

GLOBAL TREND

세계지방자치동향

독일

- ▶ 독일의 디지털 AI 혁신 프로젝트 - 시민 코딩(Civic Coding)

미국

- ▶ 디트로이트 권역의 보조교통시스템 기술혁신 프로젝트 (Ride Paratransit Project in Southeast Michigan, Detroit, MI)
- ▶ 캘리포니아 주 로스앤젤레스 시의 데이터 기반 행정과 디지털 플랫폼의 활용 - 'Los Angeles GeoHub'와 'Data Analysis Solutions for Homelessness (DASH) platform'

일본

- ▶ 일본 지방대학의 반도체 연구·교육 거점 확보 및 인재육성

한국

- ▶ 인공지능산업 육성과 개인정보 보호의 갈림길에 서있는 'AI법'
- ▶ 부산광역시 도로파손 데이터 관리 고도화 프로그램



일본 지방대학의 반도체 연구·교육 거점 확보 및 인재육성

개요

- 미·중 갈등 고조로 경제안보가 강화되면서 일본 내에서 반도체 제조에 대한 재인식이 이루어지고 반도체 관련 국가정책이 지역 및 지방대학과도 연계되고 있음
- 본 원고에서는 구마모토대학, 고베대학, 지바대학, 히로시마대학 등 일본 지방대학의 반도체 연구·교육 거점 확보 및 인재육성 방안을 살펴봄

일본의 반도체 연구 재인식

- 1980년대 중반 세계 반도체 제조시장에서 약 50%가량의 비중을 차지하던 일본은 국제경쟁의 심화로 현재는 약 10% 정도로 떨어짐
- 하지만 최근 미·중 갈등, 경제안보 등의 문제가 부상하며, 일본 내 반도체 제조기술 확보에 대한 새로운 인식이 확산됨
- 예컨대 2022년도 추경예산에서 문부과학성은 3,002억 엔(약 2조 7천억 원)의 기금을 창설하여 디지털이나 그린(친환경) 분야의 전문인재를 육성하는 대학에 대한 지원사업을 본격화하였음
- 이에 구체적으로 일본 지방대학이 어떻게 반도체 연구·교육 거점을 확보하고 인재를 육성하고 있는지 살펴보고자 함

주요 대학 사례

1. 구마모토대학

- 구마모토(熊本) 지역으로의 기업진출
 - 2021년 구마모토시에 인접한 기쿠요초(菊陽町)에 세계 최대 반도체 업체인 TSMC 공장 건설 발표 후 일본의 관련 기업들도 많이 진출함([표 1])

[표 1. 2022~2026년 구마모토현 진출 예정인 일본 반도체 관련 기업]

입지장소 ¹⁾	기업명	업무 또는 생산품
오오즈마치	재팬마테리얼	TSMC에 특수가스 공급 및 배관 시공
오오즈마치	NRS ²⁾	반도체 제조용 화학약품 등의 운반·보관
다마나시	간켄테크노	TSMC의 배출 가스정화장치 생산
기쿠요마치	후지필름	반도체 연마제 재료 생산
오오즈마치	웨이테크홀딩스	반도체 관련 부품
코오시시	도쿄일렉트론	반도체 제조장치 개발
기쿠치시	미츠비시전기	EV(전기자동차)용 탄화규소(SiC) 파워반도체 제조

자료: 요미우리(読売)신문 2022년 9월 30일자 및 아사히(朝日)신문 2023년 3월 15일자를 이용하여 작성.

- 일본의 디지털의 진전은 느리지만 디지털 산업을 뒷받침하는 소재·부품·장비·기계의 제조 기술력은 여전히 세계 최고 수준이며 반도체 제조장치, 부품·소재 산업에서도 역시 강점을 지니고 있음
- [표 1]에 보인 구마모토현에 진출하는 기업들도 반도체 관련 소재·부품·장비·장치 기업이라는 것을 알 수 있음
- 반도체 종류가 다양화되고 EV(전기자동차) 생산도 늘어나면서 EV용 전력제어 반도체 제조 업체(미츠비시전기)도 구마모토현에 진출함

• 구마모토대학의 반도체 관련 학부 신설 및 인재육성

- 구마모토에 TSMC 및 관련 기업들의 진출에 따라 반도체 관련 인재 육성 및 새로운 기술을 위한 연구의 필요성이 나타남
- 이에 구마모토대학은 반도체 및 데이터사이언스 관련 학부를 신설하고 공학부에 반도체 특화 코스를 마련함
- 2024년에 정보융합 및 반도체디바이스 공학과정을 신설하여 그동안 약 70명 정도였던 관련 산업으로의 인재 배출 규모를 10년 이내에 2배 증가시킬 계획임(아사히 신문, 2023년 11월 2일자 석간)

1) 일본어도 포함하여 입지장소를 표기하면 오오즈마치(大津町), 다마나시(玉名市), 기쿠요마치(菊陽町), 고오시시(合志市), 기쿠치시(菊池市)이다.

