

비읍시다! 진공합시다! 텅빈 황설수설

우 종 천 | 서울대학교 명예교수, 순천향대학교 석좌교수
(재) 정혜서숙 이사장

전임 회장 몫을 해야 한다며 한 달이라는 충분한 시간을 준다는 편집위원의 감언에 원고 청탁에 응하기는 했는데, 정년퇴임 후 책과 연필을 멀리하여 머리가 진공상태가 된지도 어언 7~8년. 쓸거리 찾느라고 여기저기 뒤적거리다 보니 진공이 이렇게 어려운 것인 줄 새삼 느낍니다. 원고 재촉에 두서없이 몇 자 씁니다.

한국진공학회가 지난 25년 동안 끈임 없는 발전을 거듭하여 제 50회의 학술대회와 IVC-20을 맞이하는 화기애애한 세계적 학회로 기반을 확립하게 된 것은 박동수 초대 회장님을 비롯한 전임 회장님들과 회원 여러분들의 마음을 비운 합심의 결실입니다. 먼저 학회를 아끼는 여러분들께 경하의 말씀을 전합니다.

회원이면 다 아시는 이야기지만 진공하면 입방미터 당 입자가 1조 개의 깨끗한 공간을 만들고, 이 환경에서 순수하고 정밀한 물질과 구조를 구현하려는 노력, 즉 순수, 청결, 정밀로 뚫힌 모음이 우리 학회입니다.

요사이 다른 집 손자, 손녀 피어서 과학체험 같이 하자고 하고 있는데, 날고 있던 물체가 떨어지는 것을 보여주면서, 이것이 진공이고 진공은 깨끗한 환경이라고 설명해 주면, 진공청소기로 공기를 뽑았으니까 깨끗한 환경을 만든 것 같기는 한데, 먼지 입자가 1조 개씩 있는 공간을 어떻게 깨끗하다고 말할 수 있느냐면서, 진짜 진공은 티끌이 한 개도 없어야 되는 것 아니냐고 되묻습니다. 순수하면 불가능이라는 것이 없는 모양입니다. 이 순수한 학생들이 생각하는 진공은 티끌이 하나도 없는 청결한 공간이고, 이 불가능을 구현하는 것이 우리 진공학도들이 추구해야 하는 궁극적인 연구 목표라는 것을 일깨

워 주는 것 같습니다.

빈 것, 공(空)하면 작년 노벨 물리학 수상자이신 아카사기(赤崎 勇, Isamu Akasaki)교수의 말씀이 생각납니다. 1995년 제주도에서 개최된 화합물반도체학술대회(ISCS)에서 GaN 연구에 대한 공노로 대회의 최고상인 Welker Award를 받으셨을 때, '이 상은 지난 33년 동안 실패만 거듭한 "빈 연구결과 (empty research)"에 주는 것이다. 내가 못한 일을 대신해 준 니치아와 또 실패한 노력도 인정해 준 학계에 감사한다.'라는 말씀을 하셨습니다. 1960년에 나고야 대학에 부임해서부터 정년퇴임 때까지 빛도 못 보는 GaN 연구에 매달렸다가, 외부 사람들이 보기에는 영광을 니치아에게 빼앗긴 결과를 empty research라고 표현하신 것입니다.

그러나 사실은 나가무라에게 성공을 빼앗긴 것이 아니라, 성공의 기반을 만들어 주었다는 사실을 일본 학계가 알고 수상 후보로 추천하였던 것입니다.

1970년대 말 삼성이 반도체 사업을 구상할 무렵, 니치아의 오가와 회장은 형광등을 대체할 백색 LED 개발을 목표로 연구개발을 직접 챙기면서 대학과도 긴밀하게 교류를 하다가, 아카사기 연구진이 초기 GaN LED 시제품을 성공한 것을 보고, 나가무라를 미국에 연수도 보내고, 귀국 후에도 십여 차례나 아카사기 교수가 계시는 나고야대학에 보내 배워오게 하면서, 연매출의 1.5%에 해당하는 3억 엔이라는 막대한 연구 투자를 하였던 것입니다. 1993년 무명의 나가무라가 고휘도의 Blue LED를 성공해 세계를 놀라게 한 것은 사실이지만, 그가 주장하는 벼락치기 성공이라기보다는, 33년 동안 한 우물만 판 대

