



京都大学グローバル COE プログラム

# 地球温暖化時代の エネルギー科学拠点

Kyoto University Global COE Program, "Energy Science in the Age of Global Warming"

NEWS LETTER No. 5



第2回国際シンポジウム ZERO Carbon Energy Kyoto 2010 参加者  
2nd G-COE International Symposium Participants

## 目次 (Contents)

ZERO Carbon Energy Kyoto 2010 特集 / 2nd International Symposium .....	2
会議概要 / Outline of the Symposium .....	2
(分科会報告1) シナリオ・社会経済 / Scenario/Socio-Economics Session .....	2
(分科会報告2) 太陽エネルギー / Solar Energy Session .....	3
(分科会報告3) バイオエネルギー / Bio-Energy Session .....	3
(分科会報告4) 先進原子力エネルギー / Advanced Nuclear Energy Session .....	4
ポスター発表セッション / Poster Session .....	4
グローバル COE メンバーのご紹介 / Greeting from G-COE member .....	5
教育・研究活動 / Education and Research Activities .....	6
フィールド実習 / Field Practice in Kyoto University .....	6
G-COE 大学院生による研究紹介 / Research Activity Report by G-COE Ph-D student .....	6
これまで開催した主催・共催イベント / Reports of Past Events .....	7
CREST 有機太陽電池シンポジウム / CREST Symposium on Organic Solar Cell .....	7
京都大学 G-COE プログラム カントリーレポート 2010 / Kyoto University Global COE Workshop on Country Report 2010 .....	7
市民講座「エネルギーと環境を考える」 / Public Lecture on Energy and Environment .....	8
日独6大学長会議 / Japan-German Six Presidents' Conference .....	8
ボツワナにおける地域適合型エネルギーシステム設計に関する現地会合 / Preliminary Meeting on Design of Regionally Adaptable Energy Systems in Botswana .....	9
8th EMSES / 8th Eco-Energy & Materials Science and Engineering Symposium .....	10
連携事業報告 / Reports of Collaborative Network for Education .....	11
中間評価のご報告 / Report on the Interim Appraisal .....	11
今後のイベントのご案内 / Announcement .....	12

### 会議概要 / Outline of the Symposium

第2回 G-COE 国際シンポジウム「ZERO-Carbon Energy Kyoto 2010」を京都大学宇治キャンパスおうばくプラザにて平成22年8月19日、20日に開催しました。学内外より182名が参加し、活発な情報交換が行われました。19日午前のオープニングセレモニーでは小西哲之エネルギー理工学研究所教授の司会で主催者を代表して吉川潔京都大学理事・副学長の挨拶の後、西川禎一 G-COE 諮問委員長、Prof. Mohamed A. Abdou (Distinguished Professor of UCLA) のお言葉を頂きました。その後、G-COE 拠点リーダーである八尾健エネルギー科学研究科教授より本プログラム活動紹介がなされ、引き続き、福山淳工学研究科教授の司会で、シナリオ策定研究、最先端重点研究クラスターから5名の招待講演者による基調講演がなされました。また、本 G-COE 教育ユニット所属の学生を中心とした約80件のポスターセッションが実施され、厳正な審査の下、懇親会にて優秀発表賞が贈呈されました。20日は各グループそれぞれ著名な招待講演者をお招きし、パラレルセッションが行われました。クロージングセッションでは、各研究グループのセッションサマリー報告が行われました。

The Second International Symposium of Kyoto University G-COE of Energy Science, "ZERO-CARBON ENERGY Kyoto 2010" was held on August 19-20 at Kyoto University Obaku Plaza and brought together 182 participants in total. On 19<sup>th</sup> August, the chairman, Prof. Satoshi Konishi (IAE, Kyoto University) declared the symposium open. At first, Prof. Kiyoshi Yoshikawa (Executive Vice-President of Kyoto University) gave an opening address. Followed this, Dr. Yoshikazu Nishikawa (Emeritus Prof. of Kyoto University), and Prof. Mohamed A. Abdou (Distinguished Professor of UCLA) gave us an opening remark. Prof. Takeshi Yao (G-COE Leader) introduced the G-COE activities. After that, 5 distinguished speakers from each group made a plenary lectures, and then 80 posters were presented by G-COE Unit students as well as international participants. At the end of reception party, several presentation awards were provided to those excellent students. On 20<sup>th</sup>, each group invited some distinguished researchers and organized a parallel session. At closing session, each research group reported their summary.



