



Recent Activities at the Faculty of Engineering



Makoto NAGAO

Dean
Graduate School of Engineering
Faculty of Engineering

Kyoto University, founded on June 18, 1897, celebrates its centennial this year. The first to be established was the Faculty of Science and Engineering which was composed of the Department of Civil Engineering and the Department of Mechanical Engineering. A year later, the Department of Electrical Engineering and the Department of Chemistry were added. The Faculty of Engineering gradually was expanded by the addition of several departments in the first half of this century. A greater expansion occurred during the 60's and 70's when much post-war development was achieved and Japan became regarded as an advanced industrial country. The Faculty was expanded to twenty-three departments which now covers major areas of engineering, and produces 1,000 engineers a year.

In recent years, we have been making efforts to restructure these departments to match future engineering disciplines. We now have six undergraduate departments, each of which covers comparatively wide area and gives basic skills applicable to many specific fields of advanced engineering. The graduate school is composed of twenty-five departments and several research institutes and centers which conduct active researches and instruct graduate students in advanced technology. Research activities of our faculty are internationally well-known. Along with this restructuring, we have newly created the Graduate School of Energy Science by transferring a part of our present faculty and by involving the participation of several research groups from other faculties and institutions. We are now making efforts to create the Graduate School of Information Science by reassigning four departments from our present faculty and by adding other faculty members interested in the new information

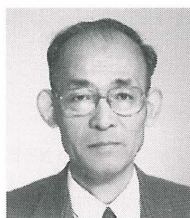
disciplines. The aim of the new faculty is to do basic research for the future information society and to produce as many graduate students as possible who will contribute to this society. Information about our research activities and publication list are accessible via the Internet Home Page of Kyoto University, Faculty of Engineering (<http://www.kogaku.kyoto-u.ac.jp>).

One of the recent noteworthy events related to the Faculty is the creation of Kyoto University Venture Business Laboratory, which aims at nurturing young researchers who wish to pursue atomic and molecular approaches for the development of advanced electronic materials. Another is the creation of the Center for Information and Multimedia Studies, which aims to not only produce hardware and software technology, but also to provide support and teaching material which further computer literacy and foreign language learning for first- and second-year students to enable them to play an active part in the international information society of the twenty-first century. The center will extend its classes to include specialized topics for third- and fourth-year students in different faculties. The Faculty of Engineering has newly created the Chair of Integrated Planning of Water Resource Quality. This chair was donated by Kubota Corporation for three years, the first one in this Faculty and the third such chair in Kyoto University.

The Faculty of Engineering has been accepting many foreign visiting scholars and researchers from all over the world, and has been running many cooperative international programs. We have many foreign students from more than forty countries: about forty-five undergraduates, sixty-five graduate students, one hundred doctoral students and about seventy research students. These numbers show that there are more students in higher education and that foreign students can do their research without fluent Japanese language ability. On the graduate level, some classes are taught in English. Our faculty constantly strives to provide better education, and to achieve more significant research results in an increasingly internationalized world.

工学部協定校巡り

チェコ工科大学 (CTU)



柴田 俊 忍

機械工学専攻教授

今年1997年は京都大学が創立百年を迎えた記念すべき年であるが、チェコ工科大学 (Czech Technical University in Prague) は290周年を祝った。長い歴史を持つ大学の創設時の事を述べることも大学紹介の仕事の一つと考える。

フランスの軍隊で数学や工学を学んでプラハに戻った C. J. Willenberg は1705年、時の皇帝に理工学教育を開始するよう要請する手紙を送った。この要請に応じて皇帝 Joseph 一世は1707年1月18日工科大学の設立を指示した事に創立の端を発する。しかし当時オーストリア専制国家の支配下にあったボヘミア地方は高税で疲弊しており、工業教育研究所が布告されたのは1717年であった。Willenberg は初代教授となり、12名の学生を対象に教育を開始した。2代目教授 J. F. Schor は数学に、3代目教授 F. A. Herget は応用力学の教育に力を注いだ。1779年には学生数は200人に達したがナポレオン戦争時の1806年には106人まで減少した。

