
AI 시대, 반도체산업 전략

2025. 12. 10.

관계부처 합동

목 차

I . 추진 배경	1
II . 글로벌 반도체산업 지형 변화	2
III . 우리 반도체산업의 현실	3
IV . 비전 및 추진전략	6
V . 세부 추진과제	7
[1] AI 시대 반도체 기술·생산 리더십 확보	7
[2] 시스템반도체 생태계 강화에 역량 결집	9
[3] K-반도체 기초체력 소부장·인재 육성	11
[4] 남부권 반도체 혁신벨트 구축	13
[참고] 대만 정부의 반도체 지원정책	16

I . 추진 배경

◇ AI 패권 경쟁이 본격화되며, 반도체 확보 전쟁이 격화

- 초거대 AI 개발 경쟁, 데이터센터 투자 확대, AI 규제·표준 선점 등 국가 차원의 AI 총력전 전개

* AI 시장 성장: ('24) 2,146억불 → ('30) 1조 3,391억불 ('24, Markets and Markets)

** 주요국 AI 투자 발표 현황(과기부): (미국) 730조원, (EU) 300조원, (프랑스) 163조원

- AI 주도권은 “누가 더 많은, 더 뛰어난 칩을 확보”하느냐에 의해 결정

* AI 학습·추론 비용의 70~80%가 반도체 비용으로 평가

◇ 글로벌 반도체 지형은 “속도·스케일·동맹”의 경쟁으로 변모

- 기술개발 속도*가 빨라지고 투자 규모가 급증**하며, 대규모 자본을 보유한 기업·국가가 주도권을 갖는 ‘승자독식’ 구도 강화

* 무어의 법칙(2년마다 2배 증가) → 하이퍼 무어의 법칙(10년에 1,000배 증대, 젠슨황)

** 글로벌 반도체 팹 투자 전망(연간, SEMI, '25): ('19) 560억불 → ('28) 1,450억불

- 기업 간 경쟁을 벗어나, AI-반도체 연합 생태계 간 경쟁*, 국가 간 대항전**으로 변화

* 現 엔비디아 중심 → 구글↔브로드컴, MS / 오픈AI↔AMD 등으로 구도 다변화

** (美) CHIPS Act (527억불), (中) 반도체 굴기(IC펀드 6,868억 위안), (EU) 반도체법 (430억 유로) 등

◇ AI 확산은 우리 반도체산업에 절체절명의 기회이자 위기

- 우리는 HBM 등 메모리 최강국으로, AI 반도체 붐의 직접 수혜

* 엔비디아 젠슨황 “한국은 결정적(Crucial) 파트너”, 오픈AI 샘올트먼 “월 90만장 요청”

- 미래 반도체 기술 경쟁에서 낙오시, 단순 메모리 하청국 전략 우려

* 설계, 파운드리, 첨단패키징 등 시스템반도체 경쟁력 확보가 관건

👉 AI 확산을 우리 반도체산업의 성장 기회로 활용하는 동시에 구조적 취약성을 보완하여 압도적인 경쟁우위 확보

II. 글로벌 반도체산업 지형 변화

- 반도체 기술이 고성능·저전력·경량화·맞춤형으로 패러다임 전환
 - 개별 칩의 성능 한계로 여러(異種) 칩을 하나의 시스템에 통합하기 위한 첨단 패키징(예: 칩렛)과 인터커넥트(예: CXL) 기술 부상
 - AI 반도체 戰場이 GPU에서 저전력·경량화 중심의 NPU로 이동
 - * 엔비디아 GPU의 독점 체제에서 자사 AI 서비스에 최적화된 가성비·효율 중심의 자체 NPU 개발로 전환 (예: 구글(TPU), MS(Azure Maia), 테슬라(Dojo D1) 등)
 - 범용 제품(DDR) 중심의 메모리도 수요 맞춤형(HBM 등)으로 변화중

- 반도체 산업은 초대형 CAPEX와 인재 쟁탈전의 시대에 진입
 - 반도체 팹의 구축비가 1기당 30조원에서 150조원 대로 폭증하며, 개별 기업 차원의 대응에 한계
 - 전력·용수 등 인프라 구축은 물론 고급인력 확보 등 생태계 전반을 뒷받침하기 위한 ‘국가 차원’의 투자* 요구
 - * (인프라) 대만은 정부가 직접 설계·구축, 美·中은 중앙·지방정부가 100% 지원 (인력) 美 칩스법 인력양성사업, 中 만인계획(국가 인재풀 육성), 臺 전문대학원 설립 등

- AI·반도체 패권 확보를 위한 국가 간 경쟁 치열
 - 미국은 막대한 보조금, 관세, 수출통제 등의 수단을 총동원해 자국 중심의 AI·반도체 공급망 확충
 - * 美-中 갈등 격화, 미국의 생태계 내재화 압력 등으로 그간 우리 기업이 추구해온 ‘마더팩토리(첨단 국내, 범용 해외) 전략’에 균열 우려
 - 중국의 반도체 굴기, 일본* 및 유럽의 반도체 부활 노력 등 새로운 경쟁자가 부상하며 글로벌 반도체 질서 재편 움직임
 - * 일본은 라피더스 설립, TSMC 유치 등을 통해 첨단반도체 생태계 재건 추진 중

