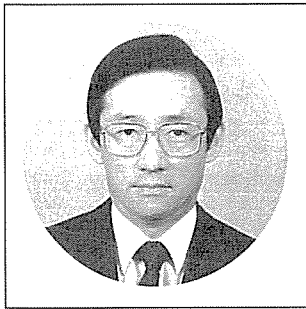


과학기술과 전문성



李長茂

서울대 기계설계학과교수

우리에게 잘 알려져 있지는 않지만 파킨슨병이라는 것이 있다. 100여년전의 英國의사이름을 딴 이 병은 호르몬이상으로 근육경련과 무기력증상이 나타나는 병이라고 한다. 얼마전에 某 경영학교수가 회사의 경영관리에도 파킨슨법칙(증상)이 있다면서 기술 전문가가 없는 중역회의를 빗대서 이야기를 해준 적이 있다. “회의에서 기술부장이 수십억원상당의 생산 설비 구입에 대한 보고를 하였다. 몇가지 간단한 질문이 있는 다음에 이 안건은 일사천리로 통과되었다. 그러나, 바로 이어서 보고된 천여만원상당의 회사 화장실변기를 새로 구입하는 문제에 대하여는 중역마다 일가견을 펴며 한시간이상 열띤 논쟁을 벌였다는 것이다.” 일반론자는 많아도 전문가가 적은 우리의 현실을 풍자한 것이다. 요즘 떠들썩한 제조업경쟁력 강화대책에 대해서도 원론적인 이야기만 많았지 각론에 들어가면 신통한 대책이 별로 없는 것도 실상은 이와같은 전문성 부재때문이라고 생각된다.

그렇다면 전문성이란 무엇인가? 과학기술의 전문성과 관련해서 크게 두가지 유형이 있다고 생각된다. 일반적으로 교수는 학문지향적(Discipline

Oriented) 전문성을 가지고 있고 산업현장의 기술자는 제품지향적(Product/Application Oriented) 전문성을 갖고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 美國과 獨逸, 日本을 비교해 볼 때에 과학기술자의 연구스타일이 다르기 때문에 위와 같이 전문성을 획일적으로 나눌 수는 없을 것이다.

사회분위기가 혁신을 장려하고 변화를 수용하는 미국에서는 과학기술자가 학문의 원리나 학문분야(discipline)를 전공수단(tool)으로 삼아서 다방면으로 응용하는 경향이 있다. 예컨대, 기계공학의 한 분야인 동역학을 전공하는 교수는 이것을 공작기계의 정밀도개선과 가전제품의 진동·소음저감에 응용하고 자동차의 승차감 향상에도 응용하며 심지어는 스포츠용품과 악기의 설계에도 관여하면서 이 학문분야의 다양한 이론을 발굴해 가고 있다.

산업과 기술분야에 있어서도 철저한 자유경쟁과 자율성을 중시하는 美國은 우주/국방산업을 제외하고는 특별한 국가정책이 없이 “오직 우수한 기업/제품/집단은 생존하고 나머지는 도태된다”는 원칙을 견지하고 있는 것으로 알려져 있다. 그러므로 우주

항공산업이 번창하던 1960년대에는 많은 학문분야의 연구가 우주항공응用に 초점을 맞추었다. 또한, 1970년대와 1980년대에는 인류복지, 에너지, 컴퓨터 응용으로, 또한 최근에는 제조기술과 환경문제로 이어지면서 연구財源이 이동됨에 따라서 각 산업분야의 성쇠와 부침이 계속되었고 자연히 학문분야의 응용도 발빠른 변신을 하였다. 이것이 오늘날 기술을 선도하는 미국의 원동력이기도 하면서 또한 미국의 산업경쟁력 약화의 원인이라고도 생각된다.

