

# 하나의 이상의 꿈을 거대한 융합의 영광으로 성장시킴을 축하드리며

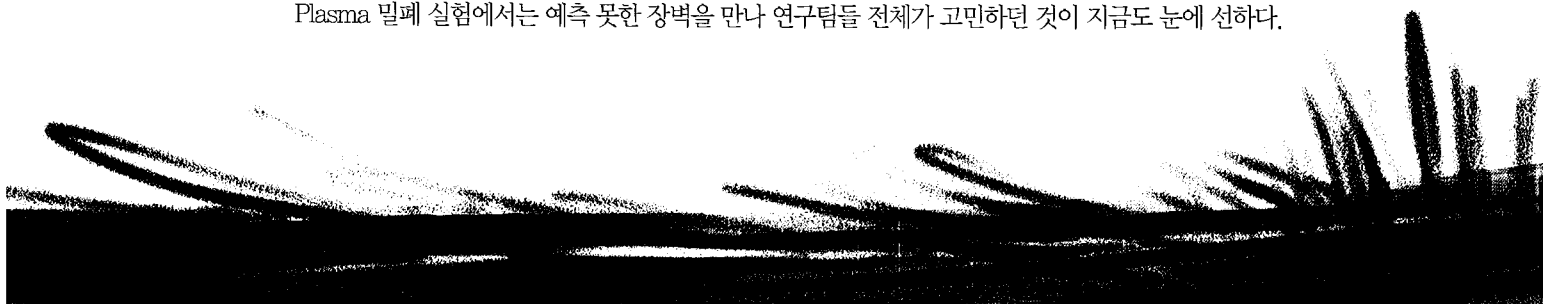


한국전력공사 상임고문 정근모



1964년 여름, 나는 프린스턴 플라즈마 연구소(Princeton Plasma Physics Laboratory)에 초빙 연구원으로 부임하게 되었다. 미국 핵융합 연구의 본산인 이 연구소는 명문 프린스턴 대학교의 부설 연구소로서, 당시 최대의 핵융합 연구시설인 Model-C Stellarator를 준공하고 공모를 통해 뽑은 젊은 과학자들로 하여금 연구를 수행토록 한 것이었다. Model-C Stellarator는 포레스탈(Forrestal) 연구단지에 건설되었으며, 소장인 Lyman Spitzer 교수와 실험부장인 Thomas Stix 교수의 지휘 아래 젊은 연구원들은 중진 연구원들과 팀을 짜서 주야로 연구에 몰두했다. 워낙 고가의 대규모 연구시설이고 미국의 핵융합목표를 향해 설계된 연구과제인 만큼 연구팀 간에 경쟁도 치열하였고 타국의 핵융합연구팀과도 선의의 경쟁을 하였다. 하루 16시간씩 실험과 이론 연구에 열중하고, 매주 열리는 결과 보고 회의에서 연구소 지도자들과의 격의 없는 논쟁과 협의를 거듭했던 일은 아직도 나를 흥분케 하는 귀한 추억이다.

'Physics of Ionized Gas'라는 플라즈마 물리학의 기본 교과서를 집필한 Spitzer 교수는 날카로우면서도 인간미가 넘치는 분이었고, 'Theory of Plasma Waves'를 집필했던 Stix 교수는 온화하면서도 실험결과를 핵심적으로 평가해줄 수 있던 지도자였다. 나는 Ion Cyclotron Resonance Heating 실험을 주로 수행하면서 Stix 교수와 긴밀하게 일하였는데 그 분의 학문적 능력뿐만 아니라 취미생활 및 사회생활에 큰 감명을 받았다. 피아노 연주 실력도 월등한 Stix 교수는 Plasma Waves의 이론과 실험에는 거의 독보적인 학자였고, 겸손하면서도 최선을 다하는 그의 학구적 모습은 내게는 많은 가르침을 주었다. MIT 핵융합연구팀을 이끄는 David Rose 교수가 젊은 교수 후보를 구하였을 때 Stix 교수는 나를 추천하였고 그 때문에 MIT 핵공학파로 옮겨 David Rose 교수의 연구실을 총괄하면서 Plasma Waves를 넘어서서 Plasma Turbulence를 연구하게 된 것은 이러한 연구자들 간의 인연 때문이었다. Model-C Stellarator 실험을 하면서 Plasma 가열방법은 대성공이었지만 Plasma 밀폐 실험에서는 예측 못한 장벽을 만나 연구팀들 전체가 고민하던 것이 지금도 눈에 선하다.



