

신슈대학 섬유학부 - 산학관 제휴의 “Fii”시설 만들고,

신슈대학(信州大學) 섬유학부는 2010년 10월에 창립 100주년 기념식을 개최하면서 “섬유유신(纖維維新) 100년, 언제나 새롭게”를 테마로 여러 행사를 추진하였다. 신슈대학 섬유학부는 현재까지도 섬유업계 등에 우수한 인재를 배출하는 등 업계 발전에 공헌해왔다. 최근에는 “산학관 협동연구”도 적극적으로 추진하여 많은 성과를 올리고 있다. 여기서는 실례로 “다이와보”와 “AOKI”와의 공동연구를 소개한다.

“ ”

신슈대학 섬유학부는 100주년 기념사업의 하나로 새로운 산학관 제휴거점(産學官提携據點)으로서 “섬유혁신 인큐베이터(Fiber Innovation incubator : Fii)”를 설립하기로 하였다. 실용수준의 제품 제조로부터 분석·평가까지 하나로 이어지는 연구개발을 할 수 있는 pilot 규모의 산학관 공용설비로서 대학의 기초연구와 기업의 요구를 융합하는 것을 목표로 하고 있다.

Fii 시설은, 방사나 사가공설비, 전기방사(electro spinning)장치, 나노섬유 제조장치 등의, 신슈대학이 갖고 있는 첨단설비를 우선적으로 이용함으로써 pilot 규모의 연구가 가능하다. 시작품 성능평가 설비도 갖고 있어, 이들을 산학관이 공동 운용함으로써 첨단재료의 제조, 평가기술의 확립, 상품화기술·전략적 비즈니스 전개기술, 고차가공기술 확립(高次加工技術確立)을 목표로 한 공동연구, 기업제안을 바탕으로 한 기술 개발, 고기능화 기술의 집적과 다른 분야로의 응용기술전개 등에 관한 다양한 프로젝트 연구를 추진할 것이다.

이와 같은 활동으로 섬유공학의 고도화와 산업기술 혁신을 위한 국제적인 허브기능을 만들어 일본내 산업도 활성화 시키려 하고 있다.

“ ” “ ”

“다이와보 그룹”과 “신슈대학 섬유학부”가 산학제휴를 시작한 것은 1975년대가 된다. 신슈대학의 “시라이(白井)” 명예교수가 아직 젊은 연구원 시절에, 역시 같은 세대의 신슈

대학 섬유학부 졸업생이 다이와보에 입사하고 있었다는 것이 계기가 되었다. 그 당시 “시라이”교수는 안료 등으로 사용되고 있는 “프탈로시아닌 유도체”를 연구하고 있었는데, 다이와보와 협력하여, 뭔가 하나 만들어 볼 수 없을까 하는 상의가 시작되었다.

이렇게 시작된 다이와보와 신슈대학 섬유학부의 공동연구는, 얼마 만에 “프탈로시아닌 유도체”를 염색적 방법으로 섬유에 가공하는 기술로 실용화되었다. 그곳에서 만들어진 것이 1984년에 등장한 소취섬유의 “데오메타피(Deometafi)”였다. 그 당시는 아직 “소취”라는 말도 잘 알려 있지 않았고, 용도도 그야말로 화장실 주변 등의 악취 대책으로써 사용되어 높은 소취효과에 호평을 받았다.

1986년에는 이불솜에 소취 가공한 이불 “그린 라이프(Green-life)”를 판매하기 시작하였다. 다이와보에서는 장차, 재택 고령자 간호가 증가하리라는 것을 예견하고, 그 대책상품으로 개발해 나갔다. 이것들은 시대에 앞서가는 상품이었다. 그 후, 가전 메이커(家電 maker) 등도 소취기능에 눈을 돌리게 되자 “소취”라는 말도 보편화하게 되었다.

공동연구는 그 후에도 계속되었다. 2000년대에 들면서 이번에는 과학기술 진흥기구의 위탁사업에 다이와보가 참가하여, “시라이”교수의 기초연구를 응용하는 공동연구가 시작되었다. 신슈대학 섬유학부내에 설치된 산학공용 시험실인 “AREC(Asama Research Extension center)”에 연구공간을 마련하여 4년간 공동연구 하였다.