Photo: Prof. Kiyoshi Yoshikawa (Executive Vice-President of Kyoto University), Dr. Yoshikazu Nishikawa (Emeritus Prof. of Kyoto University), Prof. Mohamed A. Abdou (Distinguished Professor of UCLA), Prof. Takeshi Yao (G-COE Leader, Kyoto University)

### (分科会報告1) シナリオ・社会経済セッション / Scenario/Socio-Economics Session

シナリオ・社会経済セッションが8月20日、セミナーールーム1,2で行われた。一方井誠治教授が社会経済研究の概要を報告した後、樋屋治紀博士(システム技術研究所所長)によるライフスタイルの変化と技術の発展に伴うエネルギー使用量変化について講演があった。その後、石原慶一教授がシナリオグループにおける研究概要の説明をした後、中国清華大学の周志偉教授から中国の持続可能な経済発展における低炭素エネルギー開発戦略について講演があった。その後、張奇研究員が日本における長期ゼロ炭素電力システムシナリオ策定分析について講演があった。昼の休憩を挟んで、渡辺淑之研究員から日本における森林の二酸化炭素吸収量見積もり、その後、時松宏治博士による世界のゼロエミッションシナリオについて講演があり、Nuki Agya Utama 研究員によるマレーシア、フィリピンのエネルギー需要管理シナリオについての講演があった。休憩の後、小西哲之教授の司会で、講演者全員によるゼロエミッションエネルギーシステムに関して、各種技術の普及方法について経済的、制度的取り組みの重要性についての討論会を行った。

The Scenario/Socio-Economics Session was held on August 20th, in Seminar Room 1&2. In the beginning, Prof. Seiji Ikkatai introduced about the Socio-Economics Research in the program. After that, Dr. Haruki Tsuchiya (President, Research Institute for System Technology, Japan) presented on the energy use change by the life style change and

technology development. Then, Prof. Keiichi Ishihara introduced about the Scenario Research in the program. After that, Prof. Zhou Zhiwei (Tsinghua University, China) introduced the low-carbon energy strategy for sustainable development of Chinese economy and Dr. Zhang Qi talked on scenario analysis of long term zero emission electricity system in Japan. After the lunch break, Dr. Yoshiyuki Watanabe talked on the evaluation of carbon dioxide absorption by forest in Japan, and Dr. Kouji Tokimatsu presented about global zero-emission scenario. Finally, Dr. Nuki Agya Utama presented the demand side management for Malaysia and the Philippines. After the intermission, all participants discussed about the implementation of new zero emission technology by economic and political tools under the moderation of Prof. Satoshi Konishi.



Dr. Haruki Tsuchiya



Prof. Zhou Zhiwei

### (分科会報告2) 太陽エネルギーセッション / Solar Energy Session

19日に Seeram Ramakrishna 教授 (Singapore 国立大学 副学長) による基調講演 "Singapore's Perspective on Energy and Future Cities" でのシンガポールの今後のエネルギー戦略に関する議論で太陽光エネルギー関連のセッションは幕を開けた。20日のセッションでは、Dmitrii Perepichka 教授 (カナダ、McGill 大学化学科) による "New Organic and NanoMaterials to Meet the Challenges of Solar Energy" と題した招待講演では、化学合成を基軸とした新しいエネルギー材料開発のコンセプトについて創造的な議論が展開された。G-COE 太陽エネルギー研究グループからは、紀井俊輝先生が "MIR-FEL Facility for Advanced Energy Science in Kyoto University" と題して京都大学エネルギー理工学研究所の FEL 開発とそれを用いた研究について、園部太郎先生が "Microwave/Infrared-Laser Processing of Material for Solar Energy" と題してマイクロウエーブおよび赤外 FEL を用いた太陽光エネルギー利用に必要な材料の開発について発表した。その後のポスター発表においても太陽光エネルギー利用に関する発表で活発な議論が繰り広げられた。

