

연구·개발·생산 거점 구축에 나선다. 차세대 반도체 구현을 위한 첨단 소자, 소재, 공정, 장비 개발 지원과 함께 전문인력을 양성한다.

GRRC는 경기도가 도내 중소기업 경쟁력 강화를 목적으로 대학 자원을 활용해 응용 기술 개발, 인력 양성 등 지역산업을 육성하고자 실시하는 관·산·학·연 협력 사업이다. 경희대는 매년 경기도에서 5억 원, 용인시에서 1억 원, 기업에서 5억 7천여만 원을 최대 6년간 지원받아 사업을 수행한다. 이번 사업에는 14개 기업이 참여한다.

반도체 소재·부품·장비 국산화 위해 기술력·인프라 확보해야

반도체를 둘러싸고 기업 차원을 넘어 국가 주도의 패권 경쟁이 치열해지고 있다. 4차 산업혁명 시대를 맞아 시스템 반도체 수요가 급증하면서 미국, 유럽, 일본 등이 자국 내 생태계 구축에 사활을 걸었다. 한국 정부도 2022년 반도체 등을 국가첨단전략산업으로 지정해 지원을 강화하는 '국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법'을 시행하고 있다. 정부는 2042년까지 경기도 용인에 세계 최대 규모의 시스템 반도체 클러스터를 조성한다는 구상안도 발표했다.

시스템 반도체는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 자율주행차 등 미래 첨단산업의 핵심부품으로, 지속적인 성장이 전망되는 분야다. 메모리 반도체 강국으로 군림해 온 한국은 이 분야에서 약세를 보이고 있다. 소재, 부품, 장비도 선두 국가와 상당한 격차로 밀리고 있다. 특히 3나노미터(nm, 10억분의 1m) 이하급 반도체 공정은 소재와 장비의 해외 의존도가 매우 높다. 반도체 패키징 기술 역시 소재와 장비 대부분을 해외에서 공급받는 실정이다. 원천기술과 전문인력 부족, 종속적인 기술 개발 구조와 공급망, 수입 의존도가 매우 높은 산업 구조 등이 한국 반도체 기업과 글로벌 기업의 격차를 더욱 벌려놓고 있다.

반도체 소재, 부품, 장비를 국산화하기 위해서는 기술력 확보와 인프라 구축이 필수다. 시스템 반도체의 경우에는 고가의 설계·검증 도구, 반도체 설계자산(IP) 확보 등 기술 인프라가 필요하다. 이는 자본력이 영세한 중소기업의 진입장벽으로 작용하고 있다.

산·학·연 협력 플랫폼 등 개방형 연구개발(R&D) 환경 구축

글로벌 차세대 반도체 연구센터는 이러한 상황 분석을 통해 대학 중심의 학문적인 기초 연구뿐 아니라, 응용 및 산업 시장성을 반영한 연구가 활발해질 수 있도록 대학 주도의 산업체 연구 활동을 지원하는 시스템 구축이 필요하다고 판단했다. 센터는 개방형 연구개발(R&D) 환경을 만들어 경기도 내 반도체 산업 관련 기업의 글로벌 밸류체인(Value Chain) 진입을 지원하고, 경기도의 반도체 산업 생태계 고도화에 기여하고자 한다.

우선 개방형 플랫폼을 구축한다. 산·학·연 협력 기반을 마련해 공동 R&D와 기술 교류 체계를 강화한다는 구상이다. 경희대가 보유한 반도체 관련 기술과 시설, 장비, 산학협력단, 창업보육센터 등을 활용해 반도체 기업의 보유 기술 산업화와 제품화를 지원한다. 산·학 공동 R&D를 통해 신기술 발굴과 사업화에 어려움을 겪는 중소기업, 벤처기업의 신성장 아이템과 비즈니스 모델 발굴도 돕는다. 이를 통해 반도체 주요 기술의 국산화·고도화와 기업의 고부가가치 미래 혁신 기술 개발, 국내 반도체 소재·부품·장비 업체의 독자적인 해외 진출과 산업의 자립화에 기여할 것으로 기대된다.

또한, 센터는 반도체 산업의 지속적인 성장과 인력 부족 문제 해결을 위해 재직자 교육과 전문인력 양성에 나선다. 재직자 교육 프로그램으로 재직자 전공 심화, 이론·공정·실습 맞춤형 교육, 기업 운영 및 창업 전문가 과정을 운영할 예정이다. 재학생을 대상으로 반도체 전공 심화, 대학-기업 학부 계약학과, 반도체 관련 학부-대학원 연계 프로그램 등을 운영해 현장형 전문인력과 석·박사급 연구인력을 키워내고자 한다.

미래 반도체 소재·공정·소자에 대응하는 원천기술 선점

센터는 산·학 공동연구를 통해 지능형 반도체, AI 반도체, 플렉서블 반도체, 웨어러블 반도체 등 미래 반도체 소재와 공정, 소자에 대응하는 원천기술도 선점할 계획이다. 차세대 반도체 개발을 위해 경쟁이 치열해지고 있는 초미세 공정의 핵심 요소기술을 개발하는 데에서 나아가 응용기술 확보를 위한 연구를 수행하고자 한다. 반도체 소자의 초미세화 공정을 나노미터를 넘어 1나노미터 이하의 서브나노미터급으로 줄여나간다는 계획을 세웠다. 분자 시뮬레이션에 기반한 차세대 반도체 첨단 소재와 서브나노미터급 미세구조 제어가 가능한 박막 증착 공정 개발 등에 나선다.

세부 연구과제 주제는 △차세대 반도체 구현을 위한 서브나노미터(sub-nm) 이하 초미세공정용 첨단 소재 개발(연구책임자: 박종욱 교수) △메모리 및 차세대 반도체 소자를 위한 기능성 박막 미세 제어 공정 및 증착 장비 개발(연구책임자: 정보전자신소재공학과 전우진 교수) △하이브리드 소재 기반

유연 반도체 공정 및 소자·패키징 기술 연구(연구책임자: 화학공학과 오진영 교수)로 정했다. 반도체 관련 소재의 응용과 제품 개발을 연구해온 교수 14명을 포함해 54명의 연구진이 참여 기업과 함께 연구를 수행한다.

* 자료 제공 : 경희대학교

< 이 기사는 대학이 제공한 정보기사로, 한겨레의 의견과 다를 수 있습니다 >

Copyright © The Hankyoreh. All rights reserved.