2) 2022년 10월 1일부터 회사명을 (주)니치리쿠(日陸)에서 NRS(주)로 변경했다. NRS는 일본육지운송산업의 일본어식 읽기(Nippon Riku-un Sangyo)의 머리글자이다.

2. 고베대학

• ‘시스템정보학부’의 신설과 ‘반전(反轉) 교양’

- 고베(神戸)대학은 문부과학성의 인재육성 개혁 대학으로 채택되어 정보기술(IT)에 유능한 인재를 육성하는 새로운 학부로서 2025년 4월부터 ‘시스템정보학부’를 신설할 예정임
- 신설되는 학부는 입학 직후부터 전문과목을 배우도록 하고, ‘반전(反轉) 교양’이라 하여 교양 과목을 2학년 이후에 배우도록 하는 방식을 취함
- ‘반전 교양’의 교육 방향은 전문지식과 함께 교양지식을 함양하여 전체를 보는 눈을 갖춘 인재를 육성한다는 의도가 있음
- 나아가 학부와 대학원의 일체적 운영으로 입학 후 최단 6년 안에 박사 학위를 취득할 수 있도록 함

3. 지바대학

• 데이터사이언스와 다른 분야와의 연결을 시도

- 데이터사이언스는 방대한 데이터를 분석하여 사회적 과제 해결에 활용하는 분야임
- 지바(千葉)대학은 2024년 4월부터 기존의 공학부 정보공학 코스를 개편하여 정보·데이터사이언스 학부를 신설함
- 종합대학으로서 다양한 데이터를 보유한다는 강점을 살려 정보·데이터사이언스 학부 설립을 통해 데이터사이언스와 의료·간호, 환경·원예, 인간·감성의 연구 분야 융합을 목표로 하고 있음(아사히 신문, 2023년 11월 2일자 석간)

4. 히로시마대학

• 산학관 컨소시엄의 구축과 차세대 반도체 집적회로의 연구

- 히로시마대학은 나노디바이스연구소를 반도체 연구·교육 거점으로 하여 ‘반도체 에코시스템의 형성’을 중심 분야로 내세우고 있음
- 히로시마대학은 히가시히로시마(東広島)시에 있는 미국 마이크론 테크놀로지의 자회사 ‘마이크론 메모리 재팬’의 공장을 비롯하여 반도체 관련 약 20개 사(社)와 함께 산학관(産學官)에 의한 ‘세토우치 반도체 공동창조 컨소시엄’을 구성함
- 상류(上流: 부품, 소재)부터 하류(下流: 제품) 담당 각 회사의 전문가들이 2개월에 한 번씩 모여 고급인재 육성 및 폐기물 배출 제로(zero emission)를 위한 연구개발에 힘 쏟고 있음
- 또한 고압·고온·방사능에 강하고 내구성이 뛰어난 차세대 SiC(Silicon Carbide: 탄화수소) 반도체 집적회로의 기초연구도 진행하고 있음

• **장래성 있는 새로운 연구 분야의 개척**

- 국고보조금 지급으로 히로시마대학에 최첨단 연구동이 건립되고, 1989년 정비된 반도체 연구용 클린룸도 근년 내 보수될 예정임(아사히 신문, 2023년 11월 1일자 석간)
- 히로시마대학은 연구 거점의 역할을 수행하면서 수학, 물리학, 생물학, 우주과학과 같은 다양한 분야의 연구자가 함께 논의하는 새로운 연구를 모색해 가고 있으며, 그중 하나로 자연계에는 존재하지 않는 ‘키랄넛트 초(超)물질’(Knotted Chiral Meta Matter) 연구 등이 있음
- 이외에도 바이오산업에 큰 변혁을 가져올 것으로 기대되는 게놈 편집, 방사광(放射光) 실험시설을 사용한 양자스핀의 물성(物性) 연구에도 힘을 기울이고 있음
- 오치 미츠오(越智光夫) 히로시마대학 총장은 새로운 혁신이 있게 되면 세계적인 연구자 및 우수한 학생이 모이고 지역이 활성화된다고 봄

과제 및 시사점

- 히로시마대학을 비롯한 지방대학의 국고보조금 이용 전략은 지방대학이 국책사업에 좌우되고, 관료들의 입김이 강해지면 자율성을 갖춘 유연한 대응력이 떨어질 수 있다는 문제도 내포하고 있음
- 또한 일본에서는 소속기관 간의 교류가 약하다는 특징이 있어, 일본에 비해 횡적 왕래가 잦은 한국인의 역동성을 접목하여 일본의 지식·기술·자본 스톡을 활성화하는 전략이 한일 모두에 득이 될 것임

국 중 호 통신원

kook@yokohama-cu.ac.jp

요코하마시립대 경제학 교수