

newsletter



Faculty of Engineering, Kyoto University

京都大学工学部国際交流ニュースレター

August 2008 No.29

Engineering Education in the New Age for Cultivating Global Leaders



Seiichi Nishimoto

Professor

Department of Energy and Hydrocarbon Chemistry

1. Introduction

Coupled with the rapid shift to a globalized economic society, highly information-oriented society, aging society, and high-tech society, Japan is at a historic turning point. There is thus increasing demand for cultivating innovative engineers who are expected to demonstrate leadership in the global community, utilizing their background of science and technology. The field of engineering especially needs to map out a strategy of reserving researchers and engineers with Ph.D. degrees, who have the potential to create the industry of the 21st century through innovation based on the many scientific discoveries and inventions during the first half of 20th century.

2. Center for Global Leadership Engineering Education

The Graduate School of Engineering established two types of new education programs in 2008: Advanced Engineering Course Program (17 departments provide their own specific curricula) and Interdisciplinary Engineering Course Program (six representative fields provide special curricula on an interdisciplinary basis), in which graduate students can study a variety of subjects provided under the integration of a Master's program and Doctoral program. These two engineering courses aim at achieving accreditation of the graduate school engineering education through compliance with international standards. In addition to the valuable contribution to the professional education system performed by the two engineering courses, the Center for Global Leadership Engineering Education (or GL Education Center: <http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/ja>) was set up to cultivate global leaders with a broad outlook and the ability of creating productive concepts and finding solutions to various complex problems. The GL Education Center is also responsible for the teaching of subjects common throughout the Graduate School of Engineering, education programs for enhancing international communication, support for foreign students to study and develop individual career paths, and promotion of international exchange programs. Besides these regular programs, the GL Education Center further manages special programs funded by the national government: the "Global Leadership Engineering Education Program" under the Support Project for Students Favoring Science and Mathematics for undergraduate students, as organized by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT); and the "Industry-Academia Global Engineering Human Resource Development Program" (<http://interex.t.kyoto-u.ac.jp/asia/>) under the Advanced Education Program for Career Development of Foreign Students from Asia, as jointly organized by the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) and MEXT.

3. Global Leadership Education Program in the Faculty of Engineering

As a part of the MEXT Support Project for Students Favoring Science and Mathematics, the Faculty of Engineering began the "Global Leadership Engineering Education Program" in 2007, in which the following four classes are commonly provided successively to cultivate the skill sets essential for global leaders:

Introduction to Engineering Leadership "Intellectual Giant Seminar" (for all first year students): Global leaders with eminent achievements are invited from various fields to deliver special lectures in a 3-day intensive course that opens at the end of the first semester. Throughout this lecture series students will be able to recognize the attractiveness of various engineering fields at the earliest stage of their professional education, thereby increasing their motivation for studying specialized subjects provided by the respective departments.

Advanced Engineering English Exercises (for second year students): With a combination of a self study online system on the Web available at home and direct communication with a lecturer, students can learn the practical skills of using scientific and technological terms as well as the ability of expressing themselves in English.

Advanced Engineering Leadership Exercises "Intellectual Adventure Seminar I" (for first year and second year students selected according to the prescribed standard): This seminar places greater importance on practice than classroom study. Students can experience how the development of science and technology is closely associated with Japanese history and culture, through field studies in manufacturing and industry, participation in international conferences held in Kyoto, and other suitable opportunities.

Advanced Engineering Leadership Exercises "Intellectual Adventure Seminar II" (for fourth year students selected according to the prescribed standard): A training camp is conducted in cooperation with outside organizations, where, in small groups, participating students investigate, discuss, and propose solutions to certain issues selected from three prescribed keywords. Throughout this training camp students can acquire culture and develop their own ability of analyzing not only current existing issues but also potential issues in the global community.

4. Global Leadership Education Programs in the Graduate School of Engineering

As an education program that aims at establishing the internationally leading graduate school of engineering, the MEXT Initiative Project for Attractive Graduate School Education "Trinity Chemistry Education" was conducted in 2005 and 2006. For cultivating well-educated engineers with leadership skills in the internationalized field of chemistry, this program tackled three major objectives, or "Trinity" of education reform: setup of a new chemistry curriculum; reorganization of the faculty; and preparation of a Web system for self-study. Following the Trinity program, the MEXT Support Program for Reforming the Graduate School Education System "Int'tech Fusion Graduate School Engineering Education" also began in 2007 (http://www.gskogaku.kyoto-u.ac.jp/inttech_fusion/index.html).

