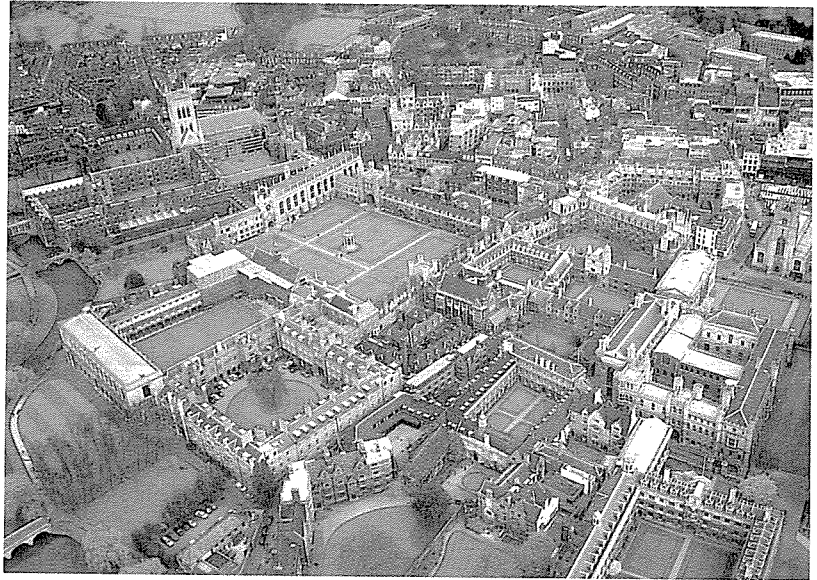


노벨상수상자 65명 배출한

# 케임브리지대학교 (University of Cambridge)

본지는  
'세계의 명문대학 순례' 난을  
신설하여 전통을 자랑하는  
유명한 대학을 집중 조명한다.  
이번 호에는  
노벨상수상자 65명을  
탄생시킨 영국의  
케임브리지대학을 찾아본다.



▲ 하늘에서 본 케임브리지대학의 전경

케임브리지대학의 설립자들에 관한 기록은 거의 소실되고 없으나, 1209년경 일단의 학자들이 학문의 자유를 찾아 옥스포드로부터 케임브리지로 이주, 정착하면서 그 역사가 비롯되었다.

완만한 캠강을 축으로 하여 각기 독특한 역사와 미관을 자랑하는 크고 작은 31개 컬리지들의 특이한 연합으로 형성된 케임브리지대학은 그 자체가 하나의 도시를 이루고 있다. 황실과 귀족의 대학이기도 한 케임브리지대학은 현 여왕의 부군인 필립공이 총장으로 있으며 장남인 찰스 황태자와 3남인 에드워드 왕자가 이 대학 출신이다.

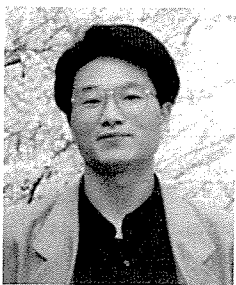
서구 문명사의 중추적 위인들과 영국 및 각 나라 수상들의 모교이며 각종 분야에서 65명의 노벨상 수상자를 배출한 케

임브리지대학은 역사의 깊은 뿌리 위에 사교의 객관성과 독립성, 보수성을 주창하면서, 금세기 학문 세계를 주도하는 세계적 명문의 위치를 확고히 지키고 있다.

1869년 최초의 여자 컬리지인 거튼 컬리지(Girton College)가 생기기 이전까지 케임브리지는 오직 남성만을 위한 대학이었다. 그 이후에도 줄곧 다른 컬리지의 여성입학이 규제되어 오다가, 1970년대에 이르러서야 성의 평등성에 입각하여 여성에게도 차츰 그 문을 열게 되었고 1988년 모들린 컬리지(Magdalen College)를 최후로 하여 모든 컬리지에 여성입학을 허락하게 되었다.

## 컬리지마다 독자적 운영

케임브리지대학은 옥스포드와 함께 독



李源根

〈케임브리지대 분자생물학 박사과정〉

특한 구조의 대학 체계로 운영되고 있다. 이공계분야에서 독보적 강세를 보이는 케임브리지대학은 인문 및 사회과학, 예술, 자연과학, 공학 등 거의 모든 학문분야를 포괄하는 21개의 Faculty와 50 여개의 학과로 구성되어 있고, 그 안에 독립된 공동체인 31개의 컬리지가 존재한다. 여기서 케임브리지에 이해하기 어려운 것은 대학교(University)와 컬리지간의 관계일 것이다. 여기서 말하는 컬리지란 한국의 단과대학과는 다르다. 대학교는 각 Faculty나 학과를 통하여 강의와 연구 및 그 시설 그리고 시험을 주관하며 중앙행정업무를 담당한다.

