

2025학년도 하계 지능형반도체공학과 해외 학술연수 결과보고서

1. 주요 참관 내용

이번 일본 과학기술 탐방은 오사카와 교토를 중심으로 주요 대학 및 반도체 관련 기업을 방문하며 이루어졌다. 1일차에는 오사카대학교 후쿠다 교수님의 웨어러블 소재 연구실을 찾아, 신축성과을 갖춘 차세대 전자소재 연구 현장을 직접 둘러보았다. 실제 시제품과 연구실 견학을 통해 첨단 소재 기술의 가능성을 체감할 수 있었다. 곤충의 피부에 얇은 막을 둘러싸서 움직이게 만드는 영상은 아직도 기억에 남는다. 2일차에는 반도체 장비를 개발 및 제조하는 ITC사와 파나소닉 기업 박물관을 방문하였다. ITC에서는 장비의 정밀성과 공정 기술의 중요성을 확인할 수 있었고, 파나소닉 박물관에서는 일본 전자산업의 역사와 기술적 진보 과정을 확인하며 산업 전반에 대한 통찰을 얻었다. 3일차에는 교토대학교 이공학부를 방문하여 SEM, TEM과 같은 전자현미경의 실제 구동 모습을 관찰하였다. 책에서만 보던 장비였지만 실제로 보니 크기에 압도되었다. 이어 SAMCO를 방문하여 장비 조립 현장을 직접 볼 수 있었다. 클린룸 내부에는 들어가지 못했지만, 장비 설명과 데모를 통해 관련 공정을 구체적으로 이해할 수 있었다. 4일차에는 히코네에 위치한 Screen Holdings 공장을 방문하여 현직 개발자들과 점심을 함께하며 기술과 커리어에 대한 생생한 이야기를 들을 수 있었다. 수십 개의 챔버가 들어 있는 장비를 통한 웨이퍼 클리닝 장비는 그 기술의 정교함에 놀랄 수 밖에 없었다.¹ 현직에 계신 분들에게 궁금한 점을 직접 질문할 수 있어서 일정 중 가장 많은 것을 얻어갈 수 있었던 것 같다.

(1) 공장 내 촬영 불가로 공식 사진으로 대체



2. 참관 소견 및 향후 발전 계획

이번 탐방은 반도체와 소재 과학 분야에서 일본이 보유한 높은 기술력과 이를 뒷받침하는 학문적·산업적 기반을 체감할 수 있는 소중한 기회였다. 특히 오사카대와 교토대에서의 연구실 탐방을 통해, 대학 연구가 단순한 학문 탐구에 그치지 않고 산업과 긴밀히 연결되어 있다는 점이 인상 깊었다. 장비 개발 기업인 ITC와 SAMCO, Screen Holdings를 방문하며, 장비 한 대의 설계부터 생산, 테스트에 이르는 모든 과정이 얼마나 정밀하고 협업적인지를 실감할 수 있었고, 이는 한국 반도체 산업에서도 주목해야 할 부분이라고 느꼈다. 아울러 파나소닉 박물관 탐방은 기술이 사람의 삶과 어떻게 연결되는지를 재확인하는 계기가 되었으며, 공학도가 가져야 할 책임감에 대해 다시금 생각하게 했다. 앞으로 있을 전공 수업과 활동에서 얻은 이론적 지식을 실제 산업 현장과 연결 지을 수 있도록 노력하고자 한다. 특히 현장에서 직접 본 장비와 기술들을 기준으로 공정 흐름과 원리를 깊이 있게 이해할 계획이며, 이를 통해 스스로 기술적 문제를 정의하고 해결 방향을 모색할 수 있는 능력을 기를 것이다. 장기적으로는 산업 현장의 요구를 이해하고, 다양한 전공 지식을 통합적으로 활용하고자 한다.