여기서는 “프탈로시아닌”가공의 새로운 기능에 착안한 것이, “가려움증 해소 효과”였다. 그리고 새로 개발된 것이 다이와보노이의 “가려움증 해소 섬유”인 “알러캐처(Aller catcher) AD”였다. 그 후 공동연구로, 현재는 “알러캐처”에는 “항알레르겐 기능”이나 “항바이러스 기능” 등도 확인되었다. 2009년의 “신형 인플루엔자 문제”에서는 “알러캐처 마스크(Aller catcher mask)”가 크게 사회의 주목을 받았다.

현재도 다이와보 그룹과 신슈대학의 산학협동연구는 계속되고 있다. 제휴가 깊어질수록, 과거와 같은 대학의 “기초연구”를 기업이 실용화할 뿐만 아니라, 상품화 하는 과정에서 축적된 데이터를 대학에 “피드 백(feed back)”하여 그 메커니즘(mechanism)을 대학이 연구하는 쌍방향의 추진이 당연한 것으로 여기고 있다.

다이와보에서는 “기초연구가 충분하지 못하면, 응용되어도 상품의 수명이 짧다.”고 신슈대학과의 제휴가 보여주는 의의를 강조하고 있다. 현재도 다이와보는 새로 신슈대학의

나노섬유(nano-fiber) 연구 등에도 참가하여 새로운 가공기술이나 개발의 가능성을 추구하고 있다.

“AOKI” “ ” 7 10

“AOKI”는 2003년 8월에, 신슈대학 및 기후대학과의 협업으로 산학협동개발에 의한 “건강을 다스리는 수트(suit)”를 판매하기 시작하였다. 그 이후로 신슈대학과의 공동연구가 지금까지 계속하고 있으며, 현재까지 10가지 이상의 신상품이 개발되었다.

산학협력을 하게 된 계기는 “AOKI”의 시바다(柴田) 상품구성부 상품개발실장과 신슈대학 섬유학부 섬유시스템공학과와 “니시마츠(西松)”교수가 오래전부터 아는 사이였던 것에서 시작되었다. 2002년에 AOKI에 입사한 상품개발실장은 고객의 요구를 반영한 상품을 연구 개발하는데 있어, 그전부터 친분관계가 있던 “니시마츠”교수에게 협력을 부탁하였다. AOKI의 상품개발팀과 “니시마츠”교수의 연구팀과의 공동연구개발체제가 시작되었다.

2009년에는 신슈대학과의 제휴로 개발한 “로열 콤포트 수트(royal comfort suit)”가 높이 평가되어 제 62회 일본섬유 기계학회상 기술상을 수상하였다. 암홀(armhole), 등 돌레, 가슴부분 등을 편안하게 만드는 방법을, 인간공학에 따라 개량함으로써 신축성이 크고, 착용감이 좋은 수트를 만들어냈다. 그리고 2009년에 판매하기 시작한, 기온이 변하는데 맞추어, 온도를 자동 조절하는 “프리미엄 서모스태트 수트(premium thermostat suit)”는 외부 온도가 변화하여도 의복내 온도를 일정하게 지키는 성능으로 큰 히트 상품이 되었다.

일본에서 하나뿐인 “섬유학과”의 연구개발력을 상품개발에 살리는 장점은, AOKI에게는 말할 수 없을 정도이지만 “신슈대학”측에서도 학생의 연구와 연구결과를 실천하여 상품화하는 좋은 기회가 되고 있다고 한다. “하나의 테마를 대학원에 올라간 후에도 계속 연구하고 있는 학생도 있고, 졸업/학위 논문의 테마로 선택하는 학생도 있다. 7년이나 이런 다정한 밀월관계가 계속되고 있는 것은, 세상에 유익하다는 사회적인 의의를 함께 느끼고 있기 때문이다.”고 상품개발실장은 말하였다.

AOKI는 젊은 세대에 인기가 있는 날씬한 몸의 실루엣의 수트인 “아주 날씬한 슬림(slim)”을 한층 더 발전시킨 “3D 슬림”을 판매하기 시작하였다. 걸감·안감의 더블 스트레

치의 입체적인 3D봉제로 날씬한 몸의 “실루엣”은 그대로 이면서도 움직이기가 쉽고, 착의와 탈의가 쉽게 개발되었다.

“지금은 착용쾌적성을 주로 연구하고 있는데, 앞으로는 화학적인 요소를 가미하여, 여러 방향으로 개량하여 완벽한 것을 만들고 싶다.”고 AOKI의 상품개발 실장은 말하였다. 앞으로는 연구개발의 동향으로부터 잠시도 한눈을 팔수가 없다.♣