대학원생의 경우, 대학교가 생활의 중심적인 역할을 하며, 입학, 논문지도 등을 담당한다. 학부생의 경우, 그 교육은 대학교와 컬리지가 상호 보완적으로 담당한다. 즉 대학교의 학과 강의와 더불어 컬리지에서는 소규모 개인교수를 통한 밀도있는 지도를 받게 된다. 각 컬리지는 각기 독립된 재정으로 독자적 운영을 하며, 그 주된 역할은 학생들의 컬리지 입학허가, 장학사업, 학과공부 이외의 일반복지(기숙사, 식사, 도서관, 컴퓨터시설, 교회 또는 오락시설 등), 여러가지 사회, 문화, 예술, 스포츠 활동 등이 이루어진다. 특히 모든 학생은 정해진 생활지도교수(Tutor)가 있어서, 이 생활지도교수가 학과 지도교수의 책임영역 밖의 문제들을 상담하고 해결하여 준다.

모든 교수진과 학생은 필히 대학의 학과뿐 아니라 어느 한 컬리지에 소속되어야만 한다. 그래서 대학교의 한 학과에는 각기 다른 컬리지 소속의 학생들이 섞여있고, 각 컬리지에는 각기 다른 학과의 학생들이 뒤섞여서 하나의

학문 및 사회적 공동체를 형성하고 있는 것이다. 또한 컬리지는 매주 두 번 이상씩 모든 소속학생들이 검은 카운을 입고 저녁만찬을 나누는 정식만찬(Formal Hall)이 있으며, 이곳에서 여러 유명한 교수들과 만날 수 있고, 각기 다른 전공의 학생들이 함께 어울려 학문적, 사회적 관심사를 나눌 수 있는 아주 좋은 기회를 갖게 된다.

### 1백20개 도서관에 장서 7백60만권

학부의 학제는 몇몇 학과를 제외하고는 3년제이다. 대학원생의 경우, 교과이수과정(Taught Course)이 아닌 학점이수를 위한 학과과정은 없으며, 연구의 수행에 있어서는 오직 개인의 독창력과 최소한의 세부적 논문지도만으로 임할 것을 강조하고 있다. 그러므로 학위 초기부터 스스로 연구계획을 수립하고 수행하는 능력이 절실히 요구되는 대학이기도 하다.

대학교 내에는 1438년에 설립된 유럽 최대의 개가식 도서관인 대학 도서관을 비롯하여 과학잡지 도서관, 각 학과 도서관 그리고 컬리지 도서관 등 1백20여개의 크고 작은 도서관이 있으며, 총 7백60만여권의 장서와 3백만여부의 정기간행물 그리고 각종 희귀고문서 및 원고들을 보유하고 있다. 특히 주목할만한 것은 각 학과마다 자체에 전문 도서관을 가지고 있다는 것이며, 대학의 모든 도서자료는 그란타 백본(GRANTA Backbone)이라는 네트워크로 온라인화되어 영, 불, 독의 3개국어로 이 자료를 검색할 수 있게 하였다는 것이다. 국제대학으로서의 대학 교육 및 연구의 '정보 고속도로'를 제공하고 있는 것이다.

또한 대학 내에 7개의 박물관이 있어

교육의 실제적 효율적 자료로 이용되고 있다. 국립박물관인 피윌리엄 박물관(Fitzwilliam Museum), 1백20만가지의 화석표본을 보유한 씨지윅 박물관(Sedgwick Museum), 다윈(C. Darwin)의 수집품을 포함, 약 50만점의 식물표본을 보유한 식물표본실(Herbarium), 역시 다윈의 수집품을 포함 3만5천여점의 동물표본을 보유한 동물학 박물관(Zoology Museum), 그리고 국제적 명성의 과학기구 박물관인 위플 자연사 박물관(Whipple Museum of the History of Science), 고고학 및 인류학 박물관(Museum of Archaeology and Anthropology) 그리고 스콧 극연구소 박물관(Museum of the Scott Polar Research Institute) 등이 그것이다.

