

수학은 과학의 여왕

국립수학연구소 만들자

글_ 조용승 이화여대 수학과 교수 yescho30@hotmail.com

최 근 들어 국립 수학연구소 설립에 대한 논의가 본격적으로 진행되면서 해외의 수학연구소들은 어떻게 설립되었고, 누가 설립 주체였는지에 대한 문제가 비교대상으로서 관심을 끌고 있다. 명성이 있는 수학연구소들의 대부분은 우리나라의 과기부나 과학재단과 같은 역할을 하는 곳이 주체가 되어 설립되었지만, 개인이나 집안 혹은 민간단체가 설립 주역인 특색있는 곳도 몇 군데 있다. 가우스는 “수학은 과학의 여왕 (Mathematics is the Queen of Sciences)” 이라고 하여 수학이 과학의 언어로서 자연과학, 공학은 물론 인문과학, 사회과학 등 모든 과학의 학문적 논리체계의 근본이 되는 모델임을 피력하였다. 우리나라의 과학기술은 기초보다는 응용에 집중되어 있는 형편이나 장기적으로 국력을 신장시키고 과학기술의 입지를 강화하려면 기초과학의 핵심 학문인 수학을 전문적으로 연구하는 수학연구소가 반드시 필요하다.

수학 지식의 증진과 확산 밀거름·클레이 수학연구소

선진국 대열에 들어선 나라치고 전문적인 국립수학연구소가 없는 나라는 거의 없고, 대부분의 해외 수학연구소는 정부가 국가과학기술 발전을 위하여 설립해 재정적 지원을 하고 있다. 민간이 설립한 수학연구소는 수학의 중요성을 깨달은 개인들이 수

학이라는 학문의 발전과 증대가 사회의 공익에 기여한다는 믿음으로 투자한 것이기 때문에 이러한 민간 수학연구소의 설립 이야기는 흥미롭다.

미국 케임브리지에 소재한 1998년에 설립된 클레이 수학연구소 (Clay Mathematics Institute, CMI)는 대표적인 민간 수학 연구소이다. 클레이 수학연구소는 사설비영리 재단이 주체가 되어 ‘수학 지식의 증진과 확산(Dedicated to increasing and disseminating mathematical knowledge)’이라는 뚜렷한 목표표로 설립되었고, 수학자 아서 M. 제프(Arthur M. Jaffe)와 전문 경영인 랜던 T. 클레이(Landon T. Clay)가 몇 가지 구체적인 비전을 가지고 설립하였다. 그런데, 그 다섯 가지 비전은 수학분야 비종사자들이 수학이라는 학문의 성격을 이해하는데 도움이 될 듯하다.

1. 수학은 인간 지식의 본질을 구체화하고 인간의 노력이 미치는 모든 분야에 영향을 주며 수학적 이해를 바탕으로 하는 새로운 분야는 현재 일어나는 현상을 깊고 심오한 방법으로 접근한다.
2. 수학 지식에서의 기초적 발전은 과학의 모든 분야의 발견과 항상 함께 한다.
3. 수학의 공학으로의 응용은 통신과 여행, 건강과 안녕, 그리고 안전과 번영을 포함한 우리의 모든 일상생활의 토대를 보강해 준다.

4. 오늘날 수학의 발달은 우리의 미래를 형성하는데 있어서 중요한 요소로 남을 것이다.

5. 수학적 사실의 영역에 대한 평가는 인간 지성의 능력에 대해 도전을 준다.

클레이 수학연구소는 수학의 아름다움과 강함 그리고 수학적 사고의 보편성을 확장하는데 크게 노력하고 있다. 그 중 하



Clay Math, Institute Icon



Clay Public Lecture Poster



리학, 경제학과 연관성이 높다는 점, 넷째, 뛰어난 수학자들을 쉽게 가려낼 수 있다는 점을 들었다. 실리적 이윤추구가 곧장 목표가 되기 쉬운 관점에서 볼 때 순수한 지적추구가 수학분야에 대한 지원 이유가 되었다는 이야기는 하나의 낭만으로 보일 것이다.