Professor Seeram Ramakrishna opened the discussion on the solar energy session with his keynote lecture "Singapore's Perspective on Energy and Future Cities" on the 19th. During the session of the 20th, Professor Dmitrii Perepichka inspired the audience by his talk on new organic and nanomaterials to meet the challenges of solar energy, followed by the research reports by Professors Toshiteru Kii and Taro Sonobe on the development of the KU-FEL facility and its application for processing new materials for solar energy utilization.



Prof. Seeram Ramakrishna



Prof. Dmitrii Perepichka

### (分科会報告3) バイオエネルギーセッション / Bio-Energy Session

初日の全体会議では、アメリカ農務省・国立農業利用研究センターの Gerhard Knothe 博士より、バイオディーゼルの代替燃料としての可能性について基調講演をいただいた。2日目のバイオエネルギーセッションでは、まず、フィリピン・デラサール大学の Luis F. Razon 教授により、微細藻類からのバイオディーゼル生産について話題提供を



していただいた。引き続き、産業技術総合研究所バイオマス研究センターの坂西欣也博士により、産業技術総合研究所におけるバイオエタノール生産に関する研究開発の紹介がなされるとともに、本 G-COE グループから、酢酸発酵による新規バイオエタノール生産、遺伝子組み換え技術などの最新の研究成果が報告され、参加者による活発な議論がなされた。

In the Plenary Session, Dr. Gerhard Knothe (National Center for Agricultural Utilization Research, USDA, USA) made a plenary lecture on “The potential of Biodiesel with Improved Properties to an Alternative Energy Mix”. In the Bio-energy Session, Prof. Luis F. Razon (De La Salle University, Philippines) presented the lecture about net energy analysis of biodiesel production from microalgae. Dr. Kinya Sakanishi (Biomass Technology Center, AIST, Japan) introduced their research activities focusing on the bioethanol production from lignocellulosic biomass. Some recent research topics were presented by the members of the G-COE research group, which include the bioethanol production by acetic acid fermentation. With these presentations, active discussion was conducted.



Dr. Gerhard Knothe

Prof. Luis F. Razon

Dr. Kinya Sakanishi

招待講演者 (Invited Speakers)

#### (分科会報告 4) 先進原子力エネルギーセッション / Advanced Nuclear Energy Session

本分科会では、中島健教授（京都大学）より、G-COE 先進原子力エネルギー研究グループにおける活動報告が行われた後、ニューヨーク市立大学の川路正裕教授による「米国の大学における原子力エネルギー研究と仮想原子炉の開発」と題する招待講演が行われた。エネルギー省の原子力研究開発に関するロードマップ、大学での競争的資金による原子力研究、軽水炉の先進シミュレータ開発の紹介があり、米国が原子力研究に力を入れている状況がよく理解できた。その後、Jae-Yong Lim 助教（京都大学）、山本義暢助教（京都大学）により、加速器駆動未臨界炉の実験研究、先進原子力システムのためのマルチフィジックス熱流動解析シミュレータの開発に関する最新の成果報告が行われた。



Prof. Masahiro Kawaji

Prof. Ken Nakajima (Kyoto Univ.) started the session by introducing the activities of Advanced Nuclear Energy Group. The invited speaker, Prof. Masahiro Kawaji (City College of the City University of New York) presented the recent US status on the nuclear energy R&D. It was impressive that the US has really focused on the nuclear energy development. Then, Associate Profs. Jae-Yong Lim (Kyoto Univ.) and Yoshinobu Yamamoto (Kyoto Univ.) presented the recent topics on the experimental research of Accelerator Driven System and the simulator development for the advanced nuclear energy, respectively.