### 학부생 1만명, 대학원생은 5천명

케임브리지의 학부생은 약 1만6백62명이며, 그 중 외국인 학생은 6백51명이다. 대학원생은 총 4천9백35명이고, 이 중 외국학생은 1천5백56명으로 학부에 비하여 비교적 많은 편이다. 전체적으로 약 15%가 외국학생이다(1994~95년 통계). 교수진은 약 1천7백여명에 달하며, 이러한 학생 대 교수의 낮은 비율이 개인교습까지도 가능하게 하고 있다. 특이한 것은 교수진 중 동양계 교수의 수가 극히 희박하다는 점이 대학의 보수성에 대한 또 다른 예가 될 것이다.

케임브리지인이 역사에 남긴 지적 성과의 발자취는 실로 다양 지대하다. 뉴턴(I. Newton)의 만유인력법칙 발견과 다윈(C. Darwin)의 진화론에서부터 워즈워스(W. Wordsworth), 바이런(L. Byron), 밀턴(J. Milton) 등의 낭만파

시인들, 베이컨(F. Bacon), 러셀(B. Russel), 무어(G. Moore), 비트겐슈타인(L. Wittgenstein) 등의 철학자, 극작가 말로우(Marlow), 비평가 레이비스(C. Lewis)와 윌리엄스(R. Williams), 하버드대학의 설립자 하버드(J. Harvard) 목사, 경제학자 스톤(R. Stone)과 미드(J. Meade), 케인즈(M. Keynes), 마샬(A. Marshall), 노벨 평화상의 챔벌린(A. Chamberlain) 노엘 베이커(P. Noel Baker), 그리고 영화 배우 에마 톰슨에 이르기까지 각 분야에서 그 업적이 실로 넓고 크다.

### 뉴턴·다윈·하버드목사 등 배출

물리, 화학, 생의학 등 각 분야에 걸친 노벨상 수상자들의 숫자가 주장하듯 케임브리지의 과학은 현대 과학의 토대를 세우고 혁신적 돌파구 역할을 충실히 수행하여 왔다. 세계적 명성의 캐빈디쉬연구소(Cavendish Lab)로 대표되는 케임브리지 실험물리학은, 톰슨(J. Thomson)의 전자발견, 그리고 러더포드(E. Rutherford)의 알파입자 산란증명, 조셉슨(B. Josephson)의 조셉슨 정션(Josephson Junction) 등 29명의 노벨상 수상자를 배출하였고, 고체물리학분야에서 세계를 주도해 오고 있다. 무엇보다 우리에게 「시간의 역사」라는 저서로 잘 알려진 아인슈타인 이후 최고의 슈퍼스타 과학자 스티븐 호킹으로 대표되는 이론 물리학 및 우주론은 천재성의 케임브리지를 여실히 보여주고 있다. 뉴턴으로 대표되는 케임브리지 수학은 뉴턴연구소(Isaac Newton Institute)와 함께 순수 수학 및 경제 수학, 수리생물, 컴퓨터 등에서 수학세계를 이끌어가고 있다.

케임브리지의 생물 및 분자생물학 그

리고 의학은 물리학의 명성과 맥을 같이 하는 분야이다. 다윈의 진화론은 현대 생물학의 곳곳에서 적용되고 있으며, 지금까지 생명관련분야에서 15명의 노벨상 수상자를 배출하였다. 왓슨과 크릭(Watson and Crick)이 DNA의 이중나선구조를 밝힘으로써 현대 생물학 발전의 획기적 혁명을 불러 일으켰고, 상그(F. Sanger)는 단백질의 1차구조를 밝히고 또 DNA Sequencing에 대한 연구로 두번의 노벨상을 받았다. 상그는 최근 케임브리지 근교에 상그연구소(Sanger Center)를 설립, 인간게놈 연구에 주력하고 있다. 페르츠(M. Perutz, 현 Lab. of Molecular Biology의 소장)는 혈액 단백질의 3차 구조를 밝혔고, 크릭(A. Klug)은 RNA의 3차 구조를 밝혀 노벨상을 수상하였다.

