



과학기술과 함포사격

李 長 茂 (서울대 정밀기계설계공동연구소 소장)

요즘 과학기술진흥을 위해 민과 판이 많은 노력을 하고 있다. 최근 과학기술처는 2015년을 향한 미래 과학기술 예측산업 발표회에서 향후 20년의 과학기술 전개방향의 청사진을 제시하였다.

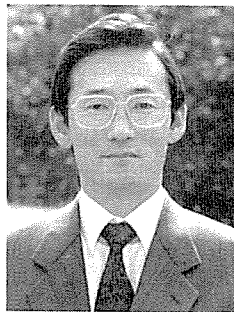
모 전자회사에서는 세계 최초로 256메가디램 반도체를 개발하였다.

또한 대학과 출연연구소에서는 연구 분위기 쇄신을 위한 평가작업이 한창이다. 산업체와 연구소의 연구원과 대학의 교수들이 나름대로 최선을 다하고 있는 것이다.

그럼에도 불구하고얼마전 산·학·연의 연구현장들을 둘러본 외국의 한 저명한 과학자가 필자에게 던지고 간 말이 아직도 뒷맛이 개운치 않게 남아있다. 산업체에서 수행하고 있는 연구들은 그런대로 제품개발이라는 목표가 뚜렷해서인지 비교적 그럴듯한 연구를 하고 있는데 반해서 연구소와 대학에서는 이것저것 여러가지를 방만하게 하고 있어서 무엇을 하려고 하는지 도무지 특징이나 탁월성을 찾아보기 힘들다는 것이었다.

낙동강 전투의 수복

연구실이든, 대학교이든, 전체 연구소이건 간에 그



나름대로의 특징을 살려서 목표를 정하고 모든 연구원들이 하나의 지적 중심점(intellectual focus)에 모이도록 해야 하는데, 방향없는 각개약진식의 연구가 도처의 연구기관에서 이루어지고 있다는 것이다.

그와 같은 이야기가 오가면서 국제 경쟁이 치열한 상황에서 과학기술의 획기적인 발전을 위한 우리의 연구자

세를 6.25 상황에 비유하며 이야기를 나누었다.

당시 전국토가 함락되는 위기에서 우리의 군이 낙동강 전투를 하면서 최후의 보루인 경남, 부산지역을 사수하고 있을 때에 때발총과 기관총을 쏘아대듯이 외국에서 하는 연구 또한 아니할 수 없는 것과 같다.

그러나 이래가지고는 낙동강 전투에서 북쪽으로 전진해서 승리할 수 없고 그저 승리도 패배도 없이 현상유지에 급급할 것이다.

과학기술경쟁도 어느 면에서는 전투와 마찬가지로인 것이다. 그런데 우리는 맥아더장군의 인천상륙작전, 특히 그 유명한 함대의 거대한 함포사격을 잊지 않고 있을 것이다. 이 함포사격이야말로 우리를 낙동강 전투에서 9.28 수복으로 이끌어 준 원동력이 된 것이다.

우리 과학기술연구에도 현상유지를 위한 통상적인 연구의에 합포사격과 같은 원대하고 자기만의 독창성있는 비장의 무기가 있어야 한다는 것이다. 예컨대 제조업 경쟁력에 핵심이 되는 생산가공기술분야는 이미 독일과 일본이 다른 나라에 비해 매우 앞서 있다. 독일은 오랜 전통의 장인(Meister) 정신과 실용주의에 근거하고 수백년에 걸쳐 이루어진 여러가지 경우(case-base)에 대한 빈틈없는 실험과 이를 잘 정리한 데이터베이스와 카탈로그를 확보하고 있는 것이다.

원대하고 독창성 있게

일본 역시 가업을 물려받아 천직으로 삼고 많은 실용적 실험을 통해서(대표적인 방법이 그 유명한 다투지 방법이다) 그들 특유의 뛰어난 자료정리·기록정신으로 여과해서 전통기술을 전승시키고 또한 그들 특유의 사무라이 기질·할복·가미가제식 기질에 근거한 무결점 생산·동기적 생산에 의한 저스트 인 타임 등의 특유한 그들 방식으로 세계 생산기술을 제패하고 있는 것이다.

일견 이 분야에서는 다시 깨어나도 어떻게 해볼 수 없을 것 같이 보이기도 한다. 수백년의 경험에 의한 그들만의 데이터베이스와 노하우를 그들과 같은 식으로 연구해서는 도저히 쫓아가지 못할 지도 모른다.

그러므로 한편으로는 기관총 사격식으로 이들의 데이터베이스와 노하우를 수집하고 모방하고 개선해서 전체적인 생산기술력을 향상시키는 일방, 다른 한편으로는 합포사격식의 우리 특유의 원대한 연구방식이 있어야 하는 것이다.

생산기술분야에서 경험에 의한 케이스베이스(case-base)와 데이터베이스(data-base)를 줄이기 위해서 이 기술에 내재한 알고리즘과 공리를 찾아내서 과학적이고 공리적인 기법을 적용하고 컴퓨터의 시뮬레이션 기법(CAE)을 적극적으로 활용하는

것도 합포사격식 접근 방법이 될 수 있다.

세계 제1을 목표로

흔히 과학기술 연구개발을 올림픽에 비유해서 이야기하는 사람도 있다. 이것저것 남들이 하는 종목을 뒤쫓아 해봤자 1등은 어렵다는 것이다. 대신에 남들이 주목하지 않지만 예로부터 우리에게 소질이 있는 예컨대 양궁같은 것을 열심히 준비하면 세계 일류를 할 수 있다는 것이다. 일본의 로봇기술이 상당한 수준인 것을 우리는 알고 있다. 그런데 이 로봇기술도 사실은 미국의 MIT, Stanford, IBM 등 이 분야에서 내노라 하는 역할을 한 연구기관 및 회사가 많이 있다.

그러나 일본의 와세다대학은 사람의 손과 같이 정교하고 다양한 동작의 로봇 손과 공총로봇만을 고집스럽게 연구해서 세계의 제1인자가 되었고 교토 대학에서 남들이 단점이 많다고 포기한 직접구동(direct drive arm)로봇을 실용화해서 세계적 권위가 된 이 대학의 조교수는 MIT의 정교수로 발탁되어 갔다.

선진국에의 지름길

물론 우리나라에도 유행성출혈열의 병균을 최초로 밝히고 백신을 개발한 이호왕박사같은 분도 있고 이 분 못지않은 분이 적지 않은 것도 사실이다.

다행히 요즘 합포식의 연구가 늘고 있다. 과학재단이 주관하는 SRC, ERC 우수연구센터가 자리를 잡아가고 있고 심지어 국방과학연구소까지 장기기초연구센터를 대학에 지정해서 집중적이고 장기적인 연구를 수행하고 있다.

우리의 연구소와 대학들에서 세계일류를 고집하면서 합포사격식의 연구를 지향하는 연구그룹이 많이 생겨나고 인정을 받을 때에 우리나라도 비로소 선진국 칭호를 들을 수 있을 것이다. **ST**