#### ポスターセッション / Poster Session

8月19日(13:30-15:00)に行われたポスターセッションにおいては、G-COE グループ研究(7件)、個別研究(70件)で研究発表が行われ、活発な議論がなされた。そして G-COE 総括委員会による厳正なる審査の結果、グループ研究1件、個別研究3件に対してポスター賞が授与された。

The poster session was held at August 19th, 13:30-15:00 and 77 posters, including 7 posters of the G-COE group research, were presented and discussed their research results. The G-COE committee nominated several excellent presentations and Poster Awards were provided to one group and three students.

The Poster Award winners

Group F, Mahmoud Bakr, Jordi Cravioto, Toshihiro Shibata, Ken-ichi Amano, Varman Mahendar, Seung-Won Park, Li Fang Jiao, Saizo Aoyagi, Katsuhiko Matsumoto, and N. Agya Utama, "Prospective number of nuclear power plants expansion in Japan by 2050 under known renewable and fossil fuel use constraints".

Ken-ichi Amano, "Import and export of a solute using solvation effects: a study on chaperonin GroEL".

Mohammad Lutfur Rahman, "Hybrid Offshore-wind and Tidal Turbine Power System for Complement the Fluctuation (HOTCF)".

Zul Ilham, "New Non-catalytic Two-step Supercritical Dimethyl Carbonate Method Without Producing Glycerol".



## グローバル COE メンバーのご紹介 / Greeting from G-COE member



張 奇

着任日： 2009年1月1日  
グローバル COE 特別研究員（エネルギー科学研究科）

Zhang Qi

Arrived data: January 1, 2009  
G-COE Researcher (Graduate School of Energy Science)

2008年京都大学博士（エネルギー科学）取得、福井大学工学部原子力・エネルギー安全工学専攻特命助教を経て現職に至る。

専門分野：エネルギーシステム学、原子力工学、熱工学

I received my PhD in Energy Science from Kyoto University in 2008. Then, after working as a Special Assistant Professor in the University of Fukui, I came back to Kyoto University to join the G-COE Scenario Planning Team.

Special Field: Energy system, Nuclear engineering, Thermal engineering

G-COE での研究は、統合分析モデルツールを開発し、それを用いて様々な社会経済データ、エネルギー環境技術の情報に基づき、2100 までにゼロエミッションエネルギーシステムシナリオを構築することを目的としている。開発したモデルツールは、需要予測、技術予測と確率に基づく技術導入量の決定、二酸化炭素排出量最小化による最適化を含んでいる。それを用いて、G-COE 最先端重点研究クラスタで行われている技術および社会経済制度の研究計画・成果やその他の最新の研究成果に基づき、日本におけるゼロエミッション電力システムシナリオを構築した。一つは原子力を最大限導入するシナリオであり、もうひとつは再生可能エネルギーを最大限導入し残りを原子炉で補うシナリオである。いずれのシナリオについても電力貯蔵が大きな技術要素であり、電気自動車のバッテリーと水素エネルギーを効果的に使うことにより、日負荷変動、季節負荷変動を吸収できることを示した。

The purpose of my work is to develop an integrated analysis model to plan scenarios for a CO2 zero-emission society by 2100 based on socio-economy data and technology information. In the developed model, demand estimation, introduction of new technology with probability assessment of each technology and minimization of cumulative CO2 emissions are included. Using the developed model, two original zero-emission electricity system scenarios are proposed based on latest socio-economic data and cutting edge technology's information provided by G-COE Advanced Research Clusters and companies outside the university. One is the scenario that the nuclear energy is installed as much as possible, the other is that the renewable energy is mainly used and nuclear is supplied the rest. In both scenarios, the technology for electricity storage becomes bottleneck. It is shown that the effective utilization of batteries in electric vehicles and hydrogen energy can absorb the daily and seasonal electricity fluctuations.