Ⅲ. 우리 반도체산업의 현실

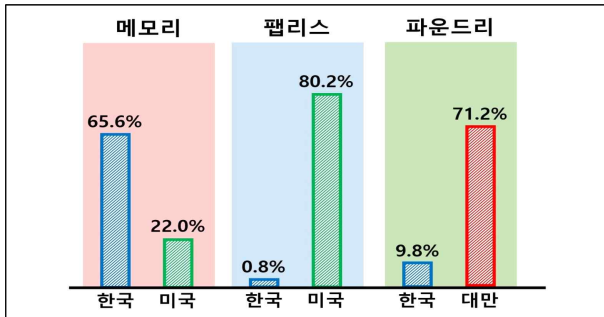
1 기회 요인

- 메모리 강점을 토대로 ‘제3의 슈퍼사이클’을 성장 모멘텀으로 활용
- 탄탄한 제조업(자동차·로봇·방산 등)과 AI 융합을 통해 반도체 동반성장
- 세계 2위 파운드리, AI 팹리스, HBM 기업 등 AI 생태계 기반 확장

2 위협 요인

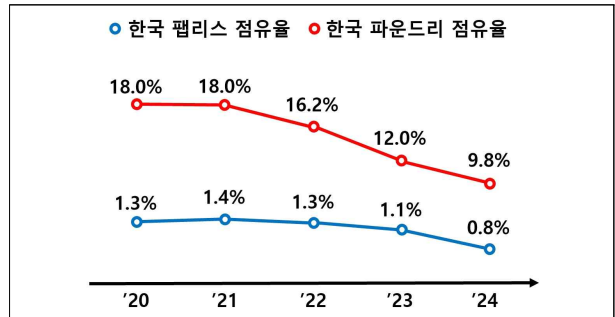
- 국가전략자산으로 부상한 반도체, 국가적 대응체계 재정립 필요
 - 美、中、대만 등은 국가 차원에서 반도체산업을 지원하고 있으나, 우리는 경쟁국에 비해 정부 지원에 소극적*
 - * 과거 10년간('11~'20) 반도체 분야에서 대규모 국책 R&D 사업 사실상 부재
 - 그러나 기술 고도화·투자비 급증* 등의 산업 환경 급변으로 기존의 기업 주도 방식은 한계에 직면
 - * 반도체 설비·기술 투자가 2~3년 지연 시 한 세대 이상의 기술격차 발생
 - AI 시대, 반도체를 전략산업으로 규정, 국가 차원의 지원전략 필요
- 메모리 편중구조로, 시스템반도체 경쟁력은 매우 저조
 - 세계 반도체 시장의 60% 이상을 차지하고 AI 확산과 함께 빠르게 성장하고 있는 시스템반도체 분야에서 경쟁력 확보 시급
 - ‘10년 이후 여섯 차례의 시스템반도체 지원정책이 마련되었으나, 실제 산업 수요와의 괴리, 제한적 지원 등으로 정책 성과 제약
 - 국내 팹리스는 글로벌 점유율 1% 수준에서 정체되어 있으며, 파운드리는 첨단공정 경쟁에서 선도국(대만)과의 점유율 격차 확대

< 반도체 밸류체인별 점유율(%) >



* OMDIA('25) / TrendForce('25)

< 한국 팹리스 및 파운드리 점유율 >



* OMDIA('25) / TrendForce('25)

○ 우리 경쟁력 부족한 수월성 위주 성장으로 인한 **밸류체인 생태계 (팹리스-파운드리-패키징-수요기업) 기반이 미흡한** 데서 기인

* 대만은 TSMC를 중심으로 팹리스 협업을 강화하고, 패키징 생태계를 체계적으로 육성하여 시스템반도체 종합 강국(파운드리 1위, 팹리스 2위, 패키징 1위)으로 도약

- 국내에 자동차·전자 등 글로벌 반도체 수요기업이 있으나, 국내 **팹리스 채택이 저조해 레퍼런스 축적 기회 부족**

- 파운드리는 첨단 공정에 집중해온 결과, 국내 팹리스 수요가 높은 **성숙 공정(40~90나노)은 공백 상태로 팹리스의 대만행*** 지속

* 팹리스의 해외 파운드리 이용으로 외화지출 年 5조원에 달하고 기술유출도 우려

- **패키징(OSAT) 분야 역시 선도국과 기술격차 지속**

* 패키징(OSAT) 시장점유율('25, Gartner): 臺 38.7%, 中 28.1%, 美 15%, 韓 4.5%

□ K-반도체 혁신을 이끌 고급인재와 소부장 경쟁력 확보 절실

○ 저출산·고령화, 이공계 기피현상 등 구조적 한계 속에서 **반도체 산업의 인력난 심각** ('31년까지 11만명 (석·박사 2.1만명) 부족 전망('24 기준))