그때에 소련의 핵융합연구팀이 Tokamak 장치를 통하여 좋은 실험결과를 얻었다는 소식을 전해 와서 심각한 내부 연구 회의를 하던 일도 잊지 못할 일이다. 비록 치열한 냉전기 중이었지만 좋은 결과를 얻은 소련팀을 축하해주면서 그 결과를 Stellarator에 어떻게 활용할 수 있을까를 숙의하기도 하였다. 일본출신으로 MIT에서 박사학위를 받고 프린스턴 핵융합 연구소에서 맹활약을 하던 쇼이찌 요시카와 박사는 실망스러운 연구결과가 너무 충격적이라며 내게 호소하던 일도 기억난다. (그 후 몇 년 뒤 젊은 요시카와 박사가 급사했다는 소식을 듣고 우리 부부는 깊은 슬픔 속에서 그를 추모하였다. 세상적인 야심이 존엄한 생명까지도 파괴시킬 수 있다는 것을 보면서 삶의 가치를 진정한 진리에 두어야 한다는 깊은 뜻을 다시 한 번 숙고하였었다.)

핵융합 연구는 비록 과학적인 타당성은 우주에서뿐만 아니라 지상의 실험 장치에서도 증명되었지만 공학적인 타당성은 아직도 많은 숙제를 풀어야만 증명될 것이다. 더욱이 경제적인 타당성까지 증명하자면 상당한 기간의 획기적인 연구 성과가 이어져야 할 것이다. 이러한 장기적인 프로젝트를 완성시키려면 끈기와 비전이 필요하다. 지난번 대덕에서 열린 핵융합에너지 컨퍼런스(Fusion Energy Conference 2010)에서 우리는 그 간의 연구 성과를 음미하고 새로운 기술혁신 결과를 주고받았다. 비록 내가 젊었을 때 같이 공동연구하고 노력하였던 미국 및 유럽의 연구 동료들은 거의 모두 타계했거나 은퇴하였지만 우리나라의 젊은 과학자들이 세계 핵융합 연구의 중심위치로 진입하고 훌륭한 업적을 내는 것을 볼 때면 여전히 너무나 기쁘고 감회가 새롭다. 1995년 핵융합 연구 장기계획을 수립하고 세계 최첨단의 핵융합 연구시설인 KSTAR장치를 만들겠다고 대통령 결재를 받았을 때 그 일이 거의 15년 뒤 말 그대로 세계를 리드하는 대장정이 될 줄은 많은 전문가들도 믿지 않았다. 장기간 동안 공격의 대상도 되었지만 KSTAR를 통해서 핵융합시설 건설의 핵심기술을 확보하고 전 세계의 촉망 속에서 추진되는 ITER사업에서 한국 전문가들이 활약할 것을 생각하면 기쁘기 짝이 없다.

외로운 개척자로서 프린스턴 연구소에서 한국 과학자로서는 최초로 핵융합 연구를 했던 나는 이제 우리나라 핵융합연구소가 당당히 선두 자리를 지키며 다음 세대 두뇌들이 선망하고 모여드는 연구소로 도약한다는 사실에 표현할 수 없는 감명을 받게 된다. 이 일을 이끌고 있는 연구소 간부진을 비롯한 대한민국 핵융합 연구진들에게 끝없는 격려의 말씀과 축하의 말씀을 드린다. 대한민국이 과학 기술계뿐만 아니라 사회적으로나 경제적 또한 학문적, 정신적으로 초일류국가로 발돋움하기를 간구드릴 때 KSTAR 핵융합 연구장치와 이 연구의 중요한 성공에 기뻐하는 온 국민과 함께 깊이 축원드린다. NFRRI