By reference to "Good Practices" in the "Trinity Chemistry

Education” program, the Graduate School of Engineering started to provide four common classes in 2007: “Internship in Industry-Academia Joint Research Projects”; “Giants in Current Science & Technology: Intellectual Inspiration Seminar”; “Science & Technology: International Leadership”; “Science & Technology English Exercises: Encouragement for Studying Abroad”.

The Advanced Education Program for Career Development of Foreign Students from Asia provides Industry-Academia Co-operation classes such as the “Intellectual Inspiration Seminar”, “Frontiers of Information Communication Technology (ICT)”, and “Introduction to Entrepreneurship”. The scholarship Asian students can also receive education in business Japanese (language studies) and Japanese culture. Furthermore, a support service is available to all foreign students for the Internship Program in Industry-Academia Joint Research Projects and for obtaining employment opportunities in Japanese industry.

5. Closing Remarks

The performance of education is measured by its outcome, but not by its output. Our attempt to positively cultivate global leaders with a background of science and technology in engineering education has just begun. It will be at least 10 years before the outcome of our attempts becomes evident and properly evaluated, and therefore a continuous process of trial and error is required for achieving our goal.

カイザースラウテルン工科大学紹介



安田 修悟
化学工学専攻 特定助教

カイザースラウテルン (Kaiserslautern) はドイツ南西にある人口10万人弱の小さな街です。ドイツの都市名は舌を噛むほど長いものがありますが、この街もその典型的な一つでしょう。この街へのアクセスはフランクフルト国際空港から南にマンハイムまで下り、そこから西にフランスの国境に向かって列車を走ります。フランクフルトからなら2時間半程度、またフランスとの国境からも近く、パリから国際列車で4時間ほどでアクセスすることもできます。街の規模は小さいですが、街の中心の雰囲気は寂れた感じはなく、週末はマーケットやレストランなどで老若男女問わず賑やかな雰囲気が感じられます。実際にこの街の自慢の一つは、住人一人当たりのレストランの数がドイツ国内で1,2を争う多さであることだそうです。カイザースラウテルン工科大学 (Technische Universität Kaiserslautern) はこの街の中心から程近く (自転車10分程度)、緩やかな丘を登ったところにあります。キャンパスは大きな森に面しており、のどかな雰囲気、多くの野鳥やリスなどの小動物を見かけます。森の中には長いハイキングコースがあり四季を通してその自然を楽しむことができます。森の頂には高さ15m程の塔が建っており、その塔の上から眺める森の景色は大変奇麗で、とくに冬の天気の良い日はお勧めです。

カイザースラウテルン工科大学は1970年に設立された比較的新しい大学です。設立当初はトリアー大学とのTwin University Trier/Kaiserslauternとして始まっています。1975年にそれぞれの大学が独立して、トリアーは文系専門、カイザースラウテルンは理工系専門の大学となりました。カイザースラウテルン工科大学は学生数1万人程度の比較的小さな大学です。キャンパスに

は大学本体とは別に、応用数学、情報工学、バイオ工学、材料工学など様々な分野に専門の9つの研究所があり、研究所では民間企業との共同研究が盛んに行われています。大学側の教授の多くも研究所でのアドバイザー的なポジションを兼任しており産学官連携の取り組みがスムーズに行われているようです。大学で学ぶ博士課程の学生は大学で学ぶアカデミックな研究のみならず、研究所が取り組む最先端の応用研究にも関わることもでき、さらにはその研究を通して研究所から奨学金や給料などを受けることもできます。留学生の受け入れ態勢もよく組織されており、ヨーロッパ各地からのみならず多くのアジア人留学生もキャンパス内で見かけます。こういった取り組みの結果、ドイツ学術振興交流会 (DAAD, Deutscher Akademischer Austausch Dienst) による、ドイツ国内の大学ランキングにおいて、(私の滞在した応用数学科では) 5部門中4部門で “top group” の評価を得ています。

私は、2004年10月から約10カ月間、カイザースラウテルン工科大学 応用数学科のAxel Klar教授の研究室でポスドク研究員として滞りました。私がここで取り組んだ研究内容は応用数学研究所 (ITWM, Institut Techno- und Wirtschaftsmathematik) で取り組まれていた産学官連携のプロジェクト研究の一環をなしているもので、そのプロジェクト研究のテーマは放射線治療における放射線量予測に用いるシミュレーションモデルの構築というものでした。このプロジェクト研究は産学官連携、学際協力的な研究であったのですが、私自身が自分の研究に取り組んでいる限りにおいては、このプロジェクトのテーマにとらわれ過ぎることはなく、自分が興味を持つ方向に自由に研究を進めることができたと感じており、大学で産学官連携、学際協力的な研究をスムーズに行うための組織がうまく構成されている一つのモデルとして参考になるのではないかと感じました。

私が滞在中に一番感じたのは研究環境の良さです。とくにITWMについては、建物も新しく、一階のフロアの中心には日本庭園を真似た内庭があり、また各階に最新のシステムキッチンとコーヒーマシンが備えられた素晴らしいコーヒールームがあります。研究者はこの素晴らしいコーヒールームで休憩時間を使って有意義なコミュニケーションの時間を持つことができます。また、研究を進めていくうえでは若手とベテランの間、あるいは学生と教授の間に上下階層がなく、お互いの意見を言い合える雰囲気があり、これが学際協力的な研究を進めていく上での成功につながっているのではないかと感じました。日本はこういった“ゆとり”と“コミュニケーション”の文化ではないかもしれませんが、産学官連携、学際協力的な研究を推進していくうえでは、参考にすべき点も多いのかも知れません。



サッカーワールドカップ2005 ドイツ大会
Japan v.s. Australia @Kaiserslautern Stadium



街のシンボルである「魚」のモニュメント。大学センターにて。

Orientation Trip to Lake Biwa Museum and Mt. Hiei

Kyaw Kyaw Lin
Research Student
Department of Aeronautics and Astronautics

After my arrival, Kyoto warmly welcomed me with many registration documents to fill in and so I spent my first two weeks in the offices. But that was good since it gave me a lot of experience dealing with the rules and regulations of Japan. As a result, however, I had no chance to get to know other foreign students. After that, the school invited me to join an orientation trip. When I received the invitation letter, I was very glad because I wanted to learn from the orientation trip and expected to make new friends. So I accepted it as a good opportunity.

On the morning of the trip, we got to the bus stop and exchanged greetings. Even though the weather was cold, everyone seemed actively looking forward to the trip ahead. Although it took about one hour, everybody seemed to be enjoying talking and exchanging experiences and it seemed only an instant to us.

When we reached Lake Biwa, we took group photos in front of the museum. It seemed the museum was built for both historical and scientific purposes, and for educational purposes for the public. In Myanmar, there is also a lake called Lake Inlay which is as beautiful as Lake Biwa. So I was slightly homesick when I saw Lake Biwa. In the presentation, when I discovered how Lake Biwa is very important for people in Japan and the Japanese government and how people have tried to preserve it, that impressed me a lot. Besides I learned a lot about preservation techniques for lakes.

I also got acquainted with a Qatari, a Malaysian, and two Brazilians. We had lunch together and exchanged experiences while eating. So we got to know each other more. Besides we could share our traditional and cultural knowledge. Each of us got a lot out of that conversation. Our friendship is also good even now.

I felt the tour of the museum was like passing through the ages. The pictures told us the discovery and history of Lake Biwa and how the surrounding area evolved. We could also know about the lifestyle of old Japan. The exhibits, which show how the people of Japan worked hard and developed technologies to meet their needs, interested me so much. I also enjoyed it very much when we got to Mount Hiei which was the next destination of the trip, because we could see the whole area of Lake Biwa and its surroundings from the mountain top. And so we took a lot of pictures there. Then we finished our trip joyfully and arrived back at Kyoto University at 6 p.m. Then each of us returned to our daily lives and routines.

I am deeply grateful to the school organization for this delightful experience. From this trip, I made many friends and from them I could learn about how to survive as a foreigner in Kyoto. So this trip for me was fruitful and unforgettable.



China Education Expo



Daisuke Matsushita
Lecturer
Department of Architecture and
Architectural Engineering

On October 27 and 28, 2007 in Shanghai (China), Kyoto University participated in the Higher Education Fair held by the Japan Student Services Organization (JASSO). This fair is specially organized as a part of the China Education Expo by the China Education Association for International Exchange (CEAIE). The event has been viewed as an opportunity for overseas schools to promote themselves to China, potentially the world's largest recruitment market. Therefore the fair was sponsored by many Chinese and foreign governmental higher education bodies, including the Cultural and Education Section of the British Embassy, DAAD of Germany, IDP of Australia, Campus of France, Embassy of Spain, Nuffic of The Netherlands, New Zealand Trade and Enterprise and JASSO of Japan. About 70,000 visitors were registered in the year 2007.

The event featured exhibitions from 288 universities and colleges from 25 countries, including 41 from Japan. From Kyoto University, six staff, a graduate student of Japanese Studies Students, and three native interpreters participated in the Fair. They were Ms. Kawakami Bonnie Jennifer Shikiko, associate professor of the international center, Mr. Han Liyou of The International Center, Mr. Hasegawa Hisashi of Foreign Student Division, Ms. Kimura Aya of Foreign Student Division, Ms. Hasebe of Accounting Division, Ms. Zhu Xiaofei and myself. The venue was the Exhibition Hall in the Shanghai East Asia Sports and Recreation Center, located southwest of the city center. On both days, many people queued at the entrance before ten o'clock, the opening time. All of us attended to visitors coming to the Kyoto University booth without a break until closing time.

The urge to pursue studies at Kyoto University exceeded our expectations. It was impressive that the visitors were highly interested in tertiary education at our university, in addition to the city of Kyoto, and Japanese language and culture. We had also introduced a new engineering course established in 2007, entitled, "Advanced Education Program for Career Development of Foreign Students from Asia." We succeeded to meet our objective in making contact with many excellent students who are interested in our program. However, we also realized that the prerequisite to be fluent in Japanese is too high a hurdle for them. It made me realize that to utilize this kind of occasion for promoting Kyoto University not only inside Japan, but also throughout the world, is becoming more and more important.



アジア人財プログラム・リクルーティングのための
マラヤ大学・チュラロンコン大学訪問



榎木 哲夫*
機械理工学専攻 教授

京都大学工学研究科では、経済産業省・文部科学省の採択を得て、2007年度より留学生向けのアジア人財資金構想「産学協同型グローバル工学人財育成プログラム」を実施しています。本プログラムは、日本企業に就職の意志のある、能力・意欲の高いアジア諸国等からの留学生に対し、奨学金や人材育成から就職支援までの一連の事業を通じ、日本の産業界で活躍できる専門イノベーション人材の育成を促進することを目的としています。プログラム就学生は、修士課程1年次学生（本プログラムの国費奨学金に申請・採用になった者）およびすでに国費留学生として本研究科に在籍する博士後期課程2年次学生が対象です。本プログラムの就学生は、京都大学の工学研究科において、正規学生としてそれぞれの専門分野において提供されている修士課程や博士後期課程のコースワークを修めて各専門領域での知識を身につけます。そしてこれらのコースワークに加え、本プログラムで提供している以下のようなカリキュラムを修めます。

本プログラムは、大学と産業界とが協力して構築している教育システムで、プログラムを修了した留学生が日本の産業界に入って活躍できるように、高レベルの産学連携型カリキュラムやビジネス日本語講座をはじめとした日本語および日本文化教育を準備しています。日本の産業界から研究開発の最前線で活躍している講師を招いての講義のほか、日本の企業文化や製品・サービスや顧客に対する考え方、イノベーションを実現した企業における先端の技術開発の事例研究に関する講義を通じて、大学で学修した知識を具体的な問題解決に活かすための能力を修得するとともに、深く日本の企業についての理解を深めることができます。そしてこれらの講義のほかに、企業での経験を得るためのインターンシップ制度が整備されており、就職に向けては、専従のキャリアサポート職員がついて、就学生の一人一人に対して、各自の専門能力を産業界で発揮するために必要なきめ細かなサポートが提供されています。

このプログラムでは、優秀な留学生を発掘し採用していくことが何よりも肝要であることから、アジア各国に京都大学の担当教員がプログラム実施企業の担当者とともに出かけ、リクルーティング活動を行っています。とくに本学と既に深い研究教育交流の実績のあるアジア地区の大学とは、従来からの繋がりを有効に利用し、現地大学トップとの協議により具体的な協力関係

を築いて留学生候補者を獲得するという働きかけを行っています。

本年3月10日～13日には、このようなリクルーティング活動の一環として、マレーシアのマラヤ大学およびタイのチュラロンコン大学を訪問しました。両校とも京都大学とは大学間学術交流協定を締結しており、これまでも研究・教育に関