### 学内フィールド実習 / Field Practice in Kyoto University

G-COEにおける教育プログラムの一つとして学内及び学外におけるフィールド実習が提供されている。この実習では原子力システムや原子力発電所等、社会と緊張関係を持つ場における課題等を实地に学習することを目的としている。今年度も平成22年8月25日(水)～27日(金)の3日間、学内実習として京都大学原子炉実験所に設置されている小型原子炉である臨界実験装置(KUCA)において、基礎的な原子炉物理に関する実験や原子炉の運転実習が行なわれた。留学生9名を含む17名の参加を得て実施された。

The field practice has been planned as one of the educational programs in G-COE. It has aimed to study the nuclear energy system as well as the problems on the sites with the tense relation with the society such as the nuclear power plants etc. As the first practice, the experiment concerning the nuclear reactor physics and the operation training of the nuclear reactor were conducted in critical assembly in Research Reactor Institute, Kyoto University (KUCA) on three days of August 25-27, 2010. The participants are 17 students including 9 international students.



### G-COE 大学院生による研究紹介 / Research Activity Report by G-COE Ph-D student



My study topic is about sustainable energy supply and demand systems in pasture area of Inner Mongolia, China. First, the current lifestyle and energy consumption of nomadic area is analyzed. Secondly, the possible sustainable lifestyle by the year of 2020 is investigated, and lastly, the energy-related technology and policies necessary to realize the sustainable lifestyle is proposed based on the Eleventh Five-year Plan of the China government.

For this purpose, conducted are a questionnaire survey and interviews with forty nomadic families in Erdos grassland from August 4 to August 14, and August 17 to August 25 in 2009. Through the survey the current lifestyle and its energy consumption are quantitatively investigated, and the factors that would affect their energy consumption style in future are identified. Based on the investigation results, a quantitative model is developed for estimating the change in lifestyle and energy consumption structure caused by the change in those identified factors. As a conclusion of this study the combination of the introduction of technology and energy-environmental policies to realize the sustainable lifestyle is proposed.

私は、中国・内モンゴル自治区の牧畜区における持続可能なエネルギー需給システムについて研究をしています。具体的には、まず、牧畜民世帯を対象として選び、現在のライフスタイルとエネルギー利用実態を調査します。そして、中国中央政府の「第11次五カ年計画」を依拠として、2020年までの牧畜区の持続可能なエネルギーシステムの実現可能性を検討し、住民が望ましいと考えるライフスタイルを実現するためのエネルギー技術導入と必要となる政策措置を明らかにします。

まず、2009年8月4日～14日と2009年8月17日～25日にオルドス草原に分散居住している牧畜民40世帯を対象としてインタビュー調査とアンケート調査を実施しました。その結果、牧畜民のライフスタイルとエネルギー利用実態を定量的に把握し、将来のエネルギー需要に影響する要因を特定しました。この結果を踏まえ、これらの要素の変化に対する牧畜民のライフスタイルとエネルギー利用構造の変化をモデル化することにより、将来のライフスタイルを実現するための技術開発とエネルギー環境政策の組み合わせを提案する予定です。



CREST 有機太陽電池シンポジウム –光・ナノ・バイオ技術から光電変換機能への展開–

/ CREST Symposium on Organic Solar Cell “Development from photo-, nano-, and bio-technologies to functions of photoelectric conversions”

科学技術振興機構 CREST「二酸化炭素排出抑制に資する革新的技術の創出」の研究課題の一つである「有機太陽電池の高効率化に関する研究」の主催で、標記 CREST 有機太陽電池シンポジウムが、平成 22 年 7 月 16 日から 17 日までの 2 日間、本学宇治構内おうばくプラザ きはだホールにおいて、グローバル COE プログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点－CO2 ゼロエミッションをめざして－」および有機太陽電池研究会との共催で、昨年に引き続き開催されました。有機薄膜太陽電池や色素増感太陽電池に関して、新しい有機・無機半導体材料の設計と評価、薄膜化技術、新素子構造、分析評価方法などの話題が提供され、さらには、生物由来の色素や膜タンパク、酵素あるいはそのモデル化合物を利用した光誘起電子移動、水素発生、CO2 固定などの人工光合成に関する研究発表もあり、25 件の講演と約 150 名の参加者により、光電変換に関連する多岐に渡る活発な議論が行われました。