1806年に、エコール・ポリテクニク・ド・パリをモデルにして工業教育研究所はプラハ・ポリテクニクに改組された。当時のオーストリア専制国家で唯一の高等工業教育機関であった。初代校長は波動論に関心を持ち、水面の波の形状を研究していた F. J. Gerstner である。彼は金属学や水車の改良にも業績を残し工業の発展に寄与した。プラハ・ポリテクニクでは多数の著名な学者が教鞭を取って来たが、その中でも著名な学者は C. Doppler であろう。彼は1837年から1847年の間教授として勤め数学と幾何学を教えた。1842年に王立ボヘミアン科学会に提出した論文“Ueber das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels” (二重星及びその他の二、三の恒星の着色光について) はドップラー効果を指摘したものであり、その後の天体物理学や音響物理学に大きく貢献したことは周知の事である。

1863年、プラハ・ポリテクニクは工科大学に改組され今日の形を取るようになった。当時の教育・研究は機械工学、化学、土木工学及び建築学の4分野であった。1920年に名前が Czech Techni-



CTU 機械工学部の正面玄関と教室

cal University in Prague に変更され現在に及んでいる。

CTU は現在学士、修士、及び博士の3つの学位を出している。又、教育課程は学士課程 (3年乃至4年)、修士課程 (学部入学時から数えて5年乃至5年半)、及び博士課程 (修士課程終了後3年) という3つの課程を持っている。

さてCTUはその名の示すようにチェコ共和国の首都プラハの西北に位置しており、土木工学、機械工学、電気工学、原子核及び物理工学、建築学、交通科学の6つの学部、大学管理棟、研究所及び学生の宿舎の建物が区画化された街を作っている。学生数は1996/97年度にフル・タイム、パート・タイム、学部学生、修士課程、博士課程の学生を含め総数16,900名を超える大所帯である。外国からの学生を受け入れる慣習は永年の歴史を持ち、約50の国から約250名の学生を受け入れており、全員宿舎に入れるのは嬉しいことである。スタッフは教授94名、準教授412名、助教授753名、インストラクター45名、研究者131名、技術職員と事務職員822名、その他728名で総数2,985名を数える。

学士の終了年限は各学部によって違っており、又、学部課程と大学院課程ではコース (specialisation) が異なっている。例えば機械工学部の学士学部課程では Production Process Planning and Management, Information and Automation Technology, Environmental-Thermal Power and Refrigeration Engineering, Transportation and Handling Technology 及び Manufacturing Engineering の5つのコースがあり3年で学士号が授与される。修士課程では15のコースが準備されており入学後5年でそれぞれのコースで修士の学位が取得できる。PhDの学位を取得できる博士課程では学生は14のプログラムから選択できるようになっている。又、土木工学部では学部課程はコースによって終了年限が3年のものと4年のものがあり、結構面倒なものである。

開学以来数学、物理学に教育の力点を置いているため、学生の数学、力学、物理学における基礎学力は素晴らしく、CTUから京大への留学生の研究能力が基礎学力に裏打ちされて優れているのには感心する。大学院重点化によって学部教育に種々の問題を抱えている京都大学は290年の歴史を持つCTUから多くの学ぶべきものがあると言えよう。

“Internationalization” Beginning With The Young



Ling ZHOU

Instructor

Dept. of Energy and Hydrocarbon Chemistry

After receiving my Ph.D. in 1993 from the graduate school of Engineering in Kyoto University after seven years of study, I went to Hong Kong and worked at the Hong Kong University of Science and Technology (HKUST) for around three years. I would like to take this opportunity to introduce the HKUST, an internationally recognized university which



Entrance Plaza of HKUST

was established not long before Hong Kong's return to Chinese sovereignty on July 1, 1997.

HKUST, opened in October 1991, was financed by the government of Hong Kong and the Hong Kong Jockey Club. The university consists of four academic schools which cover Science, Engineering, Business and Management, and Humanities and Social Science. Most of the faculty members are innovative educators of diverse background who are at the forefront of their fields of research. Faculty members come from many countries: 32% are from Hong Kong, 25% from the Chinese mainland, 11% from Taiwan, and more than 30% from the USA, Europe and other countries.

