-leaders-chinese-institutions-dominate?utm_source=chatgpt.com(검색일: 2025. 11. 20.).
- Nature Reviews Drug Discovery. 2025. "Chinese innovative drug R&D trends in 2024." <https://www.nature.com/articles/d41573-025-00068-0> (검색일: 2025. 11. 20.).
- Pharmaceutical Executive. 2025. "China's Trial Advantage: Tracking Nation's Growth in Pharma Innovation and Global Investment." <https://www.pharmexec.com/view/china-s-trial-advantage-tracking-nation-s-growth-in-pharma-innovation-and-global-investment>(검색일: 2025. 11. 20.).
- Pharmaceutical Technology. 2025. "Will trade tensions slow China's mAb and ADC licensing?" <https://www.pharmaceutical-technology.com/analyst-comment/china-mab-adc-licensing-trade-tensions/> (검색일: 2025. 11. 20.).
- "Renewable energy accounts for 56 pct of China's total installed capacity." 2025. (January 28). https://english.www.gov.cn/archive/statistics/202501/28/content_WS6798de96c6d0868f4e8ef410.html?utm_so

- urce=chatgpt.com(검색일: 2025. 6. 4.).
- Reuters. 2025. "Among these listings, 31 pre-revenue biotech companies listed under Chapter 18A, raising a total of HK\$82.1 billion." (August 11). <https://www.reuters.com/business/finance/hong-kong-allowing-listing-applicants-more-privacy-sparks-wave-confidential-2025-08-11/>(검색일: 2025. 8. 16.).
- _____. 2025. "AstraZeneca signs AI research deal with China's CSPC for chronic diseases." (June 13). <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/astrazeneca-agrees-research-deal-worth-up-522-billion-with-cspc-2025-06-13/>(검색일: 2025. 8. 4.).
- _____. 2025. "Hong Kong allowing listing applicants more privacy sparks wave of confidential filings." (August 11). <https://www.reuters.com/business/finance/hong-kong-allowing-listing-applicants-more-privacy-sparks-wave-confidential-2025-08-11/>(검색일: 2025. 8. 16.).
- Sameer Patil, Prithvi Gupta. 2025. "The Digital Silk Road and Smart City Networks in the Indo-Pacific: A Primer." (September 9). <https://www.orfonline.org/research/the-digital-silk-road-and-smart-city-networks-in-the-indo-pacific-a-primer>(검색일: 2026. 1. 4.).
- Stephen Ezell. 2024. "How Innovative Is China in Semiconductors?" (August 19). <https://itif.org/publications/2024/08/19/how-innovative-is-china-in-semiconductors/>(검색일: 2025. 11. 28.).
- "The railway that China hopes will take on the US in Africa." 2025. *FINANCIAL TIMES*. (March 12). <https://www.ft.com/content/23e56860-7115-41c1-b5a7-93420e52c8b8?syn-25a6b1a6=1>(검색일: 2025. 7. 29.).
- Tortoise Media. 2024. "The Global AI Index." (September 19). <https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai?utm>(검색일: 2025. 11. 29.).
- United States Pharmacopeia (USP). 2025. "Concentrated origins, widespread risk: New USP insights on key starting materials." <https://qualitym>

atters.usp.org/concentrated-origins-widespread-risk-new-usp-insights-key-starting-materials(검색일: 2025. 11. 20.).

World Economic Forum. 2025. "This is the state of play in the global data centre gold rush." (April 22). <https://www.weforum.org/stories/2025/04/data-centre-gold-rush-ai/>(검색일: 2025. 11. 26.).

[전문가 인터뷰]

중국 현지 연구자 인터뷰(2025. 8. 7., 중국 베이징).

KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 20., 한국보건산업진흥원 전문가 초청 면담).

KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 26., KISTEP 전문가 초청 면담).

KIEP 내부 전문가 간담회(2025. 8. 27., 전문가 A 면담).