나가 2000년 5월에 수학의 미스터리라고 불리는 미해결 문제 7개를 선정하여 문제당 100만 달러라는 현상금을 걸어 지적 호기심을 자극한 점이다(과학과기술 2002년 9월호: 현대과학이 풀지 못한 미스터리 p44~47 참조). 아직 7개의 문제는 현상금이 걸려 있으며, 연구소 홈페이지에 가면 문제를 알 수 있다.

클레이 수학연구소는 수학연구 업적이 뛰어난 사람들에게 매년 'Clay Research Award'를 수여하기도 한다. 다양한 연구사업과 장학제도를 통해 설립의 목적에 부합하게 수학연구 확산에 기여하고 있으며 뛰어난 역량을 가진 학생들의 교육에도 꾸준한 투자를 하고 있다.

고등연구소·순수한 지적추구 위해 설립

프린스턴 대학에 소재한 고등연구소(Institute of Advanced Study)는 자선기금으로 설립되었으며, 세계의 주요 수학연구소 중에서도 역사(1930년 설립)와 그의 공헌과 명성 면에서 걸출하고도 선구자적이다. 프린스턴 고등연구소의 설립 주역은 자신가 뱀버거 남매와 당시 고등교육의 저명한 권위자였던 에이브러햄 플렉스너였다.

1930년대에 루이스 뱀버거와 그의 여동생 캐롤라인 뱀버거 폴드는 교육관련 사업에 거금의 기부를 생각하고 있었다. 당시 프린스턴 대학교의 교수였던 플렉스너 교수는 대학과는 다른 근원적이고 기초적인 지식을 탐구하는 새로운 고등연구 시스템에 대한 비전을 가지고 있었는데, 뱀버거 남매가 조언을 구하자 수학, 물리학, 경제학 분야를 포함하는 새 고등연구기관의 설립을 제안하였고, 두 파트너의 비전이 현실로 구체화된 곳이 프린스턴 고등연구소이다.

당시에 왜 수학이 포함되었는가에 대한 이유가 흥미롭다. 첫째, 수학은 순수한 지적 추구하고 성취를 목표로 하는데 연구소의 취지와 일치했던 점. 둘째, 지원 비용이 적게 든다는 점, 셋째, 물

반인들의 기부금을 체계적으로 받고 있으며 '프렌즈(Friends)'는 명칭을 부여하여 연구소 행사 등에서 특권을 부여하고 있다. 미국의 기부금 문화의 전통은 바다 건너 유럽에서도 볼 수 있다.

미국 고등연구소 설립 28년이 지난 1958년 과학에 열정을 가진 러시아 실업가 레옹 모세인은 프랑스 파리에 미국의 프린스턴 고등연구소를 염두에 두고서 IHES(Institut des Hautes Etudes Scientifiques)를 만들게 되었다.

그는 연구소를 설립하기 위해서 로버트 오펜하이머와 장 뒤도네의 도움을 받고 수많은 회사들의 재정적 뒷받침을 통해 IHES를 설립하게 되었다. 프랑스 부르 쉬르 이베테(Bures-sur-Yvette)에 위치한 IHES는 인식론과 과학사를 중요시하는 고등 수학 및 이론물리학 연구소로 유능한 과학자들이 학생교육과 학사업무를 하지 않으며 최선의 연구를 할 수 있는 연구기반을 제공해 준다. 유럽 최고의 수학연구소로서의 명성을 유지하고 있다.

지금까지 몇 군데 민간 해외수학연구소를 소개하였다. 이외에도 정부 주도이기는 하지만 이웃 일본에 있는 수리과학연구소(RIMS, Research Institute for Mathematical Sciences)도 빼놓을 수 없다. 40년 전인 1963년에 정부의 재정적 지원으로 설립되었으니 일본 정부의 수학에 대한 중요성 인식은 우리 정부보다는 훨씬 앞서있다고 봐야겠다.

이곳에서는 매년 70회 이상의 학술회의가 열리고 3천 명 이상의 국내수학자와 150명 정도의 외국수학자들이 연구목적으로 이곳을 방문하여 행사에 참석하고 있다고 한다. 우리 나라에도 조만간 국립수리과학연구소가 설립될 날을 기대해 본다. **ST**



글쓴이는 미국 시카고대학교에서 박사학위를 취득하였고, 현재 대한수학회 회장이다.