Like other Hong Kong's tertiary institutions, HKUST requires the use of English as the official language in the classroom and laboratories. The international nature of the faculty creates an atmosphere allowing students to "feel" and "touch" different cultures on campus. A number of English courses are offered to students and staff at the university's language center to improve their English level. English courses are included in the curriculum for first-year undergraduates. Other language courses including Japanese also are offered as electives. HKUST promotes international exchange between undergraduates from foreign universities as well as sending its students abroad.

I mention this because "internationalization" seems to be a catch-word at Japanese universities. Although the faculty may understand the importance of this concept, it is quite different for undergraduates. The most difficult barrier is language. At HKUST, the multi-nationalities of the faculty expose students to an established international environment, make them adjust to a Hong Kong lifestyle, and communicate in English. Even without a knowledge of English, Japanese students can function at HKUST since some of the faculty are of the same nationality, or have been educated in Japanese universities. Five are Ph.D. holders from Kyoto University. For instance, Professor Hiroyuki Hiraoka, acting head of the Chemistry Department, received his Ph.D. at the School of Science, Kyoto University in 1959.

During its first five years, HKUST has made big strides in establishing its teaching and research programs through its

internationally distinguished faculty, advanced research facilities, and worldwide academic linkage. I believe that undergraduates in Japan would find it beneficial if they could experience an international campus that would allow them to understand the meaning of internationalization.

*

ブルカヌス研修に出かけて



朝生 一史

機械物理工学専攻
修士課程2年

去年、ブルカヌスプログラムに参加しフランスのある企業で企業研修をさせていただいた。最初の4ヶ月はフランス語の勉強、残りの8ヶ月は企業での研修であった。この1年は、今まででの人生でいちばん実りのある1年となった。

そもそもブルカヌスプログラムに参加したのは、些細なきっかけからであった。「おっ、ヨーロッパに行けるんか。給料ももらって働くか。言葉分からんけど何とかなるやろ。」という軽いのりでした。そして、フランスに行くこととなりました。実際、色々な経験をするようになるのだが……。

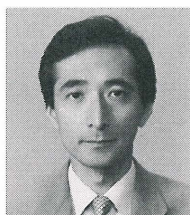
もちろん軽いのりだったので、真っ白な辞書1つ片手に旅行に行くかのような感じであった。初めての外国だったのでなおさらであった。

最初の語学学校の4ヶ月は、できるだけ友達を作ろうと努力した。外国人の友達ができるのが嬉しくてしょうがなかった。もちろん、フランス語は片言しか話せずほとんどジュエチャアゲームのようだったが……。周りの人が、大変親切だったためカルチャアショックも受けることなく過ごすことができた。しかし、語学学校が終わりに近づいてくると、だんだんと焦りが出てきた。というのも、思ったようにフランス語が伸びなかったためである。そして、不安を持ったまま企業研修を受けることとなった。

不安は的中した。やはり、仕事は違った。働いたことがないに加え、言葉の問題があったのである。話し言葉は難しく、また、なまり、方言が理解の邪魔をした。働いていた所はフランスの田舎で外人は僕一人であった。心細かったが、ここががんばらなければいけないと思った。このように考えていたので、不思議に辛いとか寂しいと思っただけではなく、やってやるぞという気持ちが強かった。日々、フランス語を勉強し、そして同僚に聞いてもらったり、町に出て試したりした。確かに、町に出て道を聞いたり、物を買に行ったり、酒を飲みに行ったりするの僕にとっては冒険だった。ここで気を付けたことがあり、それはきちんと僕が理解し、そして相手にも理解してもらうことだった。それは、僕の語学のためであり、また、誤解を避けるためでもあった。そして徐々に話せるようになり、仕事も生活も今まで以上に楽しいものとなった。生活も余裕ができ、ヨーロッパの国々を遊びまわった。

最後に、本当に僕は、運がよかったと思う。フランス人に親切にさせていただいた。この1年間、フランスの文化に触れ、フランス人とコミュニケーションをとり、物の考え方、感じ方を学んだ。髪の毛の色、目の色、話す言語が違って、同じ人間なんだと改めて実感した。

Visit to University Paris 7



Kazuo AOKI

Professor
Department of Aeronautics
and Astronautics

As part of a scientist-exchange program, I was invited to the University Paris 7 (*Université Paris 7 - Denis Diderot*) from February 1 to March 31, 1997, as *professeur invité*. My work involved a continuation of an existing cooperative research on mathematical aspects of molecular gas dynamics between the Kyoto University group and a group headed by Professors Claude Bardos and François Golse at the Department of Mathematics.

The University Paris 7 is located at Jussieu Square (*place Jussieu*) in the so-called Latin Quarter. The Jussieu campus, which was built on the former site of a wine market, is occupied by two schools: the University Paris 7 and the University Paris 6 (*Université Pierre et Marie Curie*). The university building is a central high tower surrounded by a lattice-shaped building, which is composed of twenty-four towers joined by corridors (see the figure, where the circled numbers indicate the towers). Since the two schools coexist in a very overlapping fashion, it is not easy to know which department is located where. For example, the main part of the Department of Mathematics of Paris 7 is located on the fourth and fifth floors of corridor 44-54, and the Laboratory of Theoretical Mechanics (*Laboratoire de Modélisation en Mécanique*) of Paris 6, where I worked for two months as *professeur invité* in 1991, is mainly on the fourth floor around tower 66.

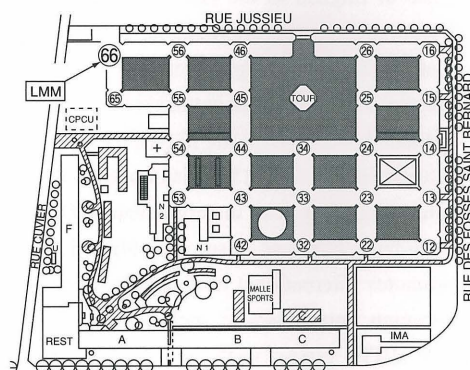
As is well known, the elite schools, the *Grandes Écoles*, have a substantial influence on the French academic community. Among them, *École Normale Supérieure* (ENS) and *École Polytechnique* (EP) play the most important roles in the scientific community. In fact, most of the teaching staff at Mathematics of Paris 7 and Theoretical Mechanics in Paris 6 are graduates of ENS. These schools offer only a few permanent positions, and hire young and capable professors from

other universities part time (a ten-year term for ENS and a twelve-year term for EP). My colleague, Professor Golse, is now also a professor at ENS, and Professor Bardos, who finished his ten-year term at ENS, is a professor at ENS in Cachan (another ENS in the suburbs of Paris).

In principle, anyone who has finished high school can enter universities such as Paris 6 and 7; in contrast, the competition to enter ENS and EP is intense. Consequently, there arises a large difference in the level of students. Part-time professors at ENS and EP are more interested in teaching the more promising students in these schools than in taking care of the ordinary ones in the universities.

Since many important schools, universities, and institutes which attract scientists from all over the world are concentrated in Paris and its suburbs, there always is a variety of scientific activities being undertaken in the vicinity of those campuses. My visit to Paris 7 offered me an excellent opportunity for joint research as well as a chance to take part in some of the ongoing activities. In fact, I attended many seminars in various places and also gave several talks in places such as ENS in Cachan and EP. Indeed, Paris is an ideal place to experience scientific stimulation and engage in thought-provoking discussions.

(I have omitted the description of the organization of Paris 7 since this information can be obtained from the home page: <http://www.jussieu.fr>.)



Jussieu Campus

国際交流日誌 (平成9年2月1日～平成9年7月23日)

平成9 (1997) 年

- 4月23日 工学研究科・工学部国際交流委員会
- 5月16日 コロンビア共和国 Antiquia 大学工学部長 Dr. Asdrubal Valencia 他 1 名来訪
- 26日 西安交通大学 Prof. Tao Wen Quan 来訪

- 5月28日 工学研究科・工学部国際交流委員会
- 6月12日 西安交通大学校務委員会副主任于德弘教授他 2 名来訪
- 20日 ゲルフト工科大学長 Dr. N. de Voogd 他 7 名来訪
- 7月23日 工学研究科・工学部国際交流委員会

The Committee for International Academic Exchange, Faculty of Engineering, Kyoto University, Kyoto 606-01, Japan

Phone 075 753 5038 / Fax 075 753 5065

606-01 京都市左京区吉田本町 京都大学工学研究科・工学部国際交流委員会