[DB 자료]

UN Comtrade.com.

Assessment of China's Influence on Global Supply Chains and Implications for Korea

Jihyun Jung, Hojin Lee, Hanna Lee, and Youngsun Kim

Amid intensifying U.S.-China strategic competition, the expansion of economic security legislation, and persistent geopolitical risks, global supply chains are being reorganized beyond the traditional logic of cost efficiency toward secure procurement, resilience, and technological and industrial security. Supply chains are no longer merely networks of production and trade; they have become strategic arenas in which technology, standards, data, industrial policy, and external economic policy intersect. In this context, China has emerged as a central variable in global supply chain restructuring, as it combines a large domestic market and manufacturing base with state-led industrial strategies and external initiatives such as the Belt and Road Initiative, the Digital Silk Road, and the Green Silk Road.

This study examines China's supply chain influence in the fields of the green transition, the digital transition, and biopharmaceuticals. Rather than assessing China's influence through a single indicator or aggregate trade volume, it analyzes how China's policy direction and industrial capacity are reflected in actual trade structures, product-

level competitiveness, value chain positions, and major economies' dependence on China. To this end, the study constructs product groups at the HS six-digit level by combining international product classifications with the U.S. critical supply chain framework under Executive Order 14017. It then uses UN Comtrade data to examine export and import values, world market shares, export destinations, import dependence on China, revealed comparative advantage (RCA), and the trade specialization index (TSI).

Chapter 2 analyzes China's influence in green transition supply chains. China has anchored its green transition strategy to the goals of carbon peaking by 2030 and carbon neutrality by 2060, while strengthening its industrial base in renewable energy, electric vehicles, and batteries. In 2024, China's newly installed renewable energy capacity reached 373 GW, and its cumulative installed capacity reached 1,889 GW, accounting for about 56 percent of China's total power capacity and roughly 64 percent of global newly installed renewable energy capacity. Trade analysis shows that China's influence is selectively concentrated in midstream and downstream manufacturing product groups such as batteries and storage devices, clean mobility, and renewable energy equipment. By contrast, its role in critical minerals is better understood as that of a processing and manufacturing hub that imports and refines minerals for use in batteries, electric vehicles, and renewable energy equipment, rather than as a dominant upstream mining country.

Chapter 3 examines China's digital transition policies and its position in ICT supply chains. China has strengthened its digital economy through data governance reforms, the establishment of the

National Data Administration, the expansion of digital infrastructure, the development of an integrated data market, and state-led projects such as the “East Data, West Computing” initiative. The trade analysis indicates that China’s ICT supply chain influence is concentrated not in raw materials but in midstream and downstream manufacturing and equipment. China maintains a strong export hub position in finished ICT goods such as computers, communication equipment, and consumer electronics, while its competitiveness in electronic components and semiconductor-related products is gradually improving. However, the TSI for electronic components, including semiconductors, remains negative, indicating that China still maintains a net import structure in these areas. China’s digital supply chain influence therefore has a dual character: strong competitiveness in finished goods and equipment, combined with continued catching up in components and semiconductors.

Chapter 4 analyzes China’s biopharmaceutical strategy and its influence in biopharmaceutical supply chains. China has pursued manufacturing self-reliance, innovation capacity, and global cooperation through the Bioeconomy Development Plan, pharmaceutical regulatory reforms, support for innovative drugs, and greater opening in biopharmaceuticals. The analysis shows that China’s influence is stronger in upstream raw materials and intermediate goods than in finished pharmaceutical products. Major economies’ dependence on China for finished products generally remains in the single digits, while dependence on China for APIs, bulk drugs, and biopharmaceutical-related intermediate goods is considerably higher — reaching 20 to 30 percent for APIs and bulk drugs in Korea, ASEAN, and Latin America,

and 50 percent or above for related intermediate goods in several major economies. At the same time, China is becoming an increasingly important supplier of innovation pipelines, as the value of license-out deals by Chinese pharmaceutical firms exceeded USD 5 billion in 2024 and approached USD 6.6 billion in the first half of 2025.

