



“2만 달러 시대 진공으로 빨아들여”

한국표준과학연구원 진공기술센터 정광화 박사

글_유지영 과학신문기자 jyryoo@sciencenews.co.kr

설계·제작한 것으로 그동안 진공기술 분야의 불모지였던 국내 기술 수준을 감안하면 획기적인 것이었다. 정 박사는 이 업적을 인정받아 지난 2004년에 이달의 과학기술자상을 수상했다.

과학자가 자신의 연구분야를 사랑하지 않는 경우가 어디 있겠는가마는, 진공기술에 대한 정 박사의 애착은 대단하다. 여기엔 진공기술이 국내 산업의 중요한 기반임에도 불구하고, 제 대접을 받지 못하고 있다는 아쉬움도 진하게 베어있다.

진공기술은 우주과학은 물론이고 가속기와 핵융합 등 첨단 과학기술에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 완벽한 진공기술을 구현해야만 핵융합도, 우주진출도 가능하다. 이뿐 아니다. 진공기술은 인간생활 및 산업에도 밀접한 영향을 맺고 있다. 특히 반도체를 필두로 한 전자가 중요한 위치를 점하고 있는 우리 산업에서 진공은 기반기술 이상의 의미를 지니고 있다는 게 정 박사의 설명이다. 특히 반도체 산업에서 진공의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 반도체는 기판에 갈륨이나 실리콘 등의 분자빔을 쏘여 결정층을 성장시키는 제조공정을 거쳐 만들어지는데, 이때 작업실 내 기체분자가 많으면 기판에 기체 분자가 덮여 결정이 제대로 성장하지 못한다. 즉 반도체의 불량률이 급격하게 높아지는 것이다. 때문에 공정에서 기체분자의 밀도를 기준치 이하로 제어하는 것은 산업 경쟁력과 직결된다.

나노소자 뒷받침할 극고진공기술 개발에 전력

게다가 반도체의 집적도가 높아질수록 점점 높은 수준의 진공도를 요구한다. 예를 들면 메가비트급 D램에는 고진공-초고진공 상태가 요구되지만, 기가비트급 D램의 경우에는 극고진공 상태를 만족시켜야 한다. 미래 기술로 기대를 모으고 있는 나노소자의 경우는 더욱 높은 수준의 진공도가 필요한 것은 불을 보듯 뻔한 일이다. 기체 분자 자체가 나노미터 크기이기 때문에, 나노기술에서는 기체 분자 한개 한 개가 불순물로 작용하기 때문이다. 따라서 나노소자 개발을 위해서는 극고진공에 대한 연구도 함께

‘여성과학기술인의 대변인’, ‘국내 진공기술 분야의 권위자’ 등 한국표준과학연구원 정광화 박사에게는 여러 수식이 있다. 그리고 지난 2월 15일 정 박사에게 또 하나의 새로운 수식이 붙었다. ‘공학분야 학술단체 최초 여성회장’이 바로 그것이다.

지난 2월에 열린 한국진공학회 총회에서 정광화 박사가 회장에 선출돼 여성의 불모지로 여겨졌던 공학 분야 학술단체에서 최초의 여성회장이 탄생했다. 이학분야에서는 천문학회와 한국생화학분자생물학회 등에서 여성학회장이 선출된 바 있지만, 공학 분야에서는 정 박사가 처음이다. 공학분야가 전통적으로 여성을 터부시해 왔다는 점을 감안하면 정 박사의 선출소식은 여성 과학기술인에겐 낭보다. 또한 이는 최근 급격하게 변하고 있는 국내 과학기술계의 조류를 보여주는 대목이기도 하다.

“세상이 확실히 변하고 있는 것 같습니다. 그러나 이젠 시작이죠. 21세기 세계의 경쟁에서 살아남으려면 여성 과학기술인의 역할이 좀더 커져야 합니다”

21세기가 여성을 원하고 있다는 게 그녀의 확신이다.

17종 72개 항목 진공특성 평가기술 개발

정 박사는 진공분야에서 국내에서 둘째라면 서러워 할 권위자로 인정받고 있다. 특히 그녀는 지난 1999년부터 2003년까지 진공펌프·진공계측기·진공시스템 등 진공장비 17종 72개 항목에 대한 진공특성 평가기술을 개발하고, 또한 평가장치를 개발해 내는 성과를 거뒀다. 이들 평가장치들은 모두 국내 자체기술로

따라야 한다고 정 박사는 주장한다. 문제는 국내 진공장비 시장은 매년 수조 원에 달할 정도로 그 규모가 큼에도 불구하고, 국내 진공산업이 차지하는 비율은 10% 남짓이라는 것이다. 결국 우리 반도체 산업은 다른 나라의 진공산업을 살찌우고 있다고 정 박사는 경고한다. “반도체 D램과 TFT-LCD 등이 세계 1위를 한다 해도, 지금과 같이 진공기술을 계속 외국에 의존한다면 우리에게 돌아오는 이익은 반쪽에 불과해요. 실제 반도체 LCD 설비의 3분의1이 진공장비일 정도로 그 비중이 높기 때문이죠. 그러나 아직도 우리 기업은 진공기술의 육성에는 큰 관심을 기울이지 않습니다. 참으로 걱정스런 일입니다. 또 섭섭한 일이기도 하구요.”