マラヤ大学での説明会・面接会場

しての強いつながりを有しています。訪問団は小職のほか、本プログラムの協力企業である日本電気株式会社の曽根純一氏（日本電気株式会社 中央研究所 支配人、工学研究科特命教授）、工学部留学生担当講師の山本修氏（電気工学専攻）、津守不二夫氏（マイクロエンジニアリング専攻）および事務職員の志水麻理氏、松本宗一郎氏の計6名で組織しました。初日には、マラヤ大学を訪問しDeputy Vice-Chancellorである Prof. Muhamad Rasat Muhamad をはじめとした教授陣および職員と面談を行いました。事前に候補となりうる学生の参集を依頼しておいた結果、35名を超える学生が本プログラムに興味を持って集合し、個別の面接を行いました。翌日は早朝にマレーシア・クアラルンプールのホテルを出発し、午後タイ・チュラロンコン大学に到着しました。ここではAssoc. Prof. Proadpran Punyabukkana、Assoc. Prof. Siriporn Damrongsakkul、Assoc. Prof. Vanchai Rijirevanich (ISE: International School of Engineering, Director)等の工学部ならびにISEの主要メンバーに対し、アジア人財プロジェクトに関する説明を行い、その後ISEに所属する学生を中心に14名の学生との面接を行いました。

いずれの大学においても、アジア人財資金構想のプログラムで想定しているキャリアパスを希望する学生が大変多く、またそのために学部時代から、日本の大学や企業、そして文化やものの考え方にいたるまで、非常に熱心に教育が行われていました。面接で集まってくれた学生は、いずれも英語の会話能力に優れ、自分の研究や将来についてしっかりとアピールを聞くことができ、コミュニケーション能力や研究教育レベルの高さが伺えました。

人材育成のグローバル化はいまや不可避のミッションとなっています。国際社会は、民族・言語・文化・経済など新しい多極化に向かっており、社会の複雑さから生じる社会問題を解決していくことが工学の技術者にも求め



チュラロンコン大学にて

られています。本プログラムがこのためのグローバル人材育成の先駆けとなることを期するとともに、皆様のご協力を切にお願い申し上げます。次第です。

*アジア人財プログラム専門プログラム開発
マネージャー

国際交流日誌（平成19年2月1日～平成20年7月31日）

平成19年

- 4月28日（土）新入留学生オリエンテーション旅行（琵琶湖博物館・比叡山方面）
- 5月2日（水）工学研究科国際交流委員会
- 5月29日（火）拠点大学学術交流事業VCCコーディネーター会議（於 京大）
- 7月19日（木）マレーシアマラッカ工科大学代表団表敬訪問
- 7月26日（木）工学研究科国際交流委員会
- 10月1日（月）フライブルク大学・ミシガン大学との学術交流協定更新の調印式
- 10月11日（木）博士後期課程総合工学特別コース開講式
- 10月25日（木）～26日（金）
外務省・京都大学共催「アジア太平洋地域の持続的成長に向けて」
国際シンポジウム
- 10月29日（月）工学研究科国際交流委員会
- 11月13日（火）「電気系留学生パーティー」開催
- 11月26日（月）～27日（火）
博士後期課程総合工学特別コース見学旅行（名古屋、伊勢・鳥羽方面）
- 12月11日（火）「物理系留学生・外国人スタッフもちつきパーティー」

平成20年

- 1月7日（月）拠点大学学術交流事業VCCコーディネーター会議（於 マラヤ大）
- 1月30日（水）マラヤ大学工学部長訪問
- 2月12日（火）拠点大学学術交流事業MOEコーディネーター会議（於 京大）
- 4月8日（火）チュラロンコン大学表敬訪問
- 4月26日（土）新入留学生オリエンテーション旅行（民族学博物館方面）
- 4月30日（水）工学研究科国際交流委員会
- 5月9日（金）拠点大学学術交流事業VCCコーディネーター会議（於 京大）
- 5月19日（月）G8-HORKs一行桂キャンパス訪問
- 5月19日（月）拠点大学学術交流事業連絡協議会
- 5月20日（火）ウォータールー大学との学生交流会
- 7月1日（火）拠点大学学術交流事業MOEコーディネーター会議（於 清華大）

The Committee for International Academic Exchange, Graduate School of Engineering, Kyoto University, Kyoto 606-8501, Japan

Phone 075 753 5038 / FAX 075 753 4796

606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学工学研究科国際交流委員会