- 설계(SW)와 제조(HW)를 통합적으로 이해하는 **융합형 인재가 요구** 되나, 현행 학제 기반 **교육 시스템으로는 한계**

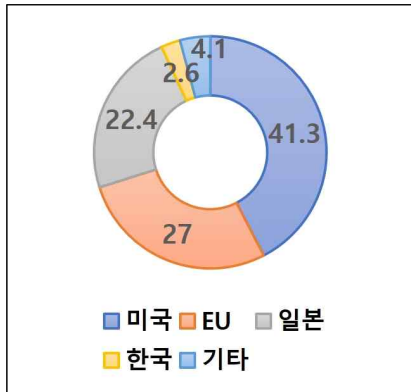
- 반도체 **전임교원이 부족***하고, 교원 자격요건 등의 제약으로 기업 **퇴직 인력 활용도 제한적**

* 전임교원 1인당 평균 학생('25, 대학알리미): (반도체 관련) 30.41명, (전체) 21.8명

○ 소부장 기술경쟁력이 부족하고, 핵심 품목의 특정국 의존도가 높아 공급망 충격에 취약 (소부장 자립화율 약 30% 추정)

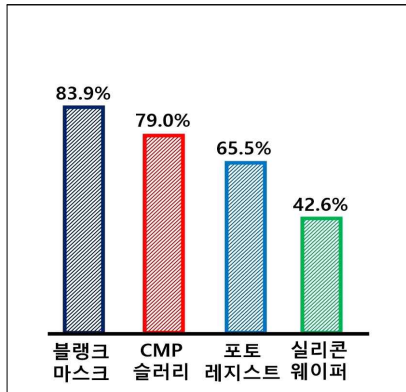
- 핵심 장비·설계 자산(IP)은 미국, 첨단 소재는 일본에 의존하고 있으며, 핵심 원료는 중국산 수입 비중이 절대적

< 장비 시장 점유율(%) >



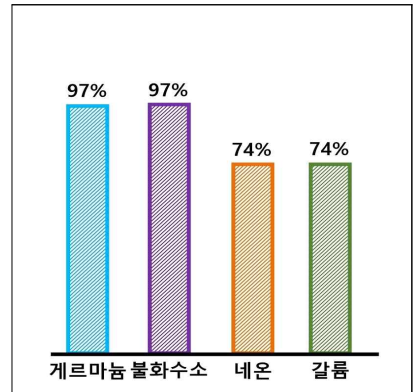
* Gartner('24)

< 첨단소재 對日 수입비중 >



* 무역협회 수출입통계('25)

< 핵심원료 對中 수입비중 >



* 무역협회 수출입통계('25)

- 국내 장비기업(1개사)은 글로벌 10위권에 머물러 있으나, 중국은 전폭 지원으로 NAURA('24년 6위) 등 글로벌 기업을 단기간에 육성

□ **수도권 집중에 따른 산업 확장성과 안정성에 제약**

○ 우리 산업은 압축 성장 과정에서 인력·인프라 활용 등 효율성 극대화를 추구하며, 기업이 수도권에 과도하게 집중

- 좁은 지역에 대규모 생산시설이 밀집하면서 투자비가 급증하고, 전력망 포화 등의 인프라 한계에 직면

○ 반면, 대만·일본 등 경쟁국은 반도체 팹의 지역 분산 전략을 통해 리스크를 관리하고 성장 기반 확장

* (대만) TSMC 생산 팹이 신주-타이중-가오슝 3개 과학단지에 분산 배치
 (일본) TSMC를 구마모토에 유치하고, 라피더스는 홋카이도에 설립

◆ **산업의 명운이 달린 지금, 그동안 실행하지 못한 정책 과제들을 총망라해 비상한 각오로 추진**

IV. 비전 및 추진전략

비전

반도체 세계 2강

목표

◆ 반도체 제조(메모리+파운드리) 세계 1위 초격차 유지

◆ 국내 팹리스 규모 10배 확장

* '24년 한국 팹리스 매출액 : 23억불 (글로벌 점유율 1%)

추진
전략

반도체 4S 전략

① 반도체 기술·생산 주권(Sovereignty) 확립

② 시스템반도체 역량(Strength) 강화

③ 반도체 소부장·인력 공급망(Supply chain) 확충

④ 반도체 생태계 확장(Spillover)

세부
과제

① 기술·생산
리더십

◆ NPU 개발·상용화 본격화
◆ 세계 최대·최고 클러스터 조성

② 시스템반도체
생태계

◆ 미들텍 반도체 국산화 프로젝트
◆ 상생 파운드리 설립
◆ 국방반도체 플래그십 프로젝트

③ 소부장·인력

◆ 글로벌 No.1 소부장 육성 프로젝트
◆ 한국 반도체 대학원대학 설립
◆ 글로벌 설계 허브 구축(선도기업 유치)

④ 남부권
혁신벨트

◆ 반도체 클러스터 전국화(全國化)
◆ 광주-부산-구미 특화 클러스터 조성

V. 세부 추진과제

1 AI 시대 반도체 기술·생산 리더십 확보

1. 초격차 기술 확보

◇ 우리가 잘하는 **메모리**는 차세대 기술개발을 통해 **초격차 유지**하고, 아직 강자가 없는 **AI 특화 기술**(NPU·화합물) 분야에서 **新격차 창출**