<저자 약력>



우종천 교수는 1972년, Florida State University에서 실험물리학으로 Ph.D.를 받은 후, 1974년 서울대학교 물리학과에 부임하여 2008년 정년퇴임 할 때까지 교수로 재직하였으며, 대학원 원장, 대통령 교육정책자문위원, 제 3대 한국 진공학회 회장 등을 역임하였다. 현재는 서울대학교 명예교수, 순천향대학교 석좌교수, (재) 정혜서숙 이사장, 학교법인 송도학원 부이사장, 한국공학한림원 명예회원 등으로 봉사하고 있다. (jcwhello@gmail.com)

학 교수의 집념, 먼 미래를 내다보고 15년 동안 고집스럽게 개발을 추진한 중소기업 회장의 혜안(慧眼), 여기에 욕심을 비운 산학협력이 만들어 낸 작품이라는 것이 더 정확할 것입니다.¹⁾

이제는 노벨상도 인정한 연구결과가 되었지만, Welker Award 수상 후보로 추천되었을 당시에만 하여도 아카사키 교수가 누구냐고 묻는 심사위원이 있을 정도이었으니까, 알아주지도 않는 한 가지 연구에 인고(忍苦)하면서 한 평생을 받친다는 것은 정말 마음을 완전히 비우지 않고는 할 수 있는 일이 아닙니다. 빈 마음, 빈 욕심으로 이끌어온 연구이기에 빈(空) 연구(empty research)라고 표현하신 것 아닌가 생각합니다. 그리고 그 빈 연구가 노벨상을 안겨 준 결과가 되었고요.

저에게 학회에서 건배 제의를 하라고 하면 ‘마음도 비우고, 근심도 비우고, 술잔도 비우자’라면서, 학회와 진공기술연구조합 회원들에게 드리는 건배 제안을 했죠. 그런데 불가(佛家)에서는 삶의 본래의 모습을 찾으려면 수련을 통해 자신을 깨끗한 공(空), 즉 진공으로 만들어야 한다고 가르치시는 것 같습니다.²⁾

그리고 보니 ‘비움시다’ ‘진공 합시다’라는 말씀이 ‘나의 본래의 모습을 찾으려 노력하자’라는 뜻도 되고, ‘티끌이 하나도 없는 불가능을 구현하자’는 뜻도 있는 것 같아서 술잔을 들고 하기에는 어울리지 않는 무거운 건배사라고 생각할 수도 있겠습니다. 그런데 아카사키 교수님 이야기를 하고 보니 ‘진공 합시다’는 ‘마음 비우고 좋은 연구 꾸준히 합시다’라는 뜻과 상통해서 진공학회에 아주 잘 어울리는 제의가 되는 것 같습니다. 그래서 다시 한 번 제안합니다.

비움시다! 진공 합시다!

2015년 6월

1) 니치아는 10년 차인 나가무라에게 III-V족 반도체 나노 성장법을 배워 오라고 1988년 Univ. of Florida에 연수를 보냈고, 1989년 귀국하는 길에 서울을 경유하면서 제1차 Semicon-Korea에 참석하여 GaAs MOCVD 연수 결과에 대해 발표한 적이 있다. 저녁을 같이하는 자리에서 ‘반도체에 대해서 아무것도 모르는 니치아의 오카와 회장이 형광등으로 돈을 벌었다고, 이를 대체할 반도체를 개발해 내라는 말도 안 되는 지시를 한다. 나는 휴대전화기에 들어가는 HEMT가 III-V의 미래라고 생각한다’라면서 GaAs에 대한 미련을 피력한 적이 있다. 그러나 청색 LED를 성공한 이후 만난 그는, 당시 저녁은 물론 서울을 경유한 사실조차 부인하였다. 오카와 회장은 고품질의 형광물질 개발한 화학자로, 니치아를 설립하여 세계 70%의 시장을 장악한 요사이 이야기하는 ‘벤처 사업가’이다.

2) 금강경(金剛經) 강의 (남희근 지음, 1992, 신원봉 옮김, 2008) p. 603의 “생명이 무아(無我)라고 하는 것은 중생이 소아(小我)의 상(相)에 잡히는 잘못을 깨우치기 위한 것입니다. 소아의 상을 수지(修持)를 통해 깨끗한 공(空)의 상으로 전환시킬 수 있어야만 비로소 생명 본래의 모습을 찾을 수 있습니다. ... 진공(眞空)이 날을 수 있는 하나의 묘유(妙有)입니다.”를 생각대로 줄여서 씀.