이러한 토대 위에 미래 생물학을 위한 혁신적 발전은 지금도 계속되고 있다. 화학연구소(University Chemical Lab)로 대표되는 화학과는 현대 화학에 필수적인 최첨단 장비를 갖추고, 단백질 공동연구소(IRC in Protein Engineering)와 분자인지연구소(Molecular Recognition Center) 등과 연계하여 무기, 유기, 물리 및 이론 화학분야에서 활발한 연구활동으로 지금까지 12명의 노벨상을 배출하였다. 공학(Engineering)에서는 최초의 제트 항공엔진을 개발한 휘틀(F. Whittle)을 들 수 있다. 현재 단일 학과로서는 가장 큰 규모를 자랑하는 공학과는 특히 전기, 전자 등의 실용학문을 추구하고, 최첨단 전기, 전자, 재료 및 신물질 개발에 주력하고 있다. 또한 휘틀연구소(Whittle Lab)는 롤스로이스사와 함께 항공 및 자동차관련 연구분야에서 선두를 지켜가고 있다.

컴퓨터 및 통신은 컴퓨터연구소(Computer Lab)로 대표되는데, 세계 최초의 기계식 컴퓨터를 개발한 배베이(C. Babbage)와 에드삭(EDSAC)을 세계 최초로 개발한 윌크스(M. Wilkes) 등이 알려져 있으며, 인공지능분야의 기초를 세운 알렌 튜링은 컴퓨터 역사에서 가장 위대한 이론가중의 하나이다. 현재 컴퓨터연구소에서는 컴퓨터 이론과 통신분야에 중점을 두고 활발한 연구를 계속하고 있다. 이처럼 케임브리지대학은 세계의 근본적인 변화를 선두에서 이끌어 왔으며 그 위치를 더욱 더 확고히 해가고 있다.

영국내 최대규모의 재료학과에서는 정부 및 기업 등 1백11개의 연구기금을 바탕으로, 기초학문인 물질구조 연구에서부터 최첨단 프로세싱에 의한 신물질 연구에 이르기까지 다양한 연구에 심혈을 기울이고 있다. 이 밖에 천문학연구소에서는 인근에 위치한 왕립 그리니치 천문대와 미국 등지에 설치된 천체관측소의 관측자료를 토대로 천체물리학 연구에 앞선 가도를 달리고 있다.

### 한국유학생은 현재 54명

50여개에 달하는 세분화, 전문화된 학과체제는 Collegiate Nature에 의해 각 그룹간, 학과간 및 컬리지간의 협조 및 공동연구를 적극 실행해오고 있으며 그 과정에서 탄생한 세계적인 연구소가 여러개 있다.

예로 초전도체공동연구소(IRC in Superconductivity), 멜빌고분자합성연구소(Melville Lab for polymer synthesis), 생물공학연구소(Institute of Biotechnology), 뇌의학연구소(MRC Cambridge Center for Brain Repair), 웰컴암연구소(Welcome

CRC Institute for Cancer and Developmental Biology) 그리고 분자 생물학연구소(Lab of Molecular Biology) 등이 있다.

또한 케임브리지 외곽에는 미국, 일본 등 굴지의 외국기업들이 우수인력 확보와 대학에서 개발된 첨단기술의 즉각적 유지를 목적으로 대학과 합작으로 고기술 과학단지를 조성하고 있다. 그 대표적인 것이 케임브리지 과학단지(Cambridge Science Park, 74개 기업)와 세인트 존스 이노베이션 과학단지(St. John's Innovation Park, 70개 기업)이다. 이들 세계적인 기업의 막강한 자본과 손잡은 산학협동 연구와 그 성공적인 사례는 케임브리지 현상(Cambridge Phenomenon)이라는 용어로 통한다. 최근 들어 산학연 연구활동이 활발한 한국의 주요대학 및 대기업연구소에서도 연구원을 파견하는 등 적극적인 관심을 보이고 있다.

케임브리지대학의 뿌리깊은 역사에 비하여 한국인 유학사는 사뭇 짧기만 하다. 1980년대 중반부터 실재적 유학사가 시작되었고 최근 몇년 사이에 그 수가 다소 늘어나 지금은 학부생 9명, 대학원생 45명이 각 분야에서 혼신의 힘을 다해 연구에 몰두하고 있다. 대학의 명성에 비하여 이렇듯 적은 인원의 유학생 수는 아마도 케임브리지의 보수성과 미국 일변도의 유학성향이 그 원인일 것이다. 케임브리지 졸업생의 수는 많지 않으나 모두가 사회의 중요한 위치에서 열심히 일하고 있으며, 최근 한국내에 케임브리지 동창회가 조직되어 그 활동을 시작하였다.