다행히 부품산업 기반기술의 중요성에 대한 인식이 새롭게 자리 잡으면서, 진공기술의 중요성 또한 부각되고 있다. 그러나 아직도 갈 길이 멀다는 게 그녀의 설명이다.

“진공학회장의 임무를 수행하는 동안 산·학·연 협력체계 강화 등 진공기술 및 산업의 발전을 위한 모든 노력을 할 계획이에요. 이는 국민소득 2만 달러 시대를 열기 위해 과학기술인의 한 사람으로써 해야 할 일이라고 생각합니다.”

“21세기는 여성을 원한다”

대한여성과학기술인 회장을 맡았던 정 박사는 여성과학기술인의 사회적 진출에도 관심이 크다. 국가와 사회가 여성 과학기술인의 활용에 보다 적극적으로 나서야 한다는 것이 그녀의 지론이다. 정 박사는 그동안 여성 과학기술인을 대표해 국가과학기술위원회에 위원으로 참여하는 등 그동안 여성과학기술인의 대변자로서의 역할을 자처해왔다.

정 박사는 IT, BT, NT 등 첨단 기술 분야에서 여성의 파워가 제 역할을 할 수 있을 것이라고 설명한다. 여성 특유의 섬세함과 감수성이 이들 분야에서 강점으로 작용할 수 있다는 것이다.

“2만 달러 시대 진입을 위해서는 현재 확보하고 있는 남성 과학기술인력만으로는 절대 부족해요. 게다가 소비자로서의 여성 영향력이 점점 커지고 있으므로, 제품의 개발 단계 이전부터 여성의 참여는 중요한 조건입니다. 또한 21세기 새로운 기술들은 여성의 섬세한 능력을 필요로 하고 있죠.” 또한 정 박사는 지방 대학 이공계에 여학생이 많이 진학하고 있는 실정을 감안하면 여성인력의 적극적 활용은 국가의 균형발전에도 크게 기여할 수 있다고 설명한다. 이를 위해서 우선 국가가 여성과학기술인 활용에 더 적극적으로 나서라고 주문한다.

“여성과학기술인의 활용을 여성 봐주기로 보는 인식이 큰 문제입니다. 국제경쟁력 확보를 위해서는 여성과학기술인의 활용이 시급한 문제임에도 불구하고, 아직 국내에선 양성평등을 위해 기회를 부여하는 것처럼 인식되어 있죠. 여성인력의 우수성을 제대로 인정하고 대접할 때에 우리 경쟁력은 한 단계 도약하게 될 겁니다.” 정 박사는 국내에서 여성과학자의 지위가 일반적으로 생각하는 것보다 더욱 열악한 상황이라고 진단했다. 다행히도 정부가 여러 대책을 마련하고 있으나 그 규모나 진행속도가 아직은 만족할만한 수준이 아니라는 것이다. 공동체의식이 강하고 학연 등에 영향을 받는 우리 과학기술계는 여성이 뚫고 들어가기 어려워 그만큼 진출이 더디다고 한다.

“여성의 사회진출 막는 육아문제 선결돼야”

정 박사는 여성과학기술자의 사회진출이 부진한 원인으로 첫째 성취감의 결여를 들었다. 여성과학자로서 성공할 수 있는 비전이 적어 여성의 과학기술계 진출을 가로막는다는 것이다. 둘째, 전공분야가 생물과 화학에 집중되고 공대 진출이 적은 것도 문제라고 한다. 셋째, 여성이 사회구조에 적응력이 부족한 것도 원인으로 꼽았다. 과학기술계에서 성장하기 위해서는 인적 네트워킹이 절대적인 비중을 차지하는데 이 부분에서 여성이 절대적으로 취약하다는 것이다. 따라서 네트워킹이 약한 여성도 공정하게 사회에 진출할 수 있는 평가시스템 구축이 중요하다고 지적한다. 그러나 무엇보다 시급한 문제는 기업에서 여성인력의 활용을 높여야 한다는 게 정 박사의 생각이다.

“물론 기업의 입장이 이해되지 않는 것도 아니에요. 장기해의 출장이나 밤샘 연구가 필수적인 연구직에 육아부담을 가진 여성인력보다는 남성인력을 선호하게 마련이겠죠. 때문에 여성인력의 사회진출을 가로막는 육아문제의 경우 반드시 사회가 공동으로 책임을 져야 합니다.”

자녀 양육문제만 해결된다면 여성들은 남성과 겨루어 충분히 경쟁력을 가질 수 있다는 것이다. 우수한 많은 여성인력들이 사회의 무관심 속에 자신의 능력을 펼치지 못하는 점이 정 박사에겐 가장 안타까운 일이다. 때문에 그녀는 후배들을 위해 자신이 할 수 있는 모든 노력을 아끼지 않을 것이라 다짐한다.

정 광화 박사는 서울대 물리학과를 졸업하고 피츠버그 대학에서 박사학위를 받았고, 1978년 한국표준연구소에 입소, 진공연구실, 진공기술센터, 물리표준부장 등을 역임했다. ㉔