

개소 1년...PCB회로설계 등 개발

한양대 전자재료·부품연구센터

지난해 2월 지역협력연구센터로 지정된

한양대 전자재료 및 부품연구센터는 PCB회로의 최적설계를 개발하는 등 지난 1년동안 많은 연구실적을 올렸다. 전국 14개 대학에서 180여명의 연구인력이 직·간접으로 참여하고 있는 이 연구센터는 현재 12건의 산학협력 연구계약을 체결, 중소기업체 및 대학연구소와 연계하여 실용화 기술개발에 온 힘을 쏟고 있다.

“TV를 한 대 만들면 얼마가 남는지 아십니까?” 한양대 전자재료 및 부품연구센터의 具慈允(한양대공대 전기전자공학부 교수)소장은 강하게 반문한다.

94년 통계에 의하면 전자제품의 생산력 세계 3위, 국가산업 기여도의 3분의 1을 차지하는 분야가 바로 전자공학 중에서도 전자부품분야. 국내 제조업체의 11.3%가 전자산업부분이고 우리나라 고용인의 16.5%가 바로 전자산업에 종사하고 있다. 외국 선진국에 있어서는 전자부품이 고부가가치산업일지 몰라도 적어도 우리나라에 있어서는 전자부품이 고부가가치산업이 아니라고 구소장은 주장한다.

90년도 전자부품 수입의존도가 55%이던 것이 90년도 후반들어서 오히려 더 높아지고 있다는 사실은 절대로 간과해선 안될 심각한 문제라고 지적한다. 여기에다 대기업을

중심으로 한 반도체 메모리분야의 기형적인 성장도 일부 다른 전자부품산업의 발전을 저해하는 요인이라고 설명한다.

지역협력연구센터로 지정

96년 2월 27일 전자재료 및 부품연구센터가 과학재단으로부터 지역협력연구센터(RRC)로 선정된 후 우리나라 중소기업이 겪고 있는 어려움을 실감했다는 구소장은 이것은 중소기업만의 문제가 아니라 산·학·관이 함께 풀어가야 할 공동과제라고 느꼈다고 한다.

“RRC인 전자재료 및 부품연구센터를 운영해나가는 세계의 축이 있다면 경기도와 대학과 과학재단입니다.” 한양대 안산캠퍼스 제3공학관에 자리한 전자재료 및 부품연구센터가 전자재료 및 부품관련 사업체와 관련 정부, 연구소와 함께 풀어야 할 과제는 협력체계를 구축하는

것이라고 한다. 이를 위해 구소장은 지난 6월 개소 1주년을 기념하기 위해 산·학·관심포지엄과 오픈 하우스에 이어 3차례 전문가를 초빙, 각종 세미나를 개최했다.

이 세미나는 산업체와 관계·대학에 종사하는 전문가들이 한자리에 모여 토론의 장을 마련했다는 것 자체가 상당히 의미있는 세미나였다고 한다. 연구센터를 운영하면서 빼아픈 중소기업의 애로사항을 공감했다는 구소장은 학교 연구센터로서는 상당히 이례적인 이벤트를 하나 벌였다. 그것은 3백50여 관련 중소기업체에게 설문지를 배포, 6개월의 작업기간을 갖고 중소기업이 정말로 학계에 바라는 것, 관에 바라는 것, 또한 애로사항을 묻고 그들의 현황을 분석하는 것이었다. 정확한 분석을 위해서 구소장은 직접 설문내용을 작성하고 일일이 배포하느라 학생들과 날밤을 새웠다고 한다.

중소업체들이 느끼는 애로사항을 예로 들면 LMDS시스템을 개발하려고 하는데 MMIC관련기술이 부족하다든가, 각종 공중전화기를 개발하려고 하지만 AC전원을 인가하지않고 전화국 국선 전원만 사용하여 동작되는 공중전화기 현실이라든가, 또는 인공심장기를 개발하려고 하는데 제어(전동기)부분에 애로사항이 있다고 하는 비교적 솔직하고 정확한 내용들이었다고. 결국 이러한 과정을 통해서 얻은 데이터는 센터가 기업체에 실질적으로 지원할 수 있는 것과 실험실 장비 하나 구입하는 데에도 많은 도움이 될 것이라고 한다. 한마디로 연구소 구색맞추기용이 아닌 지역과 함께 더불어 발전하기 위해 센터가 중간에서 심

부름꾼이 될 각오가 되어있다는 것이다. 그러나 이런 일련의 작업은 시간을 낭비하지 않고 정확한 연구 방향을 잡기 위한 방법의 하나로 이렇게 중간역할을 하는 것이 센터의 궁극적인 목적은 아니다.

이동 및 위성통신용부품 개발

앞서 지적했듯이 구소장은 무엇보다도 한양대내 전자재료 및 부품연구센터는 우리나라 전자부품이 균형적인 발전을 이룩할 수 있도록 분야별로 연구에 임한다는 각오다.