□ AI 시대의 기술 패러다임 전환에 선제 대응

- 핵심 과제인 연산성능·전력효율을 동시 해결하는 혁신기술 확보
- 기업이 주도하는 메모리는 원천기술·소부장 R&D로 측면 지원하고, 초기 개발 단계인 AI 반도체·패키징에 정부 R&D 집중 투자

① HBM 이후의 차세대 메모리 개발 지원 ('25~'32, 2,159억원)

- 기업 중심으로 고성능·저전력 메모리(3D D램 등) 기술개발 선도
- 정부는 개발인력 양성(민관 R&D투자), 원천기술·제조장비 개발에 투자

② NPU 개발·상용화로 AI 반도체 新시장 진출 ('25~'30, 1조 2,676억원)

- GPU를 넘어 NPU·PIM 개발, 향후 뉴로모픽으로 기술 고도화
- * (NPU) 저전력 AI 추론, (PIM) 연산+저장 통합, (뉴로모픽) 뇌 신경망 구조 모방
- '30년까지 미래차·IoT·로봇·방산 분야별 AI 수요에 특화된 제품 탑재 온디바이스 NPU 개발 본격화 (첨단제품 10개 출시 목표)

③ 전력효율·피지컬 AI 핵심부품인 화합물반도체* 개발 ('25~'31, 2,601억원)

- * AI DC·미래차·로봇의 핵심부품으로, 실리콘 대비 높은 전력내구성·효율성 보유
- 상용화 단계인 SiC 전력반도체 성능 및 신뢰성 고도화 추진
- 차세대 화합물 소재인 GaN(질화갈륨), Ga₂O₃(산화갈륨) 소자 개발 지원

④ 첨단 패키징 기술 확보에 집중 투자 ('25~'31, 3,606억원)

- 고집적(3D) 패키징의 핵심 공정·장비 개발 및 실증(인프라) 지원

2. 생산능력 확충

- ◇ 반도체 국가대항전 속에서 **공정한 경쟁여건**을 만들고, AI 시대에 필요한 **생산능력**을 적기 **확충**할 수 있도록 **기업투자 전방위 지원**

□ 세계 최대·최고 반도체 클러스터 조성 가속화

- '47년까지 약 700조원 투자를 통해 최첨단 공정에 기반한 세계 최대 생산 규모의 반도체 클러스터 조성

* 일반산단(SKH)은 공장 건설중('25.2월 착공), 국가산단(삼성)은 토지보상 공고('25.6월)

- 기존 생산기반 연계, 전·후방 밸류체인 집약 등의 강점을 결집해 글로벌 반도체 생산 허브 구축

* [참고] 반도체 클러스터 개요

구성	(팹리스) 판교, (메모리·파운드리 등 제조거점) 화성·용인·이천·평택, (소부장) 안성, (연구거점) 기흥·수원
특징	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 팹 16기 신설 : 現 21기(생산 19, 연구 2) → 총 37기 팹(생산 32, 연구 5) ◆ 세계 최대 규모(2,102만㎡), 세계 최대 생산량(790만장/월, 200mm 기준) ◆ 최첨단 메모리(HBM 등)·파운드리(2나노 이하) 생산기지

□ 전력·용수 등 인프라는 국가가 책임지고 구축

- 핵심 인프라 적기 구축을 위해 공공 지원 확대 (국비 한도 상향)
- 「반도체 특별법」에 주요 인허가 의제 및 신속 처리 제도 등의 특례를 신설하여 신속한 투자 뒷받침

* 클러스터 조성계획 승인·변경시 「산업입지법」, 「산업집적법」 등 인허가는 의제 처리하고, 기반시설 조성 인허가는 60일 이내 미처리시 완료된 것으로 간주

□ 지방 중심의 소부장 투자·생산 지원 확대

- 반도체 등 첨단산업 소부장 기업의 입지·설비투자에 대한 지원금 대상 범위 및 비수도권 지원비율* 확대 검토 (연간 1,000억원^{국비})

* 現 지원내용: (대상) 공급망 안정품목·전략물자, (비율) 투자액의 수도권30~비수도권50%

- 경제안보품목의 생산보조('26년 291억원)로 국내 생산기반 확충

1. 팹리스-파운드리-수요기업 얼라이언스 구축

◇ **글로벌 팹리스**는 온 생태계가 함께 키워야 하는 만큼, **수요기업**이 앞에서 끌고 **파운드리**가 옆에서 밀착 지원하는 **협업 생태계 조성**

□ 미들텍(middle-tech)에서 AI 반도체까지 팹리스 도약

○ 차량제어 MCU, 전력관리칩, 통신칩 등 미들텍 반도체 국산화 프로젝트* 신규 추진 → 팹리스의 안정적 수익기반 창출 ('26~'32, 약 3천억원)