Chapter 5 synthesizes the findings and argues that China's supply chain influence is not comprehensive or uniform, but selective and concentrated in specific sectors and stages of the value chain. In the green transition, China functions as a critical minerals processing hub and a midstream and downstream manufacturing hub for batteries, electric vehicles, and renewable energy equipment. In the digital transition, China remains a major export hub for finished ICT goods and equipment while continuing to catch up in components and semiconductors. In biopharmaceuticals, China's structural influence is stronger in APIs, bulk drugs, and related intermediate goods than in finished products. Global supply chain restructuring is therefore more likely to proceed through product- and stage-specific risk management, supplier diversification, minimum domestic or regional production capacity, strategic stockpiling, and China-plus-N diversification strategies, rather than through comprehensive decoupling from China-centered supply chains.

For Korea, these findings suggest the need for differentiated strategies by sector and value chain stage. In the green transition, Korea should strengthen supply chain monitoring, diversify procurement of key materials and components, and expand cooperation in mineral procurement, refining, and material processing. In the digital transition, Korea needs to manage geopolitical risks in sensitive areas

such as semiconductors, AI, and data infrastructure, while selectively identifying areas for cooperation, including green digital infrastructure, digital ODA, and joint entry into third-country markets. In biopharmaceuticals, Korea should address upstream bottlenecks by diversifying sources of APIs, intermediates, and related intermediate goods, while strengthening regulatory and quality capabilities. With the inclusion of biosecurity-related provisions in the U.S. FY2026 National Defense Authorization Act (NDAA), Korea should also approach biopharmaceutical supply chain policy as a strategic domain that integrates economic security, regulatory response, market access, industrial competitiveness, and supply chain resilience.

<책임>

정지현

중국사회과학원 경제학 박사
대외경제정책연구원 세계지역연구1센터 중국팀 연구위원
(現, E-mail: jhjung@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『대전환기의 대중국 전략 연구』(공저, 2024)
『홍콩의 경제 · 사회 변화에 대한 평가와 시사점』(공저, 2024) 외

<공동>

이효진

고려대학교 국제대학원 석사
대외경제정책연구원 세계지역연구1센터 중국팀 전문연구원
(現, E-mail: hyojinlee@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『인도의 데이터 거버넌스 분석과 한 · 인도 협력에 대한 시사점』(공저, 2024)
『2025년 중국의 경제정책 방향과 시사점』(KIEP 오늘의 세계경제, 공저, 2025) 외

이한나

중앙대학교 일반대학원 중국지역학 석사
대외경제정책연구원 세계지역연구1센터 중국팀 전문연구원
(現, E-mail: leehn@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『대전환기의 대중국 전략 연구』(공저, 2024)
『홍콩의 경제 · 사회 변화에 대한 평가와 시사점』(공저, 2024) 외

김영선

한양대학교 국제학대학원 국제학(중국학) 석사
대외경제정책연구원 세계지역연구1센터 중국팀 전문연구원
(現, E-mail: youngsun@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중국의 디지털 통상 발전 전략과 시사점』(공저, 2024)
『중국과 GCC의 에너지 협력 현황 및 시사점』(공저, 2025) 외