A symposium on organic solar cells was held from the 16th to the 17th of July 2010 at Uji Obaku Plaza (Kihada Hall), Kyoto University, under the auspices of Core Research for Evolutional Science and Technology (CREST) program of “Development of highly efficient organic thin-film solar cells,” which is one of the themes of “Creation of innovative technologies to control carbon dioxide emissions” of Japan Science Technology Agency (JST), with Society of Organic Solar Cell and G-COE. 25 Invited speakers presented their recent topics of organic thin-film solar cells and dye-sensitized solar cells such as design and evaluation of novel organic/inorganic semiconducting materials, developments of thin-film making process, new device structure, new analytical method in addition to the topics of artificial photosynthesis such as photo-induced electron transfer, hydrogen evolution, carbon dioxide fixation using bio-related dye, membrane-protein, enzyme, and their mimics. After the presentations, ca 150 participants made active and wide spread discussions on photovoltaics.



京都大学グローバル COE プログラム カントリーレポート 2010 - アジアにおける再生可能エネルギー技術開発および政策の現状 –

/ Kyoto University Global COE Workshop on Country Report 2010: Current Status of Renewable Energy Research, Development and Policy in Asian countries

京都大学グローバル COE プログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点：CO2 ゼロエミッションをめざして」は再生可能エネルギー国際会議 2010 の枠組みの中で、7 月 1 日にパシフィコ横浜に於いて、アジア 10 カ国からエネルギー研究の専門家を招いて「カントリーレポート 2010：アジアにおける再生可能エネルギー技術開発および政策の現状」を持続可能なエネルギーと環境フォーラム（SEE Forum）と共同で開催しました。当日は全体で 60 名以上の参加者が集まりました。最後に八尾健グローバル COE 拠点リーダーより、今後、アジア域内で再生可能エネルギー導入の促進のためには、本グローバル COE 拠点を共通のプラットフォームとし、人材育成を含めアジア域内での再生可能エネルギー技術・政策の研究開発に向けた協力の実施について言及されました。

Kyoto University Global COE Workshop on Country Report 2010: Current Status of Renewable Energy Research, Development and Policy in Asian countries was held in Yokohama, Japan along with Renewable Energy 2010 on 1st July 2010, in cooperation with SEE Forum. Current status of Energy Policy and Renewable Energy R&D in 10 Asian

Countries: Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Vietnam, and India. At final stage, the Leader of G-COE Program, Prof. Takeshi Yao mentioned that Kyoto University Global COE Program can be a platform for; Multilateral Cooperation for the development of RE, Multidisciplinary Collaboration; Technology, Social Science, Economy, Human Capacity Building in the field of Energy and Environment



### 市民講座「エネルギーと環境を考える」 / Public Lecture on Energy and Environment

京都大学グローバル COE プログラム平成 22 年 7 月 23 日にハイアットリージェンシー京都に於いて、第 2 回市民講座「エネルギーと環境を考える」を開催致しました。司会は園部太郎 GCOE 特定助教が務め、大垣英明教授による本 G-COE プログラム紹介の後に、手塚哲央教授より「エネルギー学から見た（省エネルギー）」、中嶋一雄京都大学客員教授より「太陽電池を主要エネルギー源にするための課題と Si 多結晶太陽電池への期待」と題するご講演がなされました。その後、総合討論にてエネルギー問題に関して市民の方々と活発な意見交換が行われました。

Kyoto University Global COE 2nd Public Lecture on “Energy and Environment Issