Futures Brief

미중 기술패권경쟁과 우리나라의 전략 – 반도체 –

박성준 부연구위원(거버넌스그룹)

미국의 반도체 정책 동향

▪ 미국의 대(對)중 견제 정책 동향과 반도체

- 미국의 중국 견제 심화
  - 미 정치권에 대(對)중 강경노선에 대한 광범위한 공감대 형성
  - 바이든 행정부는 대(對)중 견제에 있어 동맹을 적극적으로 활용
- 반도체 분야
  - 반도체 분야는 4차 산업혁명의 중심이며 대(對)중 견제의 핵심
  - 미국과 주요 우방국이 가진 기술적 우위의 유지·확대 추구
  - 중국을 배제하는 글로벌 공급망 재편 추진

▪ 반도체와 과학법(The CHIPS and Science Act of 2022)

- 개요
  - 반도체 등 주요 첨단산업 분야 연구개발, 인프라 확충, 인력양성 등에 약 2,800억 달러 규모의 재정을 투입
- 반도체 지원법(Division A)
  - 반도체와 과학법 중 Division A 반도체 지원법에 명시된 재정투입 규모는 [표 1]과 같음

[표 1] 반도체 지원법 예산

분야	예산
CHIPS for America Fund (상무부)	500억 달러
- 반도체 제조시설 및 장비	- 390억 달러
- 연구개발(R&D)	- 110억 달러
CHIPS for America Defense Fund (국방부) : 국방 분야와 관련된 반도체 분야(국가안보 등과 관련된 분야의 반도체 제조 등)	20억 달러
CHIPS for America International Technology Security and Innovation Fund (상무부, 국방부): 국제 정보통신기술 보안 및 반도체 공급망	5억 달러
CHIPS for America Workforce and Education Fund : 반도체 분야 인력 양성	2억 달러
합계	527억 달러

- 시설·장비 투자에 25%의 세액공제(Advanced Manufacturing Investment Credit) 혜택을 제공하는데, 미 의회예산처는 세액공제 규모가 2031년까지 약 240억 달러에 이를 것으로 전망
- 보조금이나 세액공제를 받으면 향후 10년간 중국 및 우려 국가에서 첨단 반도체 생산시설이나 설비를 증설하지 못하도록 규정함으로써 반도체산업 경쟁력 강화와 중국 견제의 요소를 모두 포함

▪ 미 상무부 대(對)중 반도체 수출통제 강화조치(2022.10.07.)

• 반도체 제품

- [표 2]에 표시된 사양의 반도체 제품에 수출통제 적용

[표 2] 수출통제 대상 반도체

분류	사양	비고
컴퓨팅 칩	연산능력 300TFLOPS, 데이터 입출력속도 600GB/S 이상	제3국에서 생산된 GPU 포함
슈퍼컴퓨터용 제품	연산능력 100PFLOPS 이상	제3국에서 생산된 제품 포함

※ FLOPS: 1초에 수행할 수 있는 부동소수점 연산의 횟수

- Entity List에 포함된 중국의 반도체 또는 슈퍼컴퓨터 기업에 수출되는 모든 제품 (제3국에서 생산된 제품 포함)
- 거부추정 원칙 적용: 원칙적으로 수출 승인이 거부되므로 수출이 사실상 전면 금지됨

• 반도체 장비

- [표 3]에 표시된 첨단 반도체 제품을 생산하기 위한 장비에 수출통제 적용

[표 3] 수출통제 대상 반도체 생산장비의 용도

분류(제품)	사양
로직칩(시스템반도체)	FinFET or GAAFET 구조의 16/14nm 이하
D램	18nm 이하
낸드 플래시	128단 이상

- 중국 기업은 원칙적으로 허가가 거부되지만, 중국 내에서 생산하는 다국적 기업은 사안별 심사 적용

• 수출통제 조치의 의의

- 사실상 첨단 반도체 제품의 중국 수출을 전면 중단시킴으로써 중국을 고립시킨다는 의도

※ 전 세계적으로 대부분의 첨단 반도체 제품과 장비의 생산에는 미국의 기술과 장비가 사용되는데, 미국뿐만 아니라 제3국에서 생산한 제품도 수출통제 대상에 포함하였으며, 미국의 영향력을 고려하면 다른 국가도 이를 따를 것으로 예상됨

- 중국의 반도체산업뿐만 아니라 슈퍼컴퓨터 및 인공지능 분야에도 상당한 타격이 예상됨

한국의 반도체산업 영향과 과제

▪ 미국의 정책이 한국의 반도체산업에 미치는 영향

- **미중 갈등의 영향**
  - 미국이 반도체 생태계의 주요 핵심기술을 보유하고 있으므로 미국의 정책 기조를 따라가는 것에는 별다른 선택의 여지가 없음
  - 일련의 대(對)중 견제조치로 중국에 진출한 반도체 기업 및 중국에 대한 수출의존도가 높은 기업은 손실이 불가피할 것으로 우려됨
- **미국의 반도체 공급망 재편 구상에 포함**
  - 우리나라 반도체 기업이 해외시장을 확대할 수 있다는 점에서 기회 요소로 작용
  - 미국이 자국 내 제조역량 강화를 추구함에 따라 자칫 한국 내 반도체 생산기반에 타격이 우려됨
- **미국 국내 정치와 공급망 재편의 불확실성**
  - 미국 내 정치 상황에 따른 자국 우선주의 대두 가능성(예: 인플레이션 감축법에 포함된 해외 전기차 업체 차별 조항)
- **반도체를 둘러싼 국가 간 경쟁의 심화**
  - 미국 등 주요국이 반도체산업에 보조금 및 세액공제 명목의 대규모 재정투입을 시행함에 따라 국가 간 경쟁이 불가피
  - 한국, 대만, 일본 등 미국의 공급망 재편에 포함된 국가의 기업 간에도 치열한 경쟁 예상

▪ 반도체 관련 주요 법률 및 입법 현황

- **국가첨단전략산업법(시행 2022.08.04.)**
  - [표 4]의 반도체 분야가 국가첨단전략기술로 선정되었으며, 관련 법률에 따라 정부가 특화단지 조성, 인프라 구축, 기술개발 지원, 금융 지원 등 지원정책을 본격적으로 추진할 예정

[표 4] 국가첨단전략기술 반도체 분야

구분	기술 분야
메모리	D램에 해당되는 설계·공정·소자기술 및 적층형성 기술
	D램에 해당되는 적층조립기술 및 검사기술
	낸드플래시에 해당되는 설계·공정·소자 기술
	낸드플래시에 해당되는 적층조립기술 및 검사기술
비메모리	이미지센서 설계·공정·소자 기술
	디스플레이 패널 구동을 위한 칩 설계 기술
	파운드리에 해당되는 공정·소자기술 및 적층형성 기술
패키징	시스템반도체용 패키지에 해당하는 공정·조립·검사기술

※ 제1차 국가첨단전략산업위원회(2022.11.04.)에서 선정하였으며, 반도체 외에도 디스플레이와 이차전지 분야가 첨단전략기술분야에 선정됨

- **조세특례제한법(시행 2023.01.01.)**
  - 반도체 분야에 대한 세액공제는 [표 5]에 정리한 바와 같음

[표 5] 조세특례제한법 반도체 분야 세액공제

항목		세액공제율	비고
연구개발 (R&D)	대기업	30~40%	
	중견기업	30~40%	
	중소기업	40~50%	
설비투자	대기업	8%	투자증가분에 대해 추가로 4% 공제
	중견기업	8%	
	중소기업	16%	

※ 조세특례제한법 시행령에서 국가전략기술로 지정된 분야에 적용

- 조세특례제한법 일부개정법률안(2022.12.23. 가결)에서 대기업 설비투자 세액공제율을 기존 6%에서 8%로 상향조정
- 설비투자 세액공제율과 관련하여 이른바 K-칩스법이라 불리는 양향자 의원 대표발의안(2022.08.04.)에서는 대기업 20%, 중견기업 25%, 중소기업 30%로 상향할 것을 제안(투자증가분에 대한 추가 공제는 5%로 상향)
- 미국, 대만 등 반도체산업 주요국의 정책을 고려했을 때 적정 세액공제율이 어느 수준인지에 대해 논쟁이 있으며, 법안 통과 후 윤석열 대통령이 기재부에 세제지원 확대 검토를 지시함에 따라 세액공제 확대 가능성

※ 대기업·중견기업 8% → 15%, 중소기업 16% → 25%, 투자증가분 추가 공제 4% → 10%

• K-반도체 전략(관계부처 합동, 2022.05.13. 발표)

- 연구개발(R&D)과 시설투자에 대한 세액공제 확대(R&D 최대 40~50%, 시설투자 최대 10~20%)
- 반도체 관련 학과 정원 확대(10년간 1,500명)
- 기술개발에 1.5조원 이상 투입 추진

▪ 반도체산업과 국회의 역할

• 국회의 입법 지원 필요성

- 미중 기술패권경쟁 및 반도체 공급망 재편과 관련된 사항은 행정부를 중심으로 대응하는 경향이 있으나, 국회의 입법이 뒷받침되지 않는 행정부의 전략은 장기적으로 지속되기 어려움
- 미국의 사례와 같이 정치권이 광범위한 공감대를 토대로 중장기적인 차원에서 산업경쟁력 강화를 위한 입법을 추진해야 함

• 반도체산업 관련 입법 제언

- 시스템반도체 분야를 육성하기 위한 입법 지원이 필요

※ 시스템반도체 분야는 한국이 강세를 보이는 메모리반도체 분야와 비교하면 규모, 수익성, 변동성 등의 측면에서 강점이 있음

- 제조·공정뿐만 아니라 이를 뒷받침하는 소재, 장비, 설계, 패키징, 테스트 분야 등을 강화할 필요
- 주요국의 리쇼어링 정책에 대응하여 국내 제조기반 강화 노력 필요

• 산업계와의 긴밀한 소통

- 산업계, 국회의 관련 상임위원회, 관련 부처, 연구기관 등이 참여하는 협의체 활용
- 대외환경 변화와 국내 입법 및 정책 시행 등과 관련하여 적시에 간담회 등을 통해 논의

본 보고서의 내용은 국회미래연구원의 공식적 의견이 아님을 밝힙니다.
ISSN | 2799-3531 발행처 | 국회미래연구원 발행인 | 김현곤 문의 | 02-2224-9820