KIEP 연구보고서 발간자료 목록

- 2025년
 - 25-01 무형자산 기술확산의 국가 간 경제적 파급효과와 시사점 /
윤정은 · 송하운 · 이병준
 - 25-02 트럼프 2기 대만 정책과 동아시아 경제 · 산업에 대한 영향 /
김선진 · 이홍배 · 서창배 · 이혁구
 - 25-03 글로벌 질서 변동과 새로운 북방전략 연구 /
박정호 · 강부균 · 정동연 · 김경민 · 김석환 · 염동호
 - 25-04 인도 첨단전략산업 분석과 한-인도 협력방안 /
김경훈 · 한형민 · 강반디 · 김민희 · 남유진 · 박병열
 - 25-05 BRICS 확장에 따른 경제 블록화 가능성과 한국의 정책 방향 연구 /
강문수 · 최인아 · 문지영 · 박미숙 · 유광호 · 이지은 · 이다운
 - 25-06 북합위기 이후 북한의 새로운 대내외 경제전략 연구 /
최장호 · 김다울 · 최유정 · 김범환
 - 25-07 핵심광물 공급망 안정화를 위한 통상협정 활용 연구 /
최원석 · 오수현 · 조성훈 · 홍진희 · 박보영
 - 25-08 미국 대외경제정책의 경제적 영향 분석 및 기조 전망 /
강구상 · 김혁중 · 김중혁 · 권혁주 · 박은빈
 - 25-09 개발도상국의 그린디지털 전환 촉진을 위한 한국의 협력 방안 /
오지영 · 노윤재 · 박지현 · 송지혜 · 김민희 · 장한별
 - 25-10 글로벌 인구구조 변화의 거시경제적 영향과 시사점 /
윤상하 · 김효상 · 연지흠 · 윤정은 · 송예나 · 이지윤 · 최상엽 · 허진욱
 - 25-11 글로벌 고부채 동향 및 거시경제적 함의 /
최홍석 · 박지원 · 송하운 · 이병준 · 신희비
 - 25-12 중국경제 중장기 성장 전망과 성장구조 변화에 대한 연구 /
문지영 · 송하운 · 김홍원 · 최지원 · 조고운
 - 25-13 일본의 반도체 공급망구조 변화와 한국에 대한 시사점 /
김규판 · 김혁중 · 이형근 · 이보람
 - 25-14 공급망 재편 시대 벙골만 산업 클러스터 분석과 활용전략 /
김경훈 · 신민금 · 김도연 · 윤지현 · 김소은 · 지연정

- 25-15 주요국의 신흥제조기지 진출 현황과 시사점: 아프리카와 동남아시아를 중심으로 / 한선이 · 신민규 · 김예진 · 김소은 · 황인정
- 25-16 지속가능한 중장기 개발재원 규모 확대 방안 연구 / 정지원 · 윤정환 · 정원혁 · 윤혜민 · 박소정
- 25-17 노동수급 불균형 해소를 위한 국가간 인력교류 활성화 방안 연구 / 장영욱 · 라미령 · 노윤재 · 김윤정 · 이영준 · 강준구 · 이현진 · 김제국 · 이정은 · 이종관 · 이승호
- 25-18 글로벌 혁신 네트워크 참여의 경제적 함의와 통상 정책방향 연구 / 김종덕 · 강구상 · 최원석 · 이현진 · 엄준현 · 박보영
- 25-19 중국의 해외 생산 · 공급 거점 다변화와 한중 경쟁력 분석 / 정지현 · 정재완 · 이철원 · 나수엽 · 김진오 · 김혁황 · 이효진 · 최재희
- 25-20 글로벌 관세장벽 확산의 경제적 영향과 시사점 / 조문희 · 이규엽 · 김현수 · 금혜윤 · 강민지 · 정민철
- 25-21 회복탄력성 관점에서 바라본 개발도상국의 기후변화 대응 과제와 협력 방안 / 이은석 · 오지영 · 정지선 · 이예림 · 김유리
- 25-22 러시아의 다극화 세계전략과 정책 시사점: 상하이협력기구(SCO)를 중심으로 / 박정호 · 강부균 · 정동연 · 민지영 · 김경민 · 강태호 · 제성훈
- 25-23 글로벌 공급망에 대한 중국의 영향력 평가 및 시사점 / 정지현 · 이효진 · 이한나 · 김영선
- 25-24 한국의 글로벌 생산 네트워크 재구축을 위한 정책과제 연구 / 구경현, 이상훈, 한형민, 예상준, 홍성우, 김남석, 정재완, 김혁황, 이재호, 윤지현, 정민철
- 25-25 중국 반도체 산업의 혁신과 글로벌 경쟁력 / 정형곤, 김부용, 김용석, 윤여준

■ 2024년

- 24-01 전후 우크라이나 재건 사업의 국제 논의와 한국기업 참여 가능성 연구 / 장영욱 · 이철원 · 강부균 · 김초롱
- 24-02 인도의 국영기업 주도 경제개발전략과 한국-인도 협력 방안 / 김경훈 · 김도연 · 김소은 · 남유진 · 백종훈
- 24-03 걸프 국가의 아시아 중시 정책과 한국의 대응방안 / 강문수 · 유광호 · 이지은 · 김영선 · 이다운
- 24-04 국제사회의 신규 기후재원 조성 방안과 한국의 과제 / 문진영 · 나승권 · 김은미 · 장한별

- 24-05 최근 글로벌 경기변동의 특징과 분절화 시대의 시사점 /
윤상하 · 김성환 · 최홍석 · 송예나 · 백인걸 · 오준석
- 24-06 자국 중심의 경제안보 전략 대응을 위한 프레임워크 구축방안 연구 /
조성훈 · 한형민 · 최원석 · 홍진희 · 윤형준 · 최재희 · 김현정
- 24-07 무형자산 투자와 경제성장: 글로벌 동향과 정책적 시사점 /
윤상하 · 윤정은 · 조성훈 · 이지윤 · 백예인 · 손녕선
- 24-08 일방주의적 공급망 정책에 대한 국제통상법적 과제와 정책 시사점 /
이천기 · 박혜리 · 오탈현 · 이주형
- 24-09 일본의 핵심광물자원 확보전략과 한·일 협력 시사점 /
김규판 · 이형근 · 이보람 · 김승현 · 손원주
- 24-10 한국의 대중남미 통상환경 평가와 정책 과제 /
홍성우 · 김성환 · 김진오 · 강준구 · 박미숙 · 박진희 · 김승현
- 24-11 홍콩의 경제·사회 변화에 대한 평가와 시사점 /
허재철 · 정지현 · 김효상 · 김홍원 · 이한나 · 최지원 · 최재희
- 24-12 EU의 기후중립 전략기술 육성 정책이 글로벌 공급망 재편에 주는
함의 / 장영욱 · 한형민 · 오탈현 · 윤형준
- 24-13 보호무역정책의 정치경제적 결정요인 연구: 주요국 사례를 중심으로 /
김남석 · 주재우 · 신민이 · 김제국
- 24-14 ODA 평가의 활용 현황과 유용성 제고 방안 연구 /
이은석 · 오지영 · 정지선 · 유애라 · 이예림
- 24-15 글로벌 인플레이션의 국내파급효과와 경기안정화 정책 분석 /
최홍석 · 송새랑 · 한원태 · 김준형 · 이용대
- 24-16 신발전구도에 따른 중국의 금융발전 전략과 시사점 /
문지영 · 나수엽 · 박민숙 · 오종혁 · 김홍원 · 문익준
- 24-17 디지털콘텐츠 무역에서의 저작권 보호에 관한 연구 /
김현수 · 강준구 · 금혜윤 · 심경보
- 24-18 글로벌 반도체 산업 경쟁력과 공급망 구조 분석 /
정형곤 · 김혁중 · 김정현 · 최진백
- 24-19 아세안의 대외협력 전략과 한-아세안 협력 고도화에 대한 함의 /
최인아 · 김경훈 · 배기현 · 이재호 · 김소은
- 24-20 북미 3개국 주요 산업별 공급망 연계 강화 정책과 시사점 /
김혁중 · 강구상 · 홍성우 · 김종혁 · 민보람 · 김용기

- 24-21 우크라이나 전쟁 이후 중앙아시아 글로벌 가치사슬 변화 전망과
한-중양아 협력 시사점 / 정민현 · 김정민 · 김혁황 · 정동연 · 김원기
- 24-22 위성자료를 활용한 북한 소비시장 변화와 무역에 관한 연구 /
최장호 · 김다울 · 이정균 · 이희선
- 24-23 전략적 투자보조금 정책이 다국적기업의 투자와 공급망에 미치는
영향 / 예상준 · 김혁황 · 엄준현 · 신은철 · 이진혁
- 24-24 디지털 전환에 따른 인도의 사회·경제적 변화와 시사점 /
노운재 · 김경훈 · 김민희 · 남유진 · 박지원
- 24-25 한-아프리카 자원 협력을 통한 핵심광물 확보 전략 /
한선이 · 조성훈 · 김예진 · 김주혜 · 서상현
- 24-26 복합 위기 시대의 난민과 강제 이주: 현황과 한국의 과제 /
윤정환 · 장영욱 · 오지영 · 김윤정 · 윤혜민 · 박소정
- 24-27 무역이 국내 노동 재배치에 미친 영향과 정책 시사점 /
구경현 · 연지흠 · 정민철 · 류기락
- 24-28 중국의 디지털 통상 발전 전략과 시사점 /
이승신 · 최원석 · 나수엽 · 김영선 · 서봉교
- 24-29 한국형 그린경제협정 로드맵 연구 /
이주관 · 조문희 · 박지현 · 박혜리 · 김민성
- 24-30 인공지능을 둘러싼 미중 전략 경쟁과 우리의 대응방향 /
예상준 · 정원혁 · 오종혁 · 엄준현 · 이대은 · 연원호
- 24-31 한일 국교정상화 60년과 미래비전 2050 /
허재철 · 정성춘 · 김규판 · 오수현 · 이형근 · 이보람 · 이정은 ·
김승현 · 손열 · 전재성 · 한준 · 이정환 · 임은정 · 백서인 · 박지수

KIEP 발간자료회원제 안내

- 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심 있는 전문가, 기업 및 일반에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.
- 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서를 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.
- 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
		8만원		4만원
A	East Asian Economic Review	8만원		4만원

* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가풀 회원

■ 가입방법

홈페이지, 우편, FAX를 이용하여 가입신청서 송부(수시접수)
 30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동
 대외경제정책연구원 연구조정실 학술정보팀
 연회비 납부 문의전화: 044) 414-1179 / FAX: 044) 414-1144
 E-mail: kieppub@kiep.go.kr

■ 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간에 가격인상과 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 가입일로부터 다음해 가입월까지입니다.

KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호	종목	

회원분류 (해당란에 ✓ 표시를 하여 주십시오)

기 관 회 원 <input type="checkbox"/> 개 인 회 원 <input type="checkbox"/> 연 구 자 회 원 <input type="checkbox"/>	S 발간물일체	A 계간지

* 회원번호

* 갱신통보사항

(* 는 기재하지 마십시오)

특기사항



Assessment of China's Influence on Global Supply Chains and Implications for Korea

Jihyun Jung, Hojin Lee, Hanna Lee, and Youngsun Kim

본 연구는 미·중 전략경쟁과 경제안보 규제가 확산되는 환경 속에서, 그린 전환, 디지털 전환, 바이오제약 분야를 중심으로 중국의 글로벌 공급망 영향력을 분석하였다. 이를 위해 중국의 정책 방향과 산업역량 변화를 검토하고, 주요 전략 품목의 무역 구조, 경쟁력, 국가별 의존도를 종합적으로 평가하였다. 분석 결과를 바탕으로 중국의 공급망 영향력이 분야별·가치사슬 단계별로 어떻게 집중되고 있는지를 규명하고, 한국의 공급망 리스크 관리와 산업경쟁력 제고를 위한 대응 방향을 제시하였다.



ISBN 978-89-322-1953-0
978-89-322-1072-8(세트)

정가 10,000원