* 수요기업 연계 R&D, 수요기업의 미들텍 반도체 구매자금에 대한 금융지원 등

○ 수요기업과 팹리스가 공동으로 약 1조원 규모의 온디바이스^{제품 탑재} AI 반도체 기술개발 및 상용화 착수

* 파운드리(삼성)는 전용 트랙(MPW 개방 등) 설치 및 첨단 IP 공급 등 기술협력

○ 국민성장펀드를 통해 팹리스 대상의 공공펀드를 조성, 팹리스 간 전략적 협력 및 스케일업에 투자

* 예) 중소 IP기업·팹리스(4~5개사)를 통합한 지주회사(기획·마케팅 담당) 설립

□ 국가 1호 팹리스-파운드리 「상생 팹」 설립

* 비수도권을 원칙으로 하되, 삼성·SK키파운드리·DB하이텍과 우선 협의해 결정 예정

○ 민관 합동으로 4.5조원 규모의 12인치 40나노급 상생 파운드리 구축을 통해 국내 미들텍 팹리스의 개발·상용화 지원

* 지분율은 민간 52 : 공공 48^{국민성장펀드 등} 설정 검토

○ 국내 팹리스 전용 물량(Capa) 할당, 최소 주문물량·비용부담 완화, 시제품(MPW) 제작 지원 등 상생 프로그램 운영

□ 국내 최초 국산 칩 우선 구매 프로젝트 가동

○ 국가안보 핵심 인프라(전력망, 통신망, 공공데이터센터, 철도 등)를 중심으로 공공기관의 국산 반도체 우선 구매 제도 마련 추진

* 「반도체 특별법」에 '국가안보 인프라에 국산 반도체 우선 구매' 조항 신설 추진

- 국가안보 중요성이 큰 **첨단전략산업 분야**에서 **국산 반도체 활용을 확대**하기 위해, **수요기업의 구매비용 지원 방안 검토**
- 美·中 등 글로벌 주요 거점에 ‘**K-반도체 마케팅·컨설팅 센터**’를 구축해 국내 팹리스의 **해외시장 진출 지원**
 - * 예) 한-미 AI 반도체 혁신 센터(실리콘밸리)를 통해 현지 컨설팅회사와 연계하여 주요 수요기업 매칭 및 미팅 주선, K-팹리스 글로벌 쇼케이스 등 마케팅 추진

2. 정부 주도의 국방반도체 기술자립 * 국방반도체 수입 의존도 99% (’23.12)

※ 대통령실 주관 TF 추진중(’25.10) → “국방반도체 국산화 및 생태계 조성방안” 발표(’26.1Q)

◇ **범정부 R&D-전문 파운드리-軍 수요연계**를 총동원한 **국방반도체 기술자립 프로젝트** 출범을 통해 **자주국방의 기틀** 마련

□ **국방반도체 국산화 R&D에 범정부 역량 결집** (’25~’31, 6,355억원)

- **관계부처 간 협업***을 통해 **국방반도체 소주기**(소재-설계-공정-시스템) **기술개발 및 무기체계 적용·실증** 동시 추진
 - * 상용품 군용전환·군전용(방사청), 민·군 겸용(산업부), 미래기술 선제확보(과기부)

□ **K-방산의 전기를 마련할 ‘전문 파운드리’ 육성 시동** (’25~’34, 1,950억원)

- **공공팹**(ETRI, 나노기술원 등) **중심으로 국방반도체 시제품 제작 지원** 및 **초기 양산체계**^{다품종·소량생산} 구축(노후장비 교체, 시험평가·인증 도입 등)
- 추후 수요 확대 등을 고려, **민간 파운드리**의 **제조역량 강화** 지원을 **병행**하고, 국방반도체 **전문 민관합작 파운드리** 설립 **중장기 검토**

□ **지속가능한 국방반도체 생태계 조성 및 정책기반 마련**

- 가칭 ‘**K-Trusted Suppliers**’(전문기업) 지정으로 **생태계를 육성**하고, 「**국방반도체법**」 제정을 통해 **수익계약·우선구매** 등 정부 지원 강화
 - * (참고) Trusted Suppliers: 美 전쟁부(국방부)에서 국방반도체를 자국에서 안정적으로 공급하기 위해 기술력 있는 기업, 연구소를 지정·운영 (78개 기관, ’25.12월 기준)
- 방산기업 수요 기반, 국방반도체 **계약학과**(석·박사) **설치**(’28년 목표 10개교)
- 지역 소재 산-학-연을 연계해 지역 및 분야별 특화 ‘**국방반도체 클러스터**’ 지정 및 **단계적 확대**

1. 튼튼한 소부장 공급망 구축

◇ **핵심 첨단 소부장**은 ASML 수준의 **글로벌 탑티어**로 키우고, 일반 소부장은 기술·사업화 역량 제고를 통해 **안정적인 공급망 구축**

□ **반도체 소부장 글로벌 No.1 육성 프로젝트 추진** ('27~'32, 약 1천억원^{민자포함})

- 기술, 성장잠재력을 보유한 소부장* 기업을 **세계 Top-tier로 육성**
* 후보 예시: 상용화 前 개발 단계에 있는 ▲HBM 하이브리드 본딩 장비, ▲3차원 구조 반도체(3D D램) 제조장비, ▲공정 융합형(증착+식각, 증착+측정) 장비 등
- R&D 및 설비투자를 위한 재정·금융지원, 수요연계 등 **패키지 지원**
* 전용 R&D 트랙을 신설해 기업의 개발 수요(자유공모·경쟁형)에 맞춰 전폭적으로 지원하고, 정부 R&D 성과를 금융기관과 연계해 정책자금 우대 제공 등 추진

□ **최초로 소부장 양산(실증) 테스트베드 구축 실현** ('25~'31, 약 1조원)

- 반도체 양산 팹과 동일한 환경에서 소부장 제품 성능을 평가하고 양산 연계를 지원하는 '미니 팹'을 신속 구축 ('25.上 착공, '27년 개소)
- 소자기업(SKH)과 연계한 1호 테스트베드로, 향후 소부장-소자 기업간 공동연구 거점으로 확대 추진 (한국형 IMEC, '27~'33, 약 5천억원^{민자포함})
- 소부장 제품의 상용화 촉진을 통해 **자립화를 제고**(50% 목표) 기대

□ **소부장 중소기업의 연구인력 확보 지원**

- 공공연 인력의 중소기업 파견·지원 등 **인력교류 확대***를 통해 공공 부문 연구성과의 기업 확산 촉진
* ▲기업겸직·연구연가 확대, ▲기술개발 등 성과 창출시 파격적 성과급 제공 등

2. 반도체 고급인력 양성

◇ **'반도체 대학원대학'**을 설립해 고급인력을 양성하고, 글로벌 기업의 **R&D 센터 유치**를 통해 첨단 인재가 모이는 **연구 허브 구축**

□ **'한국 반도체 대학원대학' 설립으로 소주기 인재 양성**

- 우선, 반도체 특성화대학원(現 6개*→'30년 목표 10개), 반도체 아카데미(現 4개→'30년 목표 6개)를 단계적으로 확대, 특성화대학 교육과정 내실화
* 現 6개교 : ('23) 성균관대, KAIST, UNIST, ('24) 경북대, 포항공대, 한양대

- 기존 특성화대학원 한계를 보완할 ‘반도체 대학원대학’ 설립* 검토
 - * 「한국반도체대학원대학법」 제정 추진, 연간 약 300명의 인력 배출 목표, 설립 및 운영 재원(약 1.2천억원 소요 전망)은 기업 출연·중앙/지방정부 지원으로 마련
- 기업이 대학원대학 운영에 직접 참여*하여, 반도체 밸류체인 전반 (설계-SW-소자-소부장)에 걸쳐 석·박사 양성
 - * 기업이 커리큘럼 설계, 현장실습 강화, 기업 인력의 특임교원 파견, 채용 연계 등
- 지역별 반도체 아카데미와 연계하여, 지방의 인력양성 거점 구축

□ **“전례 없던 Arm^{칩리스} 등 선도기업 유치”로 글로벌 설계 허브 구축**

- ‘Arm School’을 GIST 내 설치해 통합 설계 교육 운영(학생·재직자 대상, ‘26~’30년간 1,400명 양성)을 통해 비수도권 팹리스 생태계 조성
 - * 설계 교육과정을 공공 나노팹(칩 제작 서비스·장비 활용)과 연계해 현장형 인력 양성
- 글로벌 주요 기업(IP/EDA 시놉시스·케이던스, ^{장비}KLA 등)의 연구거점을 국내 유치해 팹리스-칩제조 기업과의 공동 R&D·협력 촉진

□ **교원 확충 및 기술유출 방지를 위한 퇴직자 활용 확대**

- 반도체 기업 퇴직인력을 산학협력중점교수*로 적극 채용하고, R&D 지원 강화 (신규 R&D 사업 기획, ‘27~’31, 약 300억원)
 - * 산업체 고경력자를 산학협력을 통한 교육·연구, 창업·취업을 지원하는 교원으로 임용
- 반도체 기업의 퇴직 예정 전문인력을 지원해 팹리스·소부장 중소 기업에 기술 전수 및 컨설팅 제공 (‘27~’32, 약 200억원)
 - * (반도체 기업) 인건비 지급, (정부) 매년 선정 후, R&D 등 비용 지원

3. 거버넌스 구축

◇ **「반도체 특별법」 제정으로 전문성·대표성을 강화한 거버넌스 구축**

□ **대통령 소속 반도체특별위원회 신설**

- 국가 반도체 정책의 최상위 컨트롤타워 역할 수행
- 반도체혁신성장지원단(사무국)을 설치, 전문성 갖춘 조직으로 구성

□ **반도체산업 특별회계 (약 2조원 규모) 신설**

- 반도체산업 지원을 위한 안정적인 재원 확보

4 남부권 반도체 혁신벨트 구축

1. 반도체 지방투자 원칙

◇ 반도체를 출발점으로 **첨단 주력산업의 지방투자**를 **촉진**하고, 지방 투자가 **지역경제 발전**과 **기업 성장**으로 연결되는 구조 조성

□ 신규 반도체 클러스터는 비수도권에 구축

- 향후 반도체 등 첨단산업 특화단지는 비수도권에 한해 신규 지정하고, 수도권에서 멀수록 인프라·재정 등 우대지원 강화
- 대표적으로, 비수도권 반도체 클러스터 내에 종사하는 반도체 연구 인력을 대상으로 유연한 노동시간 활성화 추진
- 아울러, 신규 기반구축·소부장 투자지원금 등 사업은 원칙적으로 비수도권 중심으로 지원

□ 반도체 전략 투자 활성화를 위한 제도개선

- 지방투자와 연계하여, 반도체 기업의 자본조달 방식 다양화 추진

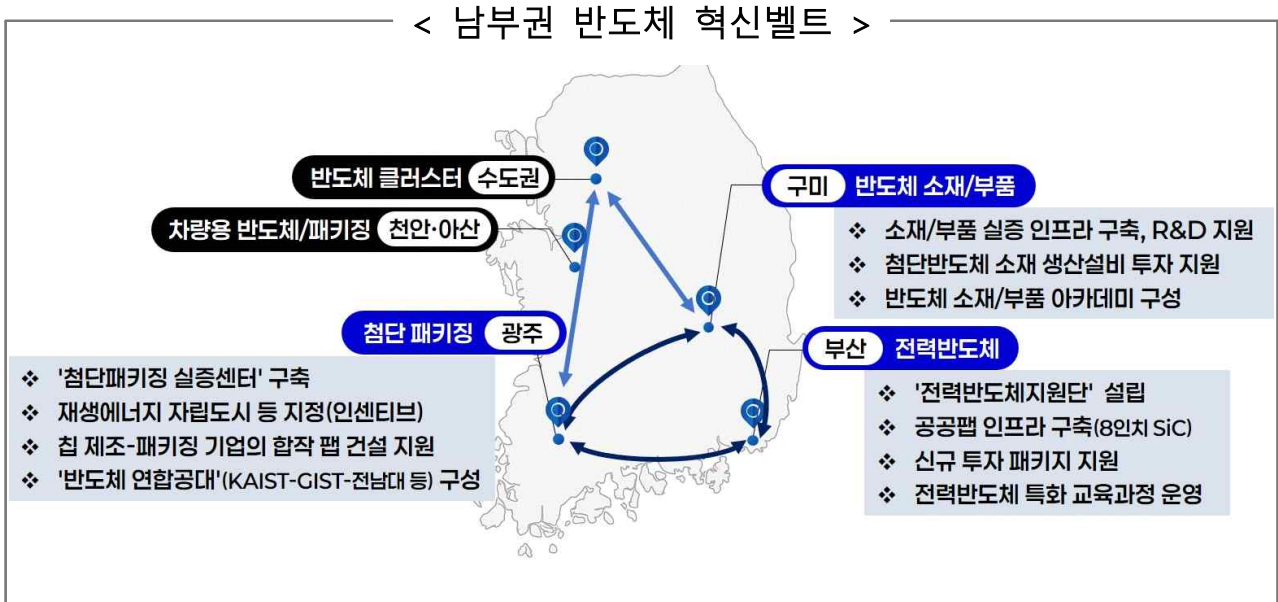
2. 남부권 반도체 혁신벨트 구축

◇ “**반도체 클러스터의 全國化**”(대만 방식) **비전** 하에 수도권에 집중된 반도체 생태계를 **광주-부산-구미 남부권으로 확장**

□ 전국 분산형 반도체 클러스터 비전

- 패키징 등 유망 분야를 지역 여건에 맞게 “특화 클러스터”로 조성하고 기존 클러스터(수도권)와 연계 → 전국에 반도체 네트워크 구축
- 남부권 혁신벨트는 기업과 인력을 끌어모아, 향후 새로운 반도체 생산거점으로 발전할 수 있는 기반 마련

□ 광주-부산-구미를 잇는 남부권 혁신벨트 구축



■ **광주 「반도체 첨단패키징 클러스터」 구축**

- 광주는 글로벌 선도기업(앰코)이 자리하고, AI DC 구축으로 패키징 수요 형성이 기대되어, 첨단패키징 기업이 집적하기에 유리한 입지
 - 인근 재생e로 RE100 대응 용이, 연구소·대학 등 지식 인프라도 우수
- R&D, 기반구축(실증인프라), 인력양성(연합공대) 등 전방위 지원으로 산-학-연 역량을 서남권에 결집 → 국가대표 패키징 거점으로 육성

【 광주 지원방안 】

- ◆ 「첨단패키징 실증센터」를 구축('26~'30, 420억원)해 기업의 R&D 지원, 추후 신규 예타 기획(약 5천억원 규모)을 통해 공정·규모 확대 추진
- ◆ 기회발전특구 또는 재생에너지 자립도시 등으로 지정을 추진해 파격적인 인센티브(법인세 등 감면, 기반시설 지원 등) 및 규제 특례 제공
- ◆ 칩 제조기업 - 패키징 기업(OSAT) 간 합작 패키징 팹 건설 지원
- ◆ KAIST를 거점으로 GIST-전남대-한전공대를 연계한 반도체 연합공대를 구성해 인력양성 허브 조성

■ 부산 「전력반도체 생산 허브」 육성

- 부산은 ‘전력반도체 (소부장)특화단지’ 내에 인프라(SiC 실증팩) 등의 기반이 구축되어 있고, 최근 민간 투자*도 활발해 최적의 입지

* (아이큐랩) 최초 8인치 SiC 양산 팩 건설, (SK키파운드리) 6인치 SiC 양산 팩 건설중

- 특화단지를 거점으로 ^{가칭}전력반도체지원단 설립, 인프라 확충(공공팩 확장), 패키지(입지·R&D) 지원을 통해 전력반도체 생태계 육성

【 부산 지원방안 】

- ◆ 「전력반도체지원단」^{가칭} 설립 추진으로 기업 R&D를 지원하고, 추후 상용화-생산-판로개척 등 **순주기 지원**으로 기능 확대
 - * 「소재부품장비산업법」 개정으로 설립 근거 마련 후, '26년말 공모 추진 계획
- ◆ 시장 변화(6→8인치)에 대응, 8인치 SiC 공공팩 구축('24~'28, 400억원), 특화단지 전용 R&D('24~'28, 200억원) 등 추진
- ◆ 신규 투자에 대해 입지·판로·R&D 등을 패키지 지원*하고, 투자세액 공제 적용대상(전력반도체 기술범위) 확대
 - * 기업-지방정부-지원기관간 '소부장 상생 패키지' 협약 체결시 국비(200억원) 지원
- ◆ 대학(부산대-부경대-UNIST) 간 전력반도체 교육과정 개설·운영 지원

■ 구미 「반도체 소재·부품 생산기지」 조성

- 구미는 앵커 기업(SK실트론: 웨이퍼 생산)을 중심으로 반도체 소재·부품 기업이 집적해 있는 ‘반도체 첨단산업 특화단지’

- 반도체 소재·부품에 특화된 R&D·사업화에 집중 투자하고, 인근 대학과의 산학협력 지원을 통해 중소·중견기업의 기술역량 강화

【 구미 지원방안 】

- ◆ 소재·부품 R&D 지원 확대로 기술역량 강화
- ◆ 시험평가센터('24~'28, 300억원)·테스트베드('26~'30, 350억원) 등 실증 인프라 구축으로 사업화 지원
- ◆ 첨단반도체 소재(SiC, GaN 등) 생산설비 투자 지원 및 기반시설 구축
- ◆ 대학(경북대-대구대-금오공대 등) 간 연합교육 및 산학협력 활성화 지원

【참고】 대만 정부의 반도체산업 지원정책

- (현황) 세계 1위 파운드리 TSMC*를 구심점으로 팹리스-패키징 생태계 동반성장, 시스템반도체 분야 글로벌 기술·시장 선도

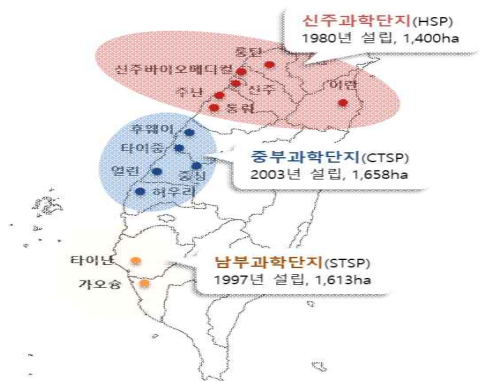
* TSMC는 공공연(ITRI)의 스핀오프 기업으로, 정부는 지분투자(48%)를 통한 초기 자본 공급, 공정 IP 확보(필립스와의 제휴 중개), 인력양성 등으로 설립 지원

구 분 ⁽²⁴⁾	글로벌 시장점유율 (상위 10대 기업)	
	대 만	한 국
파운드리	71.2% (1위TSMC, 4위UMC 등 4개사)	9.8% (2위삼성)
팹리스	11% (6위미디어텍 등 3개사)	0.8% (-)
패키징	39% (1위ASE 등 3개사)	4.5% (9위하나마이크론)

- (정부 지원) 과학단지 조성을 통해 산-학-연 협력체계 구축
 - (클러스터) 정부가 과학단지를 조성해 산-학-연 집적을 유도하고, 북부(신주과학단지)에서 시작해 중부·남부 지역으로 분산 확장
 - 정부는 과학단지 조성시 인프라를 직접 구축하고, 인허가 등 행정 서비스를 원스톱 제공, 토지·세제·R&D 등 전방위 지원

< 과학단지 조성시 정부 지원 >

구분	주요 지원내용
인프라	인프라를 정부가 직접 설계, 구축
토지	입주기업에 최대 6년간 임대료 감면
세제	R&D 자산에 각종 세금 면제 등
행정	인허가, 환경평가, 비자 등 원스톱 제공
R&D	NSTC, ITRI 등과 연계해 공동연구 지원



- (세제) 「대만형 반도체법」을 통해 R&D·설비투자 세액공제 확대
- (보조금) 10년간 100억불을 설계·소재·시스템 육성에 투입 예정
- (인력) 민관 공동으로 6개 대학에 ‘반도체 특화 대학원’ 설립