이 중 하나는 PCB회로의 최적설계 개발로 온도특성을 극대화하여 PCB시스템의 열팽창 및 열전도도가 좋은 재료 및 공정기술을 개발하고 이에 근거한 thermal path 및 heat sink를 설계한다는 계획이다.

다른 하나는 통신용부품 기술개발이다. 통신산업의 근간이라 할 수 있는 이동 및 위성통신과 관련한 통신용 RF수동소자 및 능동소자의 제작을 위한 재료 및 부품개발, EMI/EMC평가 및 측정기법 개발과 강부품에 관련한 통신용 광원 및 초고밀도 데이터 storage용 당파장 광원, 적외선 안테나 광기능 소자용 육성에 관한 연구에 들어간다. 또한 구소장이 직접 총괄하는 전력용 부품개발분야이다.

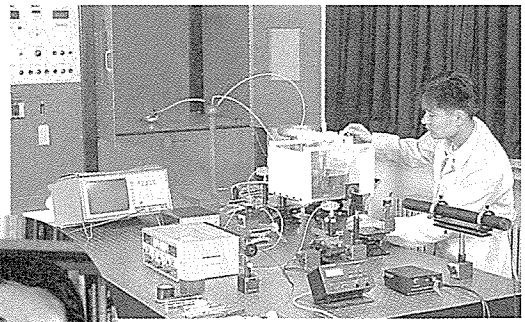
국내 전력부품 및 기술분야의 기반구축을 위하여 경기도 내에 집중되어 있는 전력부품산업과 이미 협력단계에 있는 이 연구는 배전계통 보호소자나 배전계통 보호차단기기의 요소 기술개발이다. 이 연구는 한국전력연구원의 지원을 받아 수행중인데 결과도 매우 희망적이라고 한다. 개소한지 1년, 아직 걸음마단

계에 불과하지만 제법 굵직굵직한 연구성과도 있다. 통신용 부품 프로그램에서는 이동 및 위성통신용 부품으로 3개의 monolithic microwave IC와 1개의 hybrid IC를 제작하였으며, 3가지의 디지털 통신용 모듈을 제작하여 산업체로의 기술이전을 완료한 상태다. 또한 이 센터의 이동호(제어계측공학과)교수팀은 Motion Estimation processor개발 연구로 교육부 후원 산학협동상 시상식에서 전기 전자부문의 최우수상을 수상하는 쾌거도 올렸다.

제3회 삼성휴먼텍 논문대상에서 본 센터의 안일신(물리학과)교수팀은 '크롬박막의 생장 특성 연구'라는 주제로 은상을 수상하기도 했다. 그리고 전자공학과와 오재웅교수팀은 국제상사(주)와 협동을 통해 'pcs용 MMIC주파수 혼합기 개발'의 상품/실용화 연구로 한창이다.

이처럼 구소장은 지역 산업체와의 활발한 교류를 통해서 산·학 공동연구로 애로기술 해결의 기틀을 잡아 가겠다는 방침이다. 현재까지 12건의 산·학협력연구 계약을 체결해놓은 상태다. 뿐만 아니라 컴팩트형 다기능 지중 전력케이블 준공시험장치를 개발하여 국내외 특허출원과 함께 새로운 국내 시험규격을 준비하고 있다.

현재 전자재료 및 부품연구센터는 제3공학관에 반도체 공정실, 전자과 차폐실, 측정실, 행정실 등을 포



▲ 외부전자 노이즈 차단과 각종 정밀전기·전자·광학시험에서 발생하는 부정확한 신호를 차단, 보다 정확한 데이터를 분석할 수 있는 「전자차폐실」에서 실험을 하는 광경.



▲ 구자윤교수

함하여 2백평 규모의 연구시설을 두고 있다.

14개대 백80명 직·간접 참여

전국 14개 대학, 백80여명의 연구인력이 직·간접적으로 센터연구에 참여하고 있다. 특히 전자재료 및 부품연구센터는 지역협력 연구센터로 관련하는 우수연구기관인 KAIST 광전자연구센터, KAIST 재료계면공학연구센터, 서울대 신소재박막가공 및 결정성장연구센터, 경북대 신소재연구센터, 서울대 반도체공동연구소, KAIST전자세라믹연구소와 지방의 중소 산업체를 연계해서 실용화기술 개발을 하겠다는 전략이다.

구소장은 그동안 센터를 운영한지 얼마 안되지만 '여러 절차를 거쳐야 하는 官, 인력과 자본에 해결점이 없어 보이는 중소기업' 등 여러 어려운 점을 호소한다. 가까이 하기엔 너무 먼 대학 연구센터 하지만 구자윤소장은 이들을 한데 엮어 전자산업에 관한 한 최대의 실리콘 밸리가 아닌 안산지역을 만드는데 중간 역할을 기꺼이 수행해 나갈 것이라고 남다른 각오를 피력했다. (S7)

하정실(본지 객원기자)