이제는 한국의 몇몇 대학도 이 잡지의 '세계 명문대학 순례'란에 게재되기를 기대해 본다. ⑤7

케임브리지대학 출신 노벨상 수상자들			
연도	성명	College or Department	수상부문
1904	Lord Rayleigh	Trinity	Physics
1906	J. J. Thomson	Trinity	Physics
1908	E. Rutherford	Trinity	Physics
1915	W. H. Bragg	Trinity	Physics
	W. L. Bragg	Trinity	Physics
1917	C. G. Barkla*	Cavendish Laboratory (1899~1902)	Physics
1922	F. W. Aston*	Cavendish Laboratory (1910~1914)	Physics
	Niels Bohr*	Cavendish Laboratory 1911 Hon. Sc. D 1923	Physics
	A. V. Hill	King's	Physical Chem
1925	A. Chamberlain	Trinity	Peace
1927	A. V. Compton*	Cavendish Laboratory (1919~1920)	Physics
1928	C. T. R. Wilson	Sidney Sussex	Physics
	O. W. Richardson	Trinity	Physics
1929	Sir F. G. Hopkins	Emmanuel/Trinity	Biochemistry
1932	Sir Charles Sherrington	Gonville & Caius	Physiology
	E. D. Adrian	Trinity	Physiology
1933	P. A. M. Dirac	St. John's	Physics
1935	J. Chadwick	Gonville & Caius	Physics
1936	Sir Henry H. Dale	Trinity	Medicine
1937	S. J. Davison*	Cavendish Laboratory 1913	Physics
	G. P. Thomson	Trinity	Physics
	Albert von Szent-Gyorgyi	Fitzwilliam	Biochemistry
1945	Sir H. Florey	Gonville & Caius	Pathology
	E. B. Chain	Fitzwilliam	Physiology
1947	Sir Edward Appleton	St. F. John's	Physics
1948	P. M. S. Blackett	Magdalene	Physics
1950	C. F. Powell	Sidney Sussex	Physics
	Earl Russell	Trinity	Literature
1951	Sir John Cockroft	St. John's	Physics
	E. T. S. Walton	Trinity	Physics
1952	A. J. P. Martin	Peterhouse	Chemistry
	R. L. M. Synge	Trinity	Chemistry
1953	H. A. Krebs	Rockefeller Student	Biochemistry
1954	M. Born	Cavendish Laboratory	Physics
1957	Lord Todd	Christ's	Chemistry
1959	P. J. Noel Baker	King's	Peace
1962	M. F. Perutz	Peterhouse	Chemistry
	J. C. Kendrew	Peterhouse/Trinity	Chemistry
	F. H. C. Crick	Gonville & Caius / Churchill	Medicine
	J. D. Watson	Clare	Physiology
	M. H. F. Wilkins	St. John's	Medicine
1963	A. L. Hodgkin	Trinity	Biophysics
	A. F. Huxley	Trinity	Biophysics
1964	Dorothy Crowfoot Hodgkin	Newnham / Girton	Chemistry
1967	G. Porter	Emmanuel	Chemistry
	R. Norrish	Emmanuel	Chemistry
1973	B. D. Josephson	Trinity	Physics
	P. V. M. White	King's	Literature
1974	Sir Martin Ryle	Trinity / Sidney Sussex	Physics
	A. Hewish	Churchill / Gonville & Caius	Physics
1977	Sir N. F. Mott	Gonville & Caius / St. John's	Physics
	P. Anderson	Visiting Professor / Jesus	Physics
	J. Meade	Trinity / Christ's	Economics
1978	P. L. Kapitza	Trinity	Physics
	P. Mitchell	Jesus	Chemistry
1979	A. Salam	St. John's	Physics
	S. Weinberg	Cavendish Laboratory	Physics
	A. M. Cormack	St. John's	Medicine
	Mother Teresa	Hon. D. D.	Peace
1980	W. Gilbert	Trinity	Chemistry
	F. Sanger	King's / St. John's	Chemistry
1981	R. Sperry	Hon. Sc. D.	Medicine
1982	Aaron Klug	Peterhouse	Biochemistry
1984	C. Milstein	Fitzwilliam / Darwin	Physiology
	Sir Richard Stone	Gonville & Caius / King's	Economics

(\*는 방문교수로서 틴슨과 함께 일한 사람)