반면에 匠人정신을 중시하는 獨逸과 가업전승을 특징으로 하는 日本에서는 과학기술자가 응용지향적인 전문성을 선호하는 경향이 있는 것으로 알려져 있다. 예컨대, 정밀기계공학과 또는 대학부설 공작기계연구소 교수는 공작기계라는 제품을 바로 그의 전공으로 해서 이 기계의 역학적 해석, 설계, 가공, 측정/제어와 열전달등 여러 학문분야의 원리를 두루 활용하는 종합적연구를 하고 있다. 이와같이 日本에서는 과학기술인 각자가 제조설비, 냉장고/에어컨디셔너/세탁기/VTR, 자동차/전동차, 레이저 프린터/복사기 등에서 한가지를 전공으로 하여 기술을 분담하고 있는 것이다. 많은 제품, 특히 첨단제품은 여러 학문분야의 기술이 복합적/유기적으로 융합되어 있으므로 그 제품의 특성과 제약조건, 관련 주변기술에 대한 폭넓은 지식이 있어야만 실용적인 연구결과를 얻을 수 있다. 이러한 폭 넓은 지식은 단시간에 얻어지는 것이 아니고 제품 하나만을 대상으로 집중적이고 장기적인 연구를 할 때에 비로소 얻어지는 것이다.

냉장고의 저소음형 로타리 압축기를 산학협동으로 개발하는 경우를 생각해 보자. 압축기의 소음특성은 냉동능력, 제품수명, 가공방식, 전자제어특성, 유회특성, 재료특성과 깊은 연관이 있으므로 소음공학에만 정통한 교수나 연구원에게서 단기간에 좋은 성과를 얻을 수가 없는 것이다. 이러한 관점에서 볼 때에 외국의 몇몇 사례는 우리에게 일깨워 주는 바가 크다.

日本の 東京대학 생산기술연구소에 이시하라라는 명예교수가 있다. 이 교수는 자동차 변속기에 대한 논문으로 박사학위를 받았고 학교에 재직하는 동안

일평생을 자동차 자동변속기연구에 바쳤다. 그의 연구실문하생들도 이 연구만을 하였다. 이 교수의 전문학문분야는 유압공학이었으나 변속기의 요소설계, 전자제어, 동역학/진동공학, 유체역학등 많은 학문분야를 자동변속기에 응용하여 자동변속기의 세계적인 권위자가 되었고 오늘날 日本이 자동차기술 일등국이 되는데에 지대한 역할을 하였다. 獨逸의 베르린공과대학에는 스푸어라는 교수가 소장으로서 있는 생산기공연구소가 있다. 스푸어교수의 업적이 커서 인지 국가의 정책적 배려때문인지 獨逸정부가 막대한 지원을 하고 있는 이 연구소는 전임연구원이 5백명이나 되고 첨단연구설비가 갖추어져 있어서 독일 회사의 연구원들이 상당히 파견되어 상주하고 있다. 이들은 모두 공작기계설계와 가공기술에만 전념하여 연구하고 있다.

이에 비하여 규모도 크지 않은 우리나라의 전문 연구소들은 백화점나열식으로 한 연구소에서 HDTV, 정보화기계, 정밀화학, 가공기계, 용접/주물, 소재등 닥치는대로 연구하고 있는 것이다. 우리의 대학연구소 실정도 비슷해서 거창한 이름을 내걸고 이것저것 다하겠다는 심산이다. 한편, 美國의 퍼듀대학 기계공학과에는 헤릭연구소라는 부설기관이 하나 있다. 이 연구소는 가전용 압축기만을 연구하는 전문연구소로서 세계 각국의 가전제품회사와 콘소시움을 구성하고 2년에 한번씩 국제학술대회를 개최하는 굴지의 연구소이다. 여러 분야의 교수 10여명이 이 연구소에 속해서 압축기만을 집중적으로 연구하고 있어서 日本도 기술자들을 파견하고 있을 정도다. 그렇다면, 우리나라에는 이러한 전문연구소가 몇이나 되고 이시하라같은 교수, 연구원이 몇명이 되는가? 또한 우리는 왜 복사기 전문교수, 세탁기 전문교수가 없고 대학부설 신발연구소, 완구연구소, 배터리연구소 등은 없는 것일까? 아직도 士農工商의 잔재가 남아 있어서 기술을 친시하는 것일까?

앞으로는 거창한 이름의 첨단연구소 대신에 작지만 실속이 있는 퍼스널컴퓨터연구소, 전기모터연구소, 자전거연구소, 전기발삼연구소 등이 많이 나와야 우리 과학기술도 제자리를 찾게 된다고 주장하면 지나친 억설일까?