

바이든 행정부의 글로벌 공급망 재편 정책과 시사점: 반도체 및 배터리 산업을 중심으로

- 강구상** 세계지역연구센터 미주팀장
gskang@kiep.go.kr
- 김종혁** 세계지역연구센터 미주팀 전문연구원
jhkim@kiep.go.kr
- 권혁주** 세계지역연구센터 미주팀 전문연구원
hjkwon@kiep.go.kr
- 박은빈** 세계지역연구센터 미주팀 전문연구원
ebpark@kiep.go.kr
- 고종완** 한국반도체산업협회 전략연구센터장
jwko@ksia.or.kr



차 례

1. 연구의 배경 및 목적
2. 조사 및 분석 결과
3. 정책 제언

주요 내용

- ▶ 바이든 행정부가 미국 중심의 공급망 재편 정책을 추진하게 된 배경은 다음과 같음.
 - 첫 번째 배경은 미·중 간 패권 경쟁이 격화되고 있다는 점인데, 전임 트럼프 행정부에 이어 출범한 바이든 행정부는 반도체 및 배터리가 국가안보에 핵심적인 전략물자임을 강조하면서 해당 물자의 수급을 중국에 의존하지 않겠다는 뜻을 명확히 밝혔음.
 - 두 번째 배경은 2020년 상반기 코로나바이러스 확산 시 미국 내에 마스크, 방호복, 산소 호흡기 등 필수 의료물자 부족 사태가 발생한 것인데, 바이든 당시 민주당 대선후보는 해당 사태를 목도하고 필수물자에 대한 미국 중심의 안정적인 공급망 구축을 대선공약으로 내세우게 되었음.
- ▶ 바이든 행정부 및 의회 차원의 미국 중심의 공급망 정책 추진 경과는 아래와 같음.
 - 바이든 대통령은 취임 한 달 만인 2021년 2월에 4대 핵심품목(반도체, 대용량 배터리, 핵심광물, 의약품)과 6대 산업(국방, 보건, ICT, 에너지, 운송, 농업)에 대한 공급망 점검을 지시하였고, 그 후속조치로서 4대 핵심품목에 대한 백악관 100일 공급망 검토 보고서(2021년 6월)와 7개 연방 관련 부처의 6대 산업 검토 결과(2022년 2월)가 공개되었음.
 - 의회 차원에서는 미국 내 반도체 제조시설 및 장비 투자에 대한 인센티브 제공이 포함된 「반도체 및 과학법안(CHIPS and Science Act of 2022)」이 2022년 7월에 통과되었고, 전기차 배터리 관련 전기차 세액공제 요건이 포함된 「인플레이션 감축법안(Inflation Reduction Act of 2022)」이 같은 해 8월에 가결되었음.
- ▶ 반도체 및 배터리 세부 품목별로 글로벌 공급망 변화 추이를 살펴본 결과, 다음과 같은 특징을 도출하였음.
 - 미국의 시스템반도체 판매 공급망은 대북미 및 대유럽 수출이 증가하며 점점 다변화되는 추세를 보이는 반면, 구매 공급망은 아시아 지역에 대한 집중 현상이 심화됨.
 - 미국의 메모리반도체 판매 공급망은 2014년을 기점으로 다변화되고 있으며, 구매 공급망은 아시아 지역을 중심으로 집중화 경향이 강하게 나타남.

주요 내용

- 미국의 반도체 제조장비 판매 공급망은 아시아와 유럽을 중심으로 집중되어 있으며, 구매 공급망 역시 동 지역에 집중된 모습임.
 - 한국의 시스템반도체 판매 공급망은 아시아에 집중되어 있으며, 구매 공급망은 대북미 수입 증가의 영향으로 판매 공급망에 비해 상대적으로 다변화된 구조를 보임.
 - 한국의 메모리반도체 판매 공급망은 아시아를 중심으로 집중화 경향이 강하게 나타나고 있으며, 구매 공급망 역시 동 지역에 편중된 모습임.
 - 한국의 반도체 제조장비 판매 공급망은 아시아에 집중된 모습을 보이고 있으며, 구매 공급망은 다른 품목과 비교하여 가장 다변화된 구조를 보여줌.
 - 미국의 리튬-이온 배터리 판매 공급망은 전 세계 각지에 고루 수출이 이뤄지며 다변화된 양상을 보이는 반면, 구매 공급망은 최근 10년간에 걸쳐 소폭 다변화되는 모습
 - 한국의 리튬-이온 배터리 판매 공급망은 제조경쟁력을 바탕으로 상당히 다변화되어 있는 데 반해, 구매 공급망은 아시아 지역에 편중된 모습
- ▶ 반도체 및 배터리 산업 글로벌 공급망 재편의 경제적 영향을 간접적으로 예상해 보기 위한 실증분석을 수행하였고, 다음과 같은 결과를 얻었음.
- 첫 번째 실증분석으로서 동 산업에서의 국별 수출점유율 변화가 1인당 GDP 변화에 미친 영향을 분석한 결과, 반도체 또는 배터리 수출점유율이 상승할수록 1인당 GDP는 증가하는 것으로 나타났음.
 - 두 번째 실증분석으로서 반도체 또는 배터리 품목별 수출입집중도 변화가 순수출 변화에 미친 영향을 분석한 결과, 한국의 반도체 수출집중도 상승은 순수출을 감소시키는 것으로 나타났고, 미국의 배터리 수입집중도 증가 역시 순수출을 감소시켰으며, 한국의 배터리 수출입집중도 상승은 순수출을 감소시키는 결과로 나타났음.
- * 이러한 결과는 동 품목에 대한 공급망 집중화 경향이 양국의 경제성장에 부정적 영향을 미칠 가능성이 있음을 시사
- ▶ 이에 상기 분석결과를 바탕으로 다음과 같은 정책 시사점을 제시함.
- △ 미국과 규범에 기반한 공급망 협력 강화 △ 메모리반도체 분야 기술격차 유지 노력 확대 △ 시스템반도체 분야 경쟁력 향상 △ 「국가첨단전략산업법」에 근거한 기반시설 신속 지원 △ 「조세특례제한법」 개정을 통한 세제 지원 확대 △ 리튬-이온 배터리 공급망 다변화 △ 차세대 배터리 기술 분야 한·미 협력 강화

1. 연구의 배경 및 목적

- 트럼프 행정부 시기였던 2018년 중국과의 상호 관세부과 조치로 촉발된 양국간 통상분쟁과 2020년부터 시작된 코로나19 팬데믹은 미국의 지속가능하고 안정적인 글로벌 공급망 유지를 위협하는 요인으로 작용
 - 트럼프 행정부는 미국의 국가안보를 명분으로 「무역확장법」 232조에 근거하여 2018년 2월부터 전 세계 각국으로부터의 철강 및 알루미늄 수입품에 각각 25%, 10%의 관세를 부과
 - 이에 따라 미국의 관세부과 대상국으로부터의 철강 및 알루미늄 수입이 크게 줄어들었을 뿐만 아니라 해당국에서도 대미 수입품에 대해 보복관세 조치를 취하면서 해당 산업은 물론 여타 산업에서도 공급망 교란이 발생
 - 또한 트럼프 정부는 약 3,700억 달러에 달하는 대중국 수입품에 대해서도 「무역법」 301조에 근거하여 최소 7.5%에서 최대 25%에 달하는 관세를 부과
 - 이에 중국 역시 미국의 조치에 상응하는 보복관세를 부과하였으며, 미국 산업과 국방에 매우 중요한 것으로 간주되는 희토류 교역을 두고 양국간 긴장이 고조되기도 함.
 - 한편 2020년 상반기부터 시작된 미국 내 코로나바이러스 확산 대응 과정에서 마스크, 개인보호장비, 산소호흡기 등을 포함한 필수 의료물자가 환자 및 의료진에게 적시에 충분히 공급되지 못하는 사태도 발생
 - 이러한 사태가 일어나게 된 원인은 미국이 해당 필수 의료물자 수급을 중국을 비롯한 해외 공급망에 상당 부분 의존하고 있었기 때문으로 판단
- 트럼프 정부에 이어 2021년 1월에 출범한 바이든 행정부는 미국이 겪고 있는 공급망 취약성을 해소하고 향후 발생 가능성이 있는 또 다른 공급망 위기에 대처하기 위해 미국 중심의 공급망 재편 정책을 추진
 - 바이든 대통령은 먼저 4대 핵심품목(반도체, 대용량 배터리, 희토류를 포함한 중요 광물, 의약품)과 6대 산업(국방, 보건, ICT, 에너지, 운송, 농업)에서 공급망 리스크를 점검하고 이를 해소할 수 있는 구체적인 정책을 마련하기 위한 ‘미국 공급망(America’s Supply Chains)’ 행정명령(Executive Order 14017)에 서명(2021년 2월 4일)
 - 이에 대한 후속조치로서 앞서 언급한 4대 핵심품목의 공급망 리스크, 기회요인, 정책 제언이 담긴 백악관 100일 공급망 검토보고서가 먼저 발표되었고(2021년 6월 8일), 이후 6대 산업에 대한 공급망 점검 결과가 포함된 관련 부처별 보고서도 공개(2022년 2월 24일)

- 이와 같이 미국 주요 산업 및 핵심품목에 대한 공급망 사전점검이 일단락되면서 바이든 정부는 2022년부터 각 분야 및 품목별로 미국 중심의 공급망 재편 정책을 본격적으로 추진
- 한국의 글로벌 공급망에서 미국과 중국이 차지하는 역할과 비중을 고려하면 미국의 공급망 재편 및 탈중국화 정책은 한국경제에도 적지 않은 영향을 미칠 것으로 예상
 - 공급망 재편 대상에 포함된 4대 핵심품목 중 특히 반도체 및 전기차 배터리 산업은 한국의 주요 수출 산업인 동시에 글로벌 공급망에서 한국이 미국 및 중국과 밀접하게 연관된 부문
 - 또한 동 산업은 미국 중심의 공급망 재편 논의를 촉발한 주된 원인 중 하나인 미·중 간 패권 경쟁의 핵심 분야에 해당
 - 이와 같은 두 산업을 둘러싼 지정학적 배경과 산업적 특성을 고려하면 현시점이 공급망 재편 추이 및 영향에 대한 체계적인 분석을 수행해야 하는 적기라고 판단됨.
- 이와 같은 배경하에서 본 연구의 목적은 다음과 같음.
 - 본 연구는 먼저 바이든 행정부가 추진 중인 반도체 및 전기차 배터리 산업에 대한 미국 중심의 공급망 재편 정책의 현황과 향후 전망에 대해 논의
 - 또한 바이든 정부의 이와 같은 정책 시행이 미국 및 한국 경제에 미치게 될 영향을 간접적으로 예상해 보고 그에 따른 시사점을 도출하는 것을 목적으로 함.

2. 조사 및 분석 결과

1) 반도체 및 배터리 산업 글로벌 공급망 변화 추이

- 미국의 글로벌 공급망 재편 정책 추진이 미국 및 한국 경제에 미치는 영향을 분석하기에 앞서 그간 반도체 및 배터리 산업 내 세부 품목별로 글로벌 차원의 공급망이 어떻게 변화했는지를 살펴볼 필요가 있음.
- 이를 위해 반도체 및 배터리 관련 품목(HS code 4자리 및 6자리)별로 최종재 판매 및 구매 관점에서 미국과 한국의 공급망 변화 추이를 살펴보고자 미국 및 한국의 교역 대륙별 수출집중도(EC: Export Concentration) 및 수입집중도(IC: Import Concentration)를 다음과 같이 산출하여 공급망 변화 지표로 사용

$$EC_{i,t} = \sqrt{\left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_1}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_2}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_3}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_4}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_5}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{exp}_{i,t,C_6}}{\text{exp}_{i,t}}\right)^2}$$

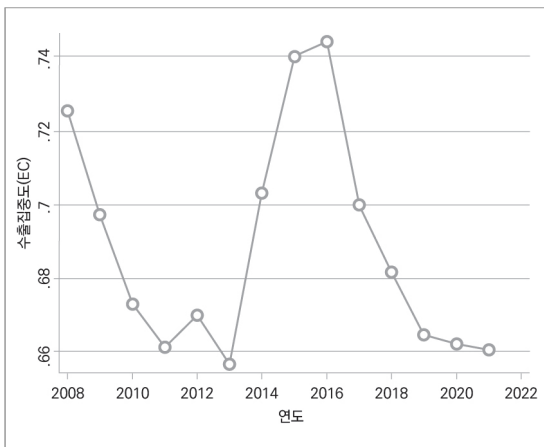
$$IC_{i,t} = \sqrt{\left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_1}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_2}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_3}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_4}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_5}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2 + \left(\frac{\text{imp}_{i,t,C_6}}{\text{imp}_{i,t}}\right)^2}$$

① 반도체

가. 미국

- 미국의 시스템반도체 수출집중도는 글로벌 금융위기 시기를 거치면서 큰 폭으로 하락하였고, 2013년을 기점으로 다시 상승하였으나 2016년 이후 다시 큰 폭의 하락 추세(그림 1 참고)
 - 이는 2013년 이전까지 꾸준히 증가하던 중남미 지역에 대한 미국의 수출 비중이 감소하고 아시아에 대한 수출 비중이 점점 늘어난 데서 기인(그림 2 참고)
 - 미국의 시스템반도체 수출이 특정 지역으로 집중되는 현상 발생
 - 하지만 2016년을 기점으로 미국의 동 품목 수출집중도는 다시 감소세로 돌아섰고, 이와 같은 추세는 최근까지 이어지고 있음(그림 1 참고).
 - 최종재 판매 관점에서 미국의 시스템반도체 공급망이 점점 다변화되고 있음을 뒷받침

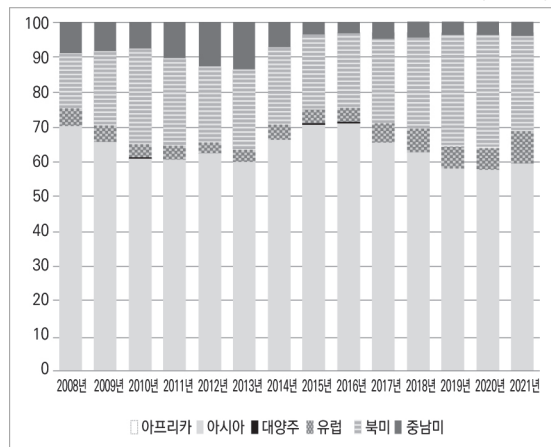
그림 1. 미국의 시스템반도체 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 2. 미국의 연도별/대륙별 시스템반도체 수출점유율

(단위: %)

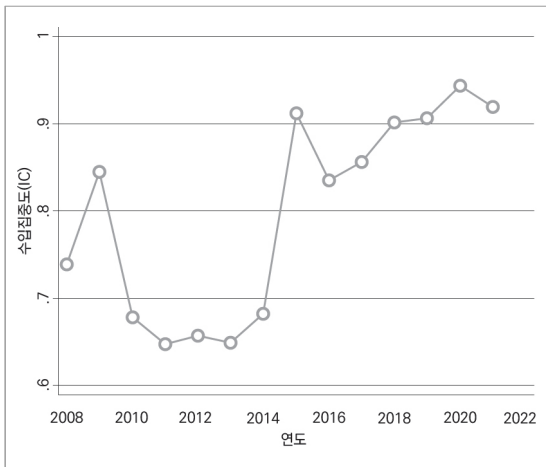


자료: 강구상 외(2022).

● 미국의 시스템반도체 수입집중도는 글로벌 금융위기 시기였던 2009년을 기점으로 큰 폭으로 하락하는 양상을 보였다가 2014년을 기점으로 크게 상승한 이후 최근 4년간 0.9 이상의 수치를 꾸준히 기록하고 있음(그림 3 참고).

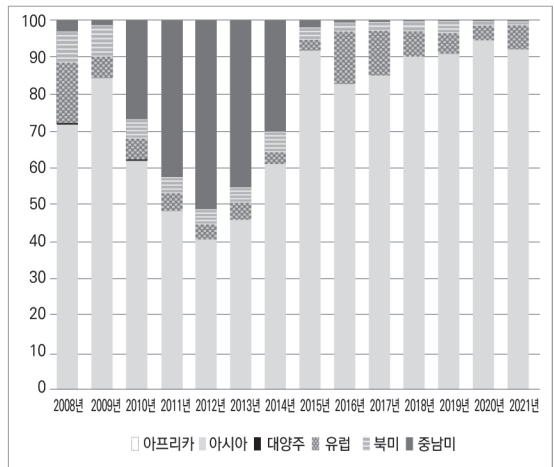
- 이는 시스템반도체 구매 관점에서 미국의 공급망이 특정 지역에 집중되는 경향이 강화되었음을 의미
- 2010년에서 2014년 사이에 높은 비중(연평균 39.46%)을 기록하였던 미국의 대중남미 수입 비중이 2015년에는 2.2%로 크게 추락하였고, 심지어 2017년부터 최근까지는 0.5% 미만의 저조한 수치를 보임(그림 4 참고).
 - 대중남미 수입 감소분을 아시아로부터의 수입이 대체하면서 미국의 시스템반도체 수입 공급망은 확연하게 집중화되는 경향

그림 3. 미국의 시스템반도체 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 4. 미국의 연도별/대륙별 시스템반도체 수입점유율 (단위: %)

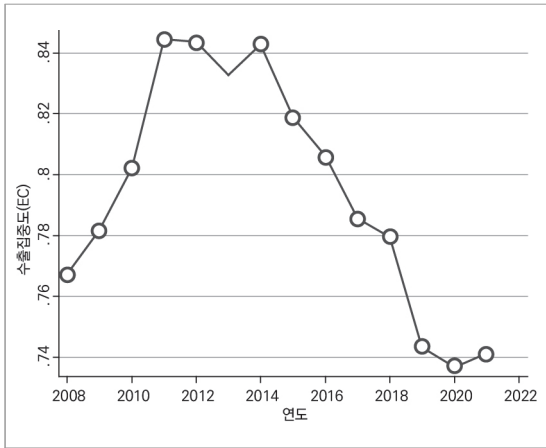


자료: 강구상 외(2022).

● 미국의 메모리반도체 수출집중도는 시스템반도체와 달리 글로벌 금융위기를 거치면서 증가하는 양상을 보이다가 2014년을 기점으로 지속적으로 감소하는 추세(그림 5 참고)

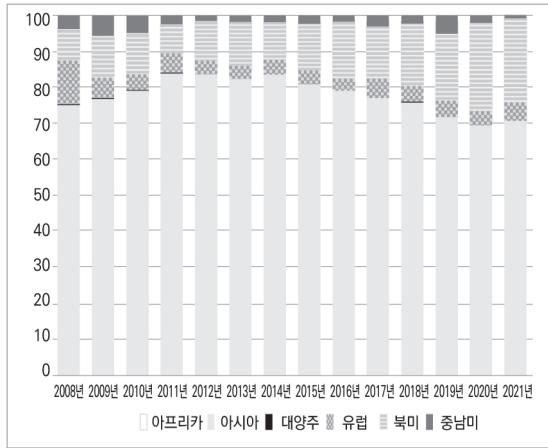
- 미국의 메모리반도체 수출 현황에서 특징적인 점은 2011년부터 2015년까지 80% 이상의 점유율을 차지했던 아시아 비중이 이후 점점 감소한 반면 미국의 대북미 수출점유율은 계속해서 상승하는 모습을 보여왔다는 점(그림 6 참고)
- 동 기간 아시아와 북미 간에 미국의 메모리반도체 수출 대체가 일어남에 따라 미국의 수출집중도는 꾸준히 감소하였고, 2014년을 기점으로 이와 같은 미국의 메모리반도체 판매 관점에서 공급망 다변화 추세가 두드러지기 시작

그림 5. 미국의 메모리반도체 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

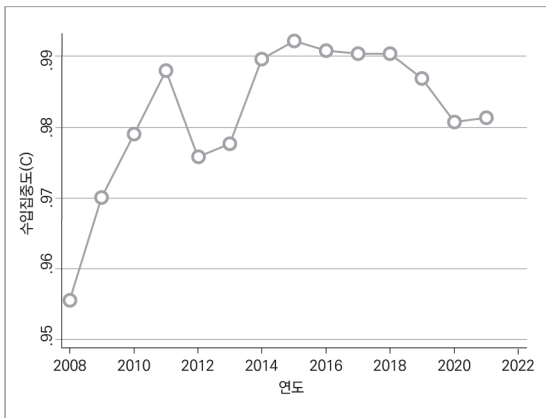
그림 6. 미국의 연도별/대륙별 메모리반도체 수출점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

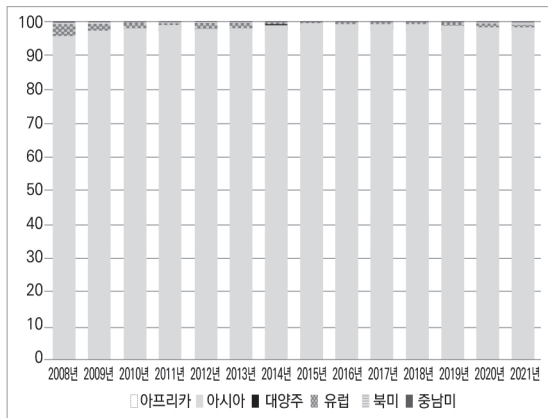
- 미국의 메모리반도체 수입집중도는 분석 기간 내내 0.95 이상의 수치를 기록하고 있는데, 특히 한국, 대만을 비롯한 아시아 지역에 전적으로 의존하고 있어 아시아로의 공급망 집중화 경향이 강하게 나타남.
 - 미국의 연도별/대륙별 메모리반도체 수입점유율은 수출점유율에 비하면 거의 변화가 없는 상황(그림 8 참고)
 - 미국의 메모리반도체 구매 관점에서는 공급망 다변화 움직임이 거의 없는 것으로 볼 수 있으며 2015년부터 2018년까지 이와 같은 추세가 더욱 두드러짐.
 - 2018년 이후 동 품목의 미국의 대북미 수입 비중이 소폭 늘어나면서 수입집중도가 다소 하락하는 모습이나 여전히 미국의 최종재 구매 관점에서 공급망 집중화 경향은 강하게 유지되고 있음.

그림 7. 미국의 메모리반도체 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

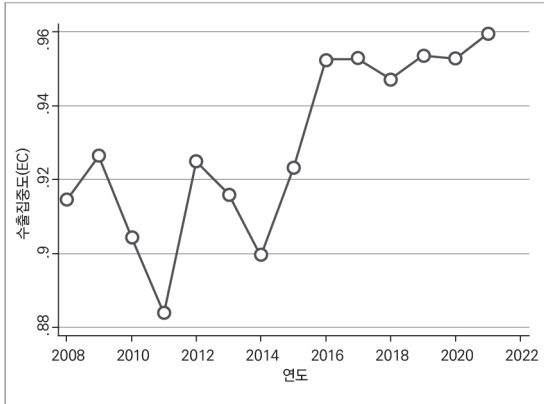
그림 8. 미국의 연도별/대륙별 메모리반도체 수입점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

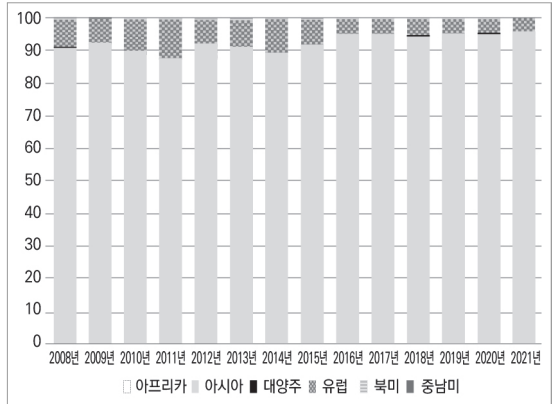
- 미국의 반도체 제조장비 수출집중도는 2011년(약 0.88)을 제외하고 분석 기간 내내 0.9 이상을 기록하면서 메모리반도체의 경우와 유사하게 큰 폭의 변화는 보이지 않음.
 - 미국의 연도별/대륙별 반도체 제조장비 수출점유율을 살펴보면 아시아와 유럽의 비중이 높은 것을 확인할 수 있음(그림 10 참고).

그림 9. 미국의 반도체 제조장비 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

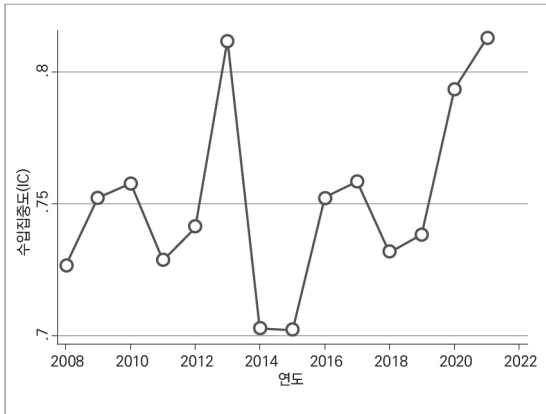
그림 10. 미국의 연도별/대륙별 반도체 제조장비 수출점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

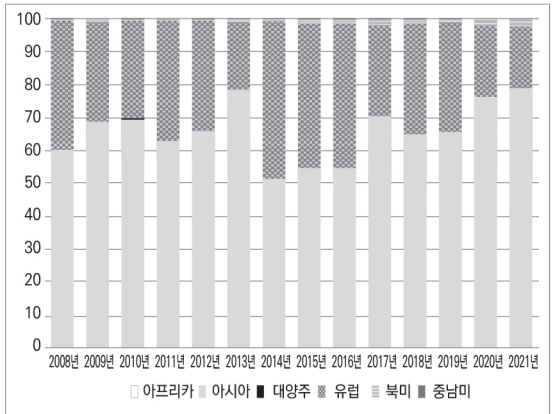
- 미국의 반도체 제조장비 수입집중도 역시 큰 폭의 변화를 보이지 않으나 2018년부터 미국의 동 품목 수입집중도는 다시 상승하는 모습
 - 아시아와 유럽으로부터의 수입 비중이 각각 1위와 2위 자리를 확고히 지키고 있는데, 이는 미국이 일본과 네덜란드로부터 상당량의 반도체 제조장비를 수입하기 때문임.
 - 일본은 반도체 제조장비 중 중급 반도체로 불리며 레저시 공정에 주로 활용되는 불화아르곤 (ArF) 장비를 주력으로 생산하는 업체를 보유하고 있으며, 네덜란드에는 5나노미터급 최첨단 시스템반도체 제조에 필수적인 극자외선(EUV) 노광장비를 독점적으로 생산하는 업체인 ASML이 있음.
 - 2014년과 2015년 2년간 45% 안팎에 육박했던 대유럽 수입 비중이 2016년에는 29.0%까지 감소하고 해당 수입 감소분 대부분이 아시아로부터의 수입으로 대체(그림 12 참고)
 - 미국의 동 품목 대아시아 수입 비중은 2016년에 69.4%를 기록한 것을 시작으로 2017년부터 2021년까지 5년간 평균 71.4%에 이르렀음.

그림 11. 미국의 반도체 제조장비 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 12. 미국의 연도별/대륙별 반도체 제조장비 수입점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

나. 한국

● 한국의 시스템반도체 수출은 아시아 지역에 지나치게 편중되어 있음.

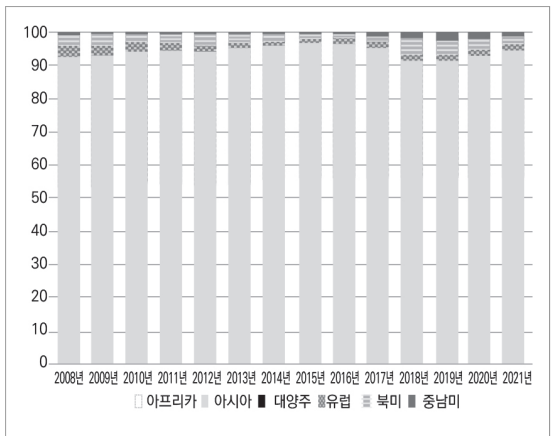
- 아시아 지역에 대한 수출 편중 현상은 한국의 동 품목에 대한 높은 수출집중도로 나타나고 있음.
 - 수출집중도 추이에 기복이 있어 보이나 실제 수출집중도 지수를 살펴보면 분석 기간 내내 0.91 이상의 수치를 기록하고 있어 큰 변화가 보이지 않음(그림 13 참고).

그림 13. 한국의 시스템반도체 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 14. 한국의 연도별/대륙별 시스템반도체 수출점유율 (단위: %)

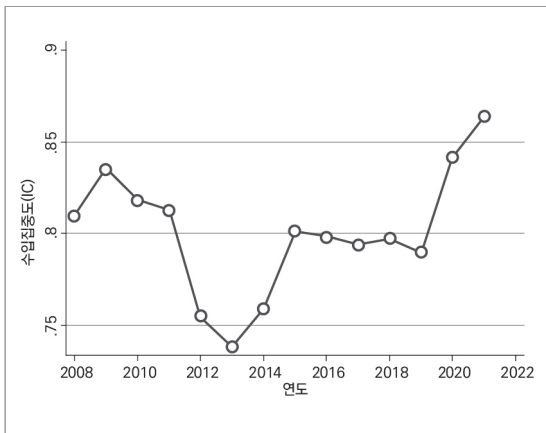


자료: 강구상 외(2022).

● 한국의 시스템반도체 수입은 수출과 비교하여 상대적으로 다변화된 구조를 보임.

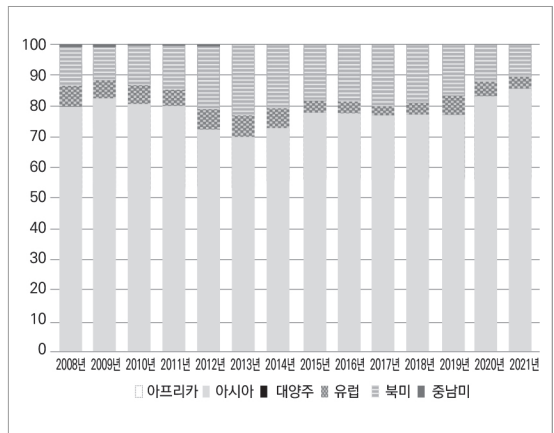
- 한국의 연도별/대륙별 시스템반도체 수입 비중을 살펴보면 아시아 지역은 여전히 높은 수입점유율을 기록(그림 16 참고)
 - 다만 시스템반도체 분야에 강점을 가진 미국이 속한 북미 지역으로부터의 수입 비중이 아시아를 제외한 다른 지역에 비해 높은 양상을 보이는데, 특히 2012~14년 한국의 시스템반도체 대북미 수입 비중은 20% 이상을 기록
 - 이와 같은 지역간 수입 대체의 영향으로 특히 2013년 한국의 동 품목 수입집중도는 분석 기간을 통틀어 가장 낮은 수치인 약 0.738을 기록(그림 15 참고)
 - 해당 기간 동안 한국의 시스템반도체 구매 관점에서 일정 수준의 공급망 다변화가 일어났다고 볼 수 있음.
- 2019년을 기점으로 한국의 동 품목 수입집중도는 다시 상승하는 추세
 - 이와 같은 추세에는 아시아로부터의 수입 비중 증가와 북미 지역 수입점유율의 급격한 감소가 영향을 미쳤음.

그림 15. 한국의 시스템반도체 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 16. 한국의 연도별/대륙별 시스템반도체 수입점유율 (단위: %)



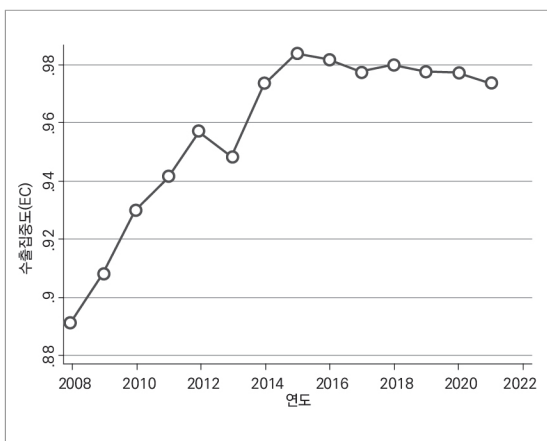
자료: 강구상 외(2022).

● 한국의 메모리반도체 수출집중도는 글로벌 금융위기 시기를 지나 2015년까지 증가하는 추세를 보였으나 이후 감소세로 돌아서면서 최근에는 0.97 수준을 기록

- 동 품목 수출집중도가 2010년대 전반기에 계속 상승한 것은 2008년 각각 5.1%, 6.1%를 기록했던 한국의 대유럽 및 대북미 수출 비중이 해를 거듭하면서 점점 감소하였고, 해당 지역에 대한 수출 감소분이 아시아에 대한 수출로 대체되는 현상이 일어났기 때문

- 한국의 대아시아, 대유럽, 대북미 메모리반도체 수출점유율 변화를 살펴보면 한국의 동 품목 수출집중도가 감소세로 돌아선 2016년부터 한국의 대륙별 메모리반도체 수출 비중은 큰 변화 없이 2021년 까지 유지
 - 또한 이미 2008년 해당 품목에 대한 한국의 수출집중도는 0.89를 기록하고 있으며, 이후의 분석 기간을 통틀어 0.9 미만으로 떨어진 적이 없다는 점에서 한국의 메모리반도체 판매 관점에서의 공급망은 상당히 집중화된 경향을 보이고 있음(그림 17 참고).

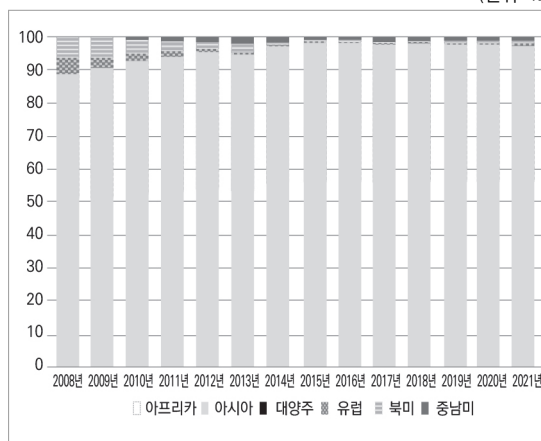
그림 17. 한국의 메모리반도체 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 18. 한국의 연도별/대륙별 메모리반도체 수출점유율

(단위: %)

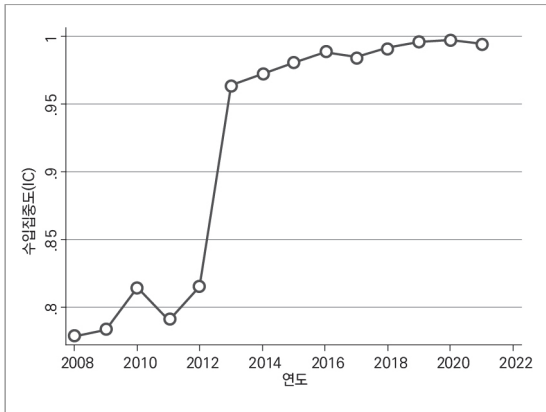


자료: 강구상 외(2022).

● 한국의 메모리반도체 수입의 경우, 동 품목의 수출과 비교하여 상대적으로 큰 변화를 겪었음.

- 2008년 한국의 메모리반도체 수입집중도는 약 0.78을 나타내고 있으며, 이는 아시아와 북미에 대한 수입 비중이 각각 73.5%, 25.6%를 차지한 데 기인(그림 19 및 그림 20 참고)
- 이와 같은 한국의 두 지역에 대한 수입 의존 양상은 2012년까지 이어지는 것을 알 수 있는데, 이러한 구조는 2013년을 기점으로 크게 변화
 - 2012년에 한국의 대북미 메모리반도체 수입점유율은 21.1%를 기록하였으나 1년 뒤인 2013년 동 수입점유율은 그로부터 17.6%p 하락한 3.5%를 기록
 - 반면에 2012년 78.8%의 수입점유율을 보였던 아시아 지역은 2013년 17.5%p 상승한 96.3%를 기록하면서 큰 폭의 수입 비중 증가를 보여주었음.
 - 이처럼 아시아 지역에 대한 한국의 메모리반도체 수입의존도가 2013년부터 크게 높아지면서 수입집중도 역시 대폭 상승하였으며 해당 시점부터 최근까지 꾸준히 증가하여 2021년에는 거의 1에 가까운 약 0.995의 높은 수입집중도를 기록

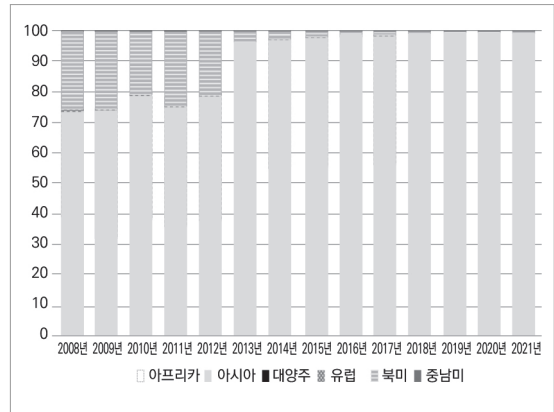
그림 19. 한국의 메모리반도체 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 20. 한국의 연도별/대륙별 메모리반도체 수입점유율

(단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

● 시스템반도체나 메모리반도체와는 달리 한국의 반도체 제조장비 수출집중도는 분석 기간 중 상당한 기록을 나타내고 있는데, 특히 2017년부터 가파른 증가 추세를 보여줌.

- 2008년 동 품목에 대한 한국의 대아시아, 대유럽, 대북미 수출점유율은 각각 66.7%, 15.0%, 18.0%를 기록하면서 비교적 다변화된 수출 양상을 보였음(그림 22 참고).

- 하지만 2008년에 약 0.71에 불과했던 한국의 동 품목 수출집중도가 2009년에는 0.84까지 치솟았음(그림 21 참고).

- 2009년 대유럽 수출 비중이 전년대비 12.5%p 감소한 2.5%를 기록하였고, 대북미 수출 비중도 전년대비 3.9%p 하락하였으며, 그 대신 아시아에 대한 수출 비중이 2008년과 비교하여 16.5%p 상승한 83.2%를 기록한 데 기인

- 이후 한국의 대유럽 반도체 제조장비 수출은 2008년 수준을 회복하지 못한 반면, 북미 지역으로의 장비 수출은 오름세와 내림세를 반복한 뒤 2019년에는 비중이 4.4%로 크게 하락

- 이 시기 대북미 및 대유럽 반도체 제조장비 수출 감소분이 아시아 지역으로의 수출로 대체되면서 한국의 해당 품목 수출집중도는 0.9를 넘어서 상당히 집중화된 판매 공급망 구조를 보여줌.

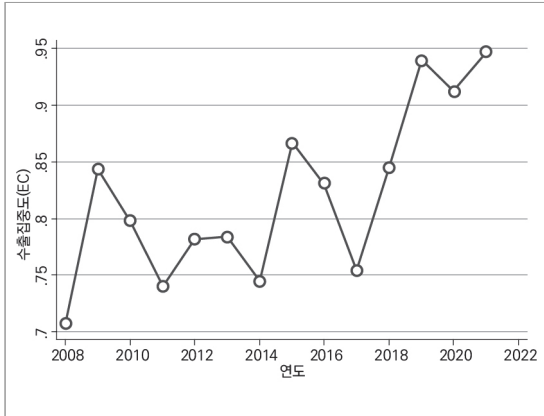
● 한국의 반도체 제조장비 수입은 다른 반도체 품목과 비교하여 가장 다변화된 공급망 구조를 보여주고 있음.

- 반도체 제조장비 분야에 강점을 가진 유럽과 북미 지역으로부터의 수입점유율이 높게 나타나며, 대아시아 수입 비중 또한 높은 것을 확인할 수 있음.

- 분석 기간 중 동 품목에 대한 한국의 수입집중도는 약 0.578에서 0.597 사이의 값을 기록(그림 23 참고)

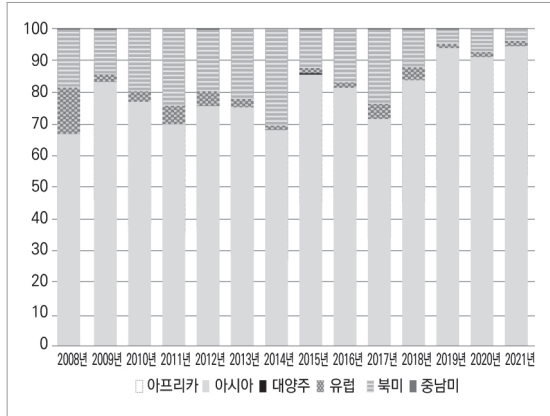
- 수입집중도 그래프상으로는 기록이 상당히 존재하는 것처럼 보이나, 실제 수치상의 변화폭이 크지 않은 점에 비춰볼 때 반도체 제조장비는 다른 반도체 품목에 비해 상대적으로 안정적이며 다변화된 구매 공급망 형태가 유지되고 있음을 알 수 있음.

그림 21. 한국의 반도체 제조장비 수출집중도(EC) 추이



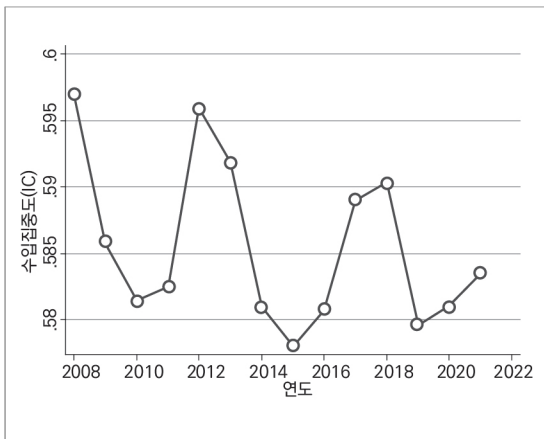
자료: 강구상 외(2022).

그림 22. 한국의 연도별/대륙별 반도체 제조장비 수출점유율 (단위: %)



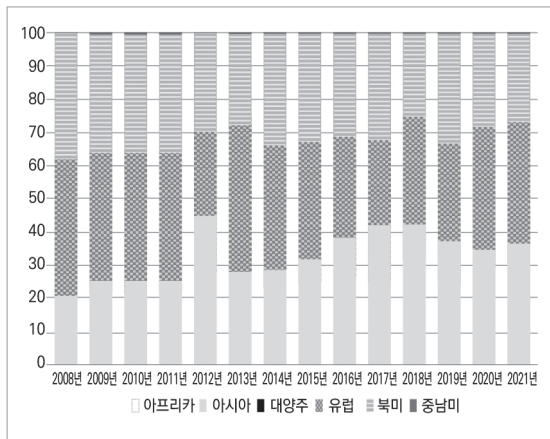
자료: 강구상 외(2022).

그림 23. 한국의 반도체 제조장비 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 24. 한국의 연도별/대륙별 반도체 제조장비 수입점유율 (단위: %)



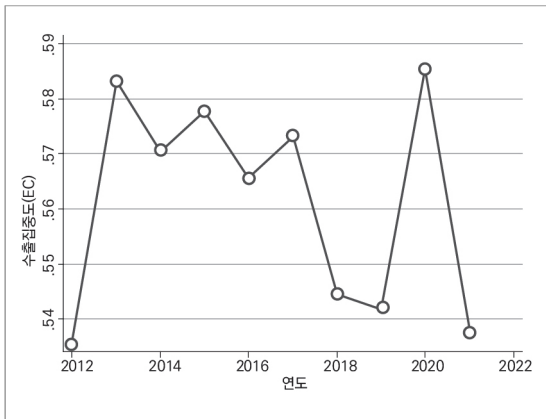
자료: 강구상 외(2022).

② 배터리

가. 미국

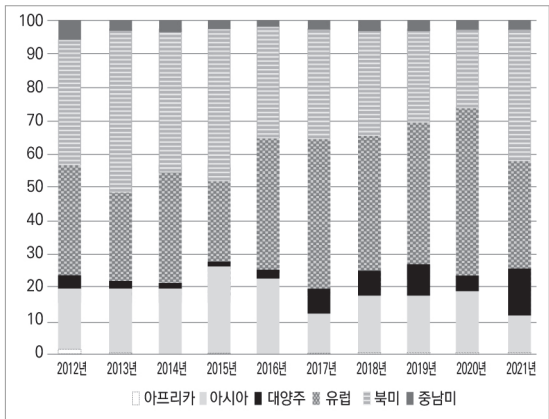
- 전기차 배터리의 대표적인 리튬-이온 배터리에 대한 미국의 수출 비중은 북미, 유럽, 아시아 지역에서 높게 나타나는데, 시기에 따라 북미와 유럽 지역이 1위와 2위를 번갈아 차지
 - 미국 리튬-이온 배터리의 대북미 수출점유율이 분석 기간 중 가장 높았던 2013년(48.0%)에 해당 품목에 대한 미국 수출집중도는 0.583으로 나타남(그림 25 참고).
 - 이와 유사하게 동 품목에서 유럽에 대한 수출 비중이 가장 높게 나타났던 2020년(50.0%)에는 미국의 리튬-이온 배터리 수출집중도가 분석 기간을 통틀어 가장 높은 수치인 0.585를 기록
 - 리튬-이온 배터리 판매 관점에서 미국의 공급망은 상당히 다변화된 구조를 보임.
 - 가장 최근인 2021년 기준으로 특히 대양주(오세아니아) 지역에 대한 수출이 큰 폭으로 증가하면서 북미(39.0%), 유럽(32.3%), 대양주(13.9%), 아시아(11.0%) 지역으로 고루 수출이 이루어졌고, 이에 따라 수출집중도가 더욱 더 낮아졌음(그림 26 참고).

그림 25. 미국의 리튬-이온 배터리 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 26. 미국의 연도별/대륙별 리튬-이온 배터리 수출점유율 (단위: %)

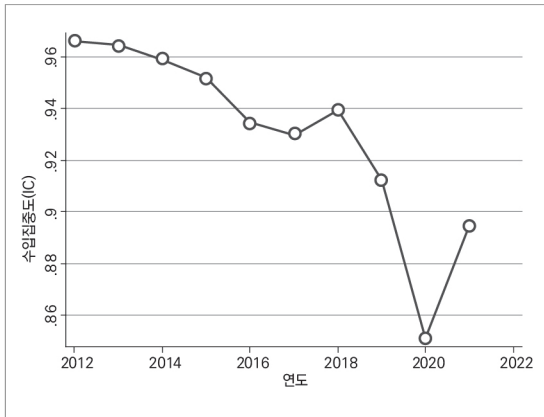


자료: 강구상 외(2022).

- 리튬-이온 배터리에 대한 미국의 대세계 수출이 비교적 다변화된 구조였던 것과는 달리 수입의 경우에는 특히 아시아에 대한 의존도가 높게 나타나고 있음.
 - 이와 같은 현상은 미국의 리튬-이온 배터리 수입 대부분이 해당 품목 제조에 강점을 가지고 있는 한국, 중국, 일본으로부터 발생하는 데 기인
 - 그럼에도 불구하고 아시아 지역에 대한 미국의 동 품목 수입 의존 경향은 해를 거듭할수록 약화되고 있는데, 특히 코로나19 팬데믹이 심화되었던 2020년에는 미국의 대유럽 수입점유율이 14.4%를 기록하면서 수입집중도 지수가 0.851까지 떨어지기도 하였음(그림 27 및 그림 28 참고).

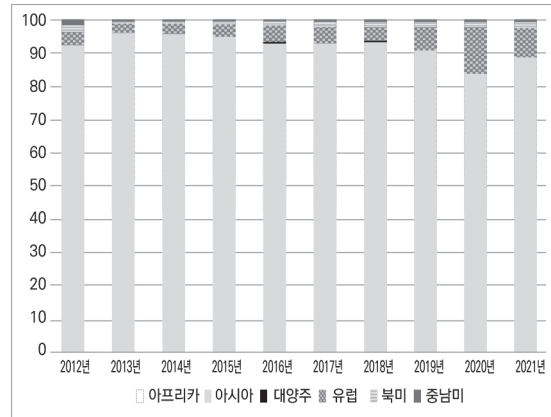
- 2021년 수입집중도는 0.895로 반등하였으나 최근 10년간의 추세로 볼 때 미국의 리튬-이온 배터리 구매 관점에서의 공급망은 소폭으로나마 다변화되는 양상을 보여준다고 할 수 있음.

그림 27. 미국의 리튬-이온 배터리 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 28. 미국의 연도별/대륙별 리튬-이온 배터리 수입점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

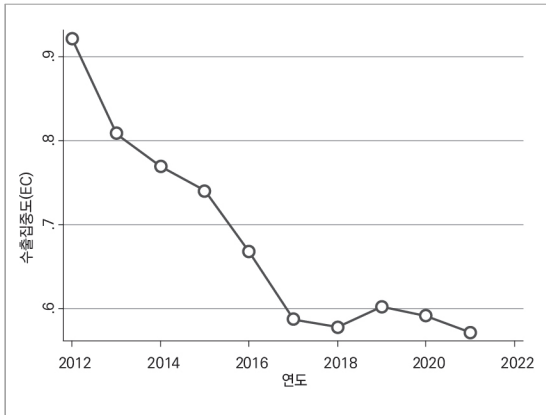
나. 한국

- 리튬-이온 배터리 제조에 경쟁력을 갖추고 있는 한국은 해를 거듭할수록 수출 지역의 다변화를 이뤄가고 있음.

- 2012년에 대아시아 수출 비중은 92.1%를 기록하면서 해당 지역에 대한 수출의존도가 상당히 높게 나타남.
- 그러나 이듬해인 2013년 아시아에 대한 수출점유율은 전년대비 12.3%p 하락한 79.8%를 나타냈고, 이 수출 감소분이 유럽(4.3%→8.1%)과 북미(2.0%→9.7%) 지역으로의 수출로 대체된 것으로 보임 (그림 30 참고).
 - 이에 따라 수출집중도 또한 2012년의 0.922에서 2013년에는 0.808까지 하락하는 모습(그림 29 참고)
- 이후 아시아에 대한 수출의존도는 지속해서 감소하였는데, 특히 2015년에 70.8%에 달하던 대아시아 수출점유율이 2016년에 전년대비 11.0%p 하락한 59.8%를 기록하였고, 이듬해인 2017년에는 무려 20.2%p 감소한 39.6%를 기록
 - 그 과정에서 한국의 해당 품목 수출은 유럽과 북미 지역으로 계속해서 확대되는 모습
- 최근 양상을 보면 2019년 한국의 리튬-이온 배터리 대유럽 수출 비중은 45.3%를 기록하면서 분석 기간을 통틀어 가장 높은 수치를 기록

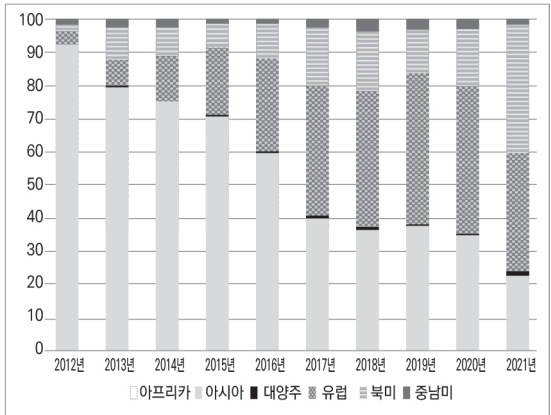
- 2021년 들어서는 대유럽 및 대북미 수출점유율이 각각 35.6%, 38.4%를 기록하였고, 아시아에 대한 수출 비중은 22.7%를 보이면서 분석 기간 중 가장 낮은 수출집중도(0.571)를 나타냄.
 - 분석 기간 내 한국의 리튬-이온 배터리 수출집중도 추이를 살펴보면 앞서 설명한 바와 같이 지속적인 감소 추세를 보이면서 동 품목의 판매 관점 공급망 다변화가 활발하게 진행되었음을 알 수 있음.

그림 29. 한국의 리튬-이온 배터리 수출집중도(EC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 30. 한국의 연도별/대륙별 리튬-이온 배터리 수출점유율 (단위: %)

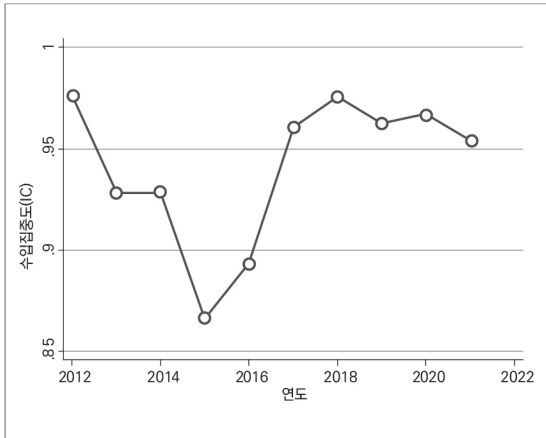


자료: 강구상 외(2022).

● 앞서 살펴본 수출 공급망 구조와는 달리 한국의 리튬-이온 배터리 수입은 특히 아시아에 편중된 양상이 확연하게 드러남.

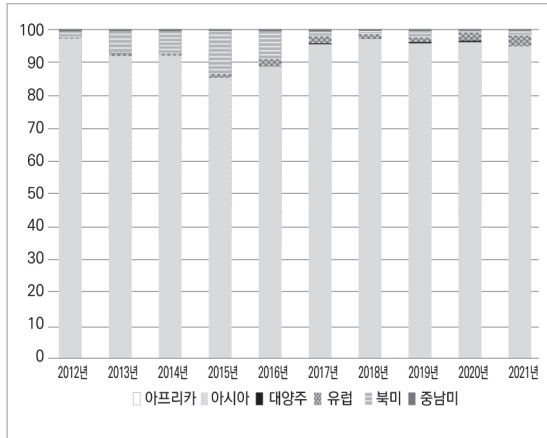
- 2015년에 일시적으로 북미 지역으로부터의 수입 비중이 13.1%를 기록하면서 아시아에 대한 수입 의존은 소폭 완화되는 경향을 보였음.
- 하지만 이듬해인 2016년 대북미 수입점유율은 2015년 대비 4.7%p 하락한 8.4%를 나타냈고, 2017년에는 다시 전년대비 6.8% 하락한 1.6%를 기록하면서 2012년과 동일한 북미 지역 수입 비중을 보여줌(그림 32 참고).
- 이에 2015년과 2016년을 제외한 분석 기간 내내 한국의 해당 품목 수입집중도는 0.9 이상을 기록하였으며, 최근 5년간은 꾸준히 0.95 이상을 나타내면서 한국의 리튬-이온 배터리 구매 관점 공급망의 집중화 경향을 여실히 보여주고 있음(그림 31 참고).

그림 31. 한국의 리튬-이온 배터리 수입집중도(IC) 추이



자료: 강구상 외(2022).

그림 32. 한국의 연도별/대륙별 리튬-이온 배터리 수입점유율 (단위: %)



자료: 강구상 외(2022).

2) 국별 반도체 또는 배터리 수출점유율 변화가 1인당 GDP 변화에 미치는 영향

- 실증분석의 계량모형은 ‘솔로우 성장 모형(Solow growth model)’에 기반하며, 해당 모형을 기초로 Falk(2009)에서 사용한 분석방법을 준용하여 내생성을 통제하기 위해 동적패널모형 추정법 중 하나인 차분 일반화적률법(Difference GMM) 회귀모형을 추정

- 분석 대상국가는 전 세계 61개국이며, 분석 기간은 2008년부터 2020년까지 총 13개년으로 설정
 - 본 분석의 기준모형(baseline model)에서 종속변수는 log를 취한 국가별 1인당 GDP(GDP per capita, $GDPC_{c,t}$)이고, 핵심 설명변수는 글로벌 반도체 또는 배터리 산업 제품 판매 측면에서 공급망 변화를 측정하기 위한 대리변수(proxy variable)로서 동 산업에서 국가별 수출점유율을 사용
 - 기타 통제변수로는 log를 취한 총고정자본형성, 경제활동가능인구, 고위기술(high-technology) 총수출액, 총수출에서 고위기술이 차지하는 비중을 활용

$$\log(GDPC_{c,t}) = \alpha + \gamma \log(GDPC_{c,t-1}) + \delta X_{c,t} + \beta \log(\text{수출 점유율}_{c,t}) + \theta_c + \lambda_t + \epsilon_{c,t}$$

- 이때 c 는 국가, t 는 연도, α 는 상수항을 나타내고, $X_{c,t}$ 는 t 기에 국가 c 의 다른 특성을 포함하는 기타 통제변수를 나타냄.
- θ_c 는 시간에 따라 불변(time-invariant)인 국가 고정효과(fixed effects)를 가리키며, λ_t 는 연도 고정효과(year fixed effects), $\epsilon_{c,t}$ 는 특이오차항(idiosyncratic error term)을 지칭

표 1. 기초통계량

구분	관측치	평균	표준편차	최솟값	최댓값	
log(1인당 GDP)	792	10.11	0.81	7.29	11.68	
log(총고정자본형성)	792	24.31	1.93	21.09	29.47	
log(경제활동가능인구)	792	15.48	1.59	12.06	20.50	
log(고위기술수출액)	792	21.37	2.94	12.79	27.35	
총수출 중 제조업이 차지하는 비중(%)	792	57.74	25.80	3.19	96.08	
반도체	수출점유율(%)	792	1.62	5.66	0	45.11
	수출액 더미	792	0.17	0.38	0	1
	미국 수출집중도	1,218	0.62	0.10	0.47	0.98
	미국 수입집중도	1,218	0.69	0.11	0.51	0.99
	한국 수출집중도	1,218	0.76	0.12	0.51	1
	한국 수입집중도	1,218	0.72	0.12	0.53	0.9995
배터리	수출점유율(%)	792	2.56	5.33	0.00	47.2
	수출액 더미	792	0.53	0.50	0	1
	미국 수출집중도	169	0.58	0.05	0.49	0.74
	미국 수입집중도	169	0.68	0.10	0.52	0.97
	한국 수출집중도	169	0.81	0.13	0.57	0.9999
	한국 수입집중도	169	0.82	0.10	0.58	0.985

주: 반도체 및 배터리 수출액 더미는 각국의 반도체 및 배터리 수출액이 전 세계 평균 수출액 이상일 경우 1의 값을 부여하고 전 세계 평균 수출액 미만일 경우 0의 값을 부여함.

자료: 강구상 외(2022).

- 실증분석 결과, 국별 반도체 또는 배터리 수출점유율이 상승할수록 1인당 GDP는 증가하는 것으로 나타남.
 - 모형 (2)에 의하면 반도체 수출점유율에 대한 1인당 GDP 탄력성은 약 0.62임을 알 수 있으며, 모형 (3)에서 배터리 수출점유율에 대한 1인당 GDP 탄력성은 1.45로 나타남.

표 2. 반도체 또는 배터리 수출점유율 변화가 1인당 GDP 변화에 미치는 영향

종속변수: log(GDP _{Ct})	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
설명변수 ↓	고정효과 모형	고정효과 모형	고정효과 모형	차분 일반화 적률법	차분 일반화 적률법	차분 일반화 적률법
log(GDP _{Ct-1})				0.819*** (0.017)	0.794*** (0.023)	0.779*** (0.019)
log(총고정자본형성)	0.286*** (0.010)	0.282*** (0.010)	0.263*** (0.010)	0.055*** (0.005)	0.055*** (0.005)	0.052*** (0.005)
log(경제활동가능인구)	-0.299*** (0.033)	-0.299*** (0.032)	-0.298*** (0.030)	0.241*** (0.031)	0.265*** (0.041)	0.307*** (0.038)

표 2. 계속

종속변수: log(GDPct)	(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)	
설명변수 ↓	고정효과 모형	고정효과 모형	고정효과 모형	차분 일반화 적률법		차분 일반화 적률법		차분 일반화 적률법	
log(고위기술수출액)	0.028*** (0.004)	0.027*** (0.004)	0.028*** (0.004)	0.001 (0.001)		0.001 (0.001)		0.003** (0.001)	
log(반도체 수출점유율)		0.616*** (0.135)				0.115* (0.050)			
log(배터리 수출점유율)			1.452*** (0.131)					0.337*** (0.060)	
국가 고정효과	포함	포함	포함						
연도 고정효과	포함	포함	포함						
관측치	792	792	792	606		606		606	
대상 국가	61	61	61	61		61		61	
R-Squared	0.91	0.89	0.88						
Arellano-Bond 검정통계량	차수			z	P>z	z	P>z	z	P>z
	1			-1.84	0.07	-1.77	0.08	-1.88	0.06
	2			-1.18	0.24	-1.16	0.25	-1.18	0.24

주: 1) 고정효과 및 차분 일반화적률법 모형 추정 결과이며, 괄호 안은 표준오차(standard errors)를 가리킴.
 2) 유의수준: † p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.
 자료: 강구상 외(2022).

3) 품목별 수출입집중도 변화가 순수출 변화에 미치는 영향

● 동적패널모형 추정법을 활용하여 반도체 또는 배터리 품목별 수출집중도 또는 수입집중도 변화가 미국 및 한국의 순수출 변화에 미치는 영향을 분석

- 반도체 및 배터리 산업 내 주요 품목(HS코드 4자리 및 6자리 기준) 연도별 수출입 데이터를 바탕으로 동적 패널을 구성하고 내생성을 통제하기 위해 차분 일반화적률법을 사용하여 회귀모형을 추정
 - 회귀모형의 종속변수는 log를 취한 미국과 한국의 주요 품목별 순수출액이고, 핵심 설명변수로는 산업별 최종재 판매 및 구매 측면 공급망 재편의 대리변수로서 log화한 품목별 수출집중도 또는 수입집중도를 사용한 다음의 회귀식을 기준모형으로 설정

$$\log(\text{순수출}_{i,t}) = \kappa + \zeta \log(\text{순수출}_{i,t-1}) + \beta \log(CR_{i,t}) + \mu_i + \pi_t + v_{i,t}$$

- i 는 HS코드 4자리 및 6자리 기준 반도체 또는 배터리 품목, t 는 연도, κ 는 상수항을 나타내고, $CR_{i,t}$ 는 품목별 수출집중도 또는 수입집중도를 가리키며, μ_i 는 품목 고정효과, π_t 는 연도 고정효과, $v_{i,t}$ 는 특이오차항을 지칭함.

① 반도체

- 미국의 당기 반도체 수출입집중도 변화가 해당 품목 순수출 변화에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았음.

표 3. 미국 반도체 수출입집중도 변화가 미국 순수출 변화에 미치는 영향

종속변수: $\Delta \log(\text{순수출})$					
설명변수		(1)		(2)	
↓					
$\Delta \log(\text{순수출}_{t-1})$		-0.202***		-0.239***	
		(0.044)		(0.044)	
$\Delta \log(\text{수출집중도})$		-0.648			
		(1.263)			
$\Delta \log(\text{수입집중도})$				1.137	
				(1.485)	
관측치		954		866	
대상품목		88		88	
Arellano-Bond 검정통계량	차수	z	P z	z	P z
	1	-18.81	0.00	-16.98	0.00
	2	-0.38	0.70	2.27	0.02

주: 1) 차분 일반화적률법 모형 추정 결과이며, 괄호 안은 표준오차(standard errors)를 가리킴.

2) 유의수준: † p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

자료: 강구상 외(2022).

- 한국 반도체 수출집중도와 수입집중도 변화가 해당 품목에 대한 한국의 순수출 변화에 미치는 영향은 상이하게 나타남.

- 모형 (1)에 따르면 반도체 수출집중도가 1% 상승할 경우, 한국의 동 품목 순수출은 4.72%만큼 감소
 - 한국의 입장에서 반도체 수출이 특정 지역에 집중되는 형태로 공급망이 재편될 경우 이는 동 품목에 대한 한국의 순수출을 감소시킴으로써 경제성장에 부정적 영향을 미칠 가능성이 존재
- 모형 (2)에 의하면 수출집중도의 경우와 달리 한국의 반도체 수입집중도 변화가 해당 품목 순수출 변화에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았음.

표 4. 한국 반도체 수출입집중도 변화가 한국 순수출 변화에 미치는 영향

종속변수: $\Delta \log(\text{순수출})$					
설명변수 ↓		(1)		(2)	
$\Delta \log(\text{순수출}_{t-1})$		0.449*** (0.003)		0.554** (0.187)	
$\Delta \log(\text{수출집중도})$		-4.724*** (0.018)			
$\Delta \log(\text{수입집중도})$				1.889 (1.378)	
관측치		954		866	
대상품목		88		88	
Arellano-Bond 검정통계량	차수	z	P z	z	P z
	1	3.73	0.00	4.58	0.00
	2	-1.60	0.11	-2.06	0.04

주: 1) 차분 일반화적률법 모형 추정 결과이며, 괄호 안은 표준오차(standard errors)를 가리킴.

2) 유의수준: † p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

자료: 강구상 외(2022).

② 배터리

● 미국의 당기 배터리 수입집중도 증가는 해당 품목 순수출을 감소시키는 것으로 나타남.

- 모형 (2)에 의하면 미국의 배터리 수입집중도가 1% 상승할 경우, 해당 품목 순수출은 15.72% 감소하는 것으로 나타남.
 - 미국이 반도체 수입을 특정 지역에 크게 의존하는 형태로 공급망이 재편될 경우 이는 미국의 동 품목 순수출을 감소시켜 경제성장을 저해하는 요인으로 작용할 가능성

● 한국의 배터리 수출입집중도 증가는 동 품목 순수출을 감소시키는 것으로 나타남.

- 모형 (1)에 의하면 한국의 배터리 수출집중도 증가는 동 품목에 대한 한국의 순수출에 0.1% 수준에서 통계적으로 유의하게 부정적 영향을 미쳤음을 알 수 있음.
- 모형 (2)에 의하면 전기($t-1$) 배터리 수입집중도 상승은 1% 통계적 유의수준에서 한국의 동 품목 당기 순수출을 감소시키는 것을 알 수 있음.
 - 한국의 입장에서 배터리 수출집중도 또는 수입집중도의 상승은 한국의 해당 품목 순수출을 감소 시킴으로써 경제성장에 부정적인 영향을 미칠 여지가 존재

표 5. 미국 배터리 수출입집중도 변화가 미국 순수출 변화에 미치는 영향

종속변수: $\Delta \log(\text{순수출})$					
설명변수 ↓		(1)		(2)	
$\Delta \log(\text{순수출}_{t-1})$		29.720*** (2.082)		30.576*** (2.005)	
$\Delta \log(\text{수출집중도})$		12.938 (8.626)			
$\Delta \log(\text{수입집중도})$				-15.723* (6.146)	
관측치		143		143	
대상품목		13		13	
Arellano-Bond 검정통계량	차수	z	P>z	z	P>z
	1	-2.62	0.01	-2.93	0.00
	2	-2.63	0.01	-2.78	0.01

주: 1) 차분 일반화적률법 모형 추정 결과이며, 괄호 안은 표준오차(standard errors)를 가리킴.

2) 유의수준: † p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

자료: 강구상 외(2022).

표 6. 한국 배터리 수출입집중도 변화가 한국 순수출 변화에 미치는 영향

종속변수: $\Delta \log(\text{순수출})$					
설명변수 ↓		(1)		(2)	
$\Delta \log(\text{순수출}_{t-1})$		1.005*** (0.047)		1.061*** (0.047)	
$\Delta \log(\text{수출집중도})$		-0.604*** (9.139)			
$\Delta \log(\text{수입집중도}_{t-1})$				-0.706** (0.237)	
관측치		117		117	
대상품목		13		13	
Arellano-Bond 검정통계량	차수	z	P>z	z	P>z
	1	-2.63	0.01	-2.16	0.03
	2	-1.74	0.08	-1.85	0.06

주: 1) 차분 일반화적률법 모형 추정 결과이며, 괄호 안은 표준오차(standard errors)를 가리킴.

2) 유의수준: † p<0.1, * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

자료: USA Trade Online DB(검색일: 2022. 6. 1) 데이터를 사용하여 저자 추정.

3. 정책 제언

1) 미국과 규범에 기반한 공급망 협력 강화

- 미국 중심의 공급망 재편 정책 기조는 행정부가 교체되더라도 앞으로 계속 이어질 것으로 예상된다. 이 점에서 한국은 미국과 공급망 재편 협력 초기부터 규범에 기반한 양국간 협력방안을 마련할 필요
 - 반도체 부문에서는 동 산업에 속한 기업의 자율성을 보장하는 동시에 공급망의 지속가능성이 보장될 수 있는 방향으로 미국과 공급망 재편 협력을 추진할 필요
 - 예를 들어 미국이 주도하는 반도체 협의체 구상인 FAB4 참여를 요구받고 있는 한국, 일본, 대만의 경우 공급망 안정화를 명분으로 미국이 재차 반도체 공급망과 관련된 세부 기업 정보를 요구할 가능성을 배제할 수 없음.
 - 특히 고객사 정보나 재고 및 판매 정보는 기업의 제품 가격 책정 전략에 큰 영향을 미칠 수 있는 부분이기 때문에 공급망의 지속가능성 측면에서 보호받아야 할 부분임.
 - 배터리 분야에서는 「인플레이션 감축법(IRA)」의 경우와 같이 한국에 대한 차별적 법 적용 사례가 재발하지 않도록 미국과의 대화 채널을 통해 규범에 기반한 한·미 간 공급망 협력에 대한 우리의 입장을 효과적으로 전달할 필요
 - IRA의 북미산 제조 전기차에 한정된 세액공제 조항으로 인해 한국산 전기차는 미국 내 제조 전기차에 비해 가격 차별 피해를 볼 소지가 존재

2) 메모리반도체 분야 기술격차 유지 노력 확대

- 공정 혁신을 통한 최첨단 반도체 개발이 차질 없이 이뤄질 수 있도록 기업 자체적으로는 물론 정부 차원에서 R&D 투자를 확대하는 한편, 주변국과의 기술격차 유지를 위해 미·중 간 경쟁 구도를 전략적으로 활용할 필요
 - 미국의 계속된 제재로 인해 중국이 어려움을 겪고 있는 최첨단 메모리반도체 분야에서 현재의 기술격차가 유지될 수 있도록 초미세공정 R&D를 위한 자금 지원이 지속적으로 확대될 필요
 - 이와 같은 R&D 자금 지원방안으로는 최첨단 메모리반도체 연구개발 투자 및 시설에 대한 세액공제 확대 또는 고급인력 육성을 위한 교육 투자 증대 등을 고려해 볼 수 있음.

3) 시스템반도체 분야 경쟁력 향상

- 미래 반도체 산업을 주도하게 될 시스템반도체 부문에서 한국의 경쟁력을 제고하기 위한 다양한 전략을 추진할 필요
 - 시스템반도체 시장은 현재 메모리반도체 시장 규모 대비 최대 2배 큰 것으로 알려져 있으며, 2026년 까지 연평균 5.3%의 가파른 성장률을 기록할 전망

- 하지만 한국은 메모리반도체와 파운드리 부문에서는 글로벌 수준의 비교우위를 갖추고 있는 반면에 시스템반도체 분야는 국제 경쟁력에서 여전히 미흡
- 한국정부는 2021년 7월에 관계부처 합동으로 「반도체 초강대국 달성전략」을 발표하였는데, 특히 글로벌 기업으로 성장할 잠재력을 가진 국내 유망 팹리스(fabless)를 육성하기 위한 R&D 투자가 중요
 - 시스템반도체는 메모리반도체와는 달리 고객 수요를 바탕으로 한 다품종 소량생산 시스템에 기반하고 있다는 점에서 동 업종 내 신생기업이나 혁신적인 중견기업이 미래 자동차, 에너지, 헬스케어 등 다양한 분야에 속한 수요 업체의 니즈에 맞춰 차세대 시스템반도체 연구 및 개발에 집중할 수 있도록 자금 지원을 확대
- 시스템반도체 분야 경쟁력 제고를 목표로 고급인력 확보를 위해 노력할 필요
 - 반도체 설계에 강점을 가진 미국 우수 기업과의 기술 협력 또는 인력 교환 등을 위한 정부 차원의 지원을 확대하고, 정기적으로 양국 업계 간담회 또는 사업 교류회 등을 개최함으로써 국내 기업이 시스템반도체 분야에서 최신 트렌드를 섭렵하고 이에 맞춰 해당 분야에서 혁신 기술을 상용화함으로써 점차 경쟁력을 키워나가는 토대를 마련해 줄 필요가 있다고 판단

4) 「국가첨단전략산업법」에 근거한 기반시설 신속 지원

- 반도체는 적기 투자가 중요한 산업으로 국내 기업의 대규모 투자 계획이 국내에서 안정적으로 추진될 수 있도록 정부 지원이 신속하게 이뤄질 필요
 - 국내 지원이 미흡할 경우 유리한 투자환경을 지닌 해외로 시설투자가 우선 고려될 가능성이 높음.
 - 예컨대 삼성전자의 미국 텍사스주 테일러시 제2 파운드리 공장 건설 투자 건을 살펴보면, 미국은 반도체 기업의 대규모 투자에 대한 보조금을 비롯하여 산업단지 구축에 필수적인 도로, 용수, 폐수 등 기반시설을 100% 지원
 - 한국의 경우 반도체 산단 조성 시 인접 지자체가 산단 운영 관련 비용(인프라 제공, 민원 대응 등)만을 부담한다는 인식으로 인해 지자체간 기반시설 인허가 협의 지연이 반복되고 있어 이에 대한 해결방안 마련이 필요한 상황
 - 우리 정부는 「국가첨단전략산업법」에 근거하여 지정된 반도체 특화 단지에 대해 △ 기반시설에 대한 정부 지원 △ 예비타당성조사(이하 예타) 면제 △ 산단 조성 이익공유제 실시를 통한 신속한 지원체계를 구축할 필요

5) 「조세특례제한법」 개정을 통한 세제 지원 확대

- 국내 기업이 반도체 산업 국제 경쟁에서 뒤처지지 않도록 글로벌 형평성에 근거하여 세제 지원을 확대할 필요
 - 「조세특례제한법」상에 규정되어 있는 국가전략 기술 중 반도체 기술에 대한 시설투자 세액공제율을 확대할 필요

- 반도체 산업은 기술 개발 및 시설 구축에 막대한 자본, 인력, 시간이 소요되는 업종이며, 글로벌 차원에서는 '선행자의 이득(first-mover's advantage)'이 가장 큰 영향력을 발휘하는 승자독식의 산업이라는 점에서 정부의 세제 혜택 제공 확대를 통해 글로벌 기술 주도권을 확보하는 계기로 삼아야 함.

6) 리튬-이온 배터리 공급망 다변화

- 글로벌 배터리 시장을 주도하고자 하는 중국의 영향력이 증대되고 있는 상황에서 한국정부는 우리 전기차 배터리 업체들이 효과적으로 공급망을 넓혀 나갈 수 있도록 적극적인 지원을 제공할 필요
 - 단기적으로는 바이든 정부가 추진 중인 공급망 재편 정책의 영향으로 한국 배터리 제조사를 비롯한 글로벌 배터리 기업의 제조 기반이 북미 지역에 집중될 것으로 예상
 - 한국업체들은 현재 미국 완성차 업체와 합작투자를 통해 리튬-이온 배터리 양산을 계획하고 있는 만큼 미국 측 파트너사에 동 배터리를 독점 공급하는 형태로 계약이 진행되었을 개연성이 높음.
 - 이와 같은 거래 구조는 단기에 미국을 중심으로 한 안정된 배터리 제조 공급망을 구축한다는 명분 아래 진행된 것이나, 궁극적으로는 양국 모두 구매 및 판매 공급망 다변화를 통해 리스크를 분산시키는 노력이 필요할 것으로 판단됨.
 - 이는 앞선 분석결과와 같이 미국의 리튬-이온 배터리 산업 구매 공급망의 집중화 현상이나 한국의 동 품목 판매 및 구매 공급망의 집중화 경향이 각각 양국의 동 품목 순수출에 부정적 영향을 끼쳐 경제성장을 저해할 가능성이 존재한다는 점을 통해 뒷받침

7) 차세대 배터리 기술 분야 한·미 협력 강화

- 미국 또는 북미 지역에 건설한 제조 설비를 바탕으로 하여 미국 내 차세대 배터리 분야에서 손꼽히는 스타트업 등과 기술 연구개발 및 상용화 협력을 추진함으로써 미래 배터리 산업에서 주도권을 확보할 수 있는 기반을 마련하려는 노력이 필요
 - 미국은 자국의 취약한 리튬-이온 배터리 제조 역량을 한국과의 협력을 통해 보완하는 한편, 전고체 전지 또는 리튬-메탈 전지와 같은 차세대 배터리 기술에 적극적인 R&D 투자를 실시하여 동 분야에서 기술 리더십을 확보하겠다는 계획을 갖고 있음.
 - 이미 미국 내에는 차세대 배터리 기술을 주력으로 하는 신생기업이 다수 출현하고 있으며, 우리나라 배터리 제조기업이나 현대-기아 자동차와 같은 완성차 제조업체 또한 해당 기업과의 사업 협력에 관심을 보이고 있음.
 - 가격 경쟁력 확보를 위해 차세대 배터리 생산 시 기존의 리튬-이온 배터리 생산설비를 그대로 활용할 필요가 있음.
 - 이러한 측면에서 한국 배터리 제조업체가 미국기업과 공동 투자를 통해 미국 내 제조 기반을 갖춰 나가고 있다는 점은 상당히 고무적이라고 평가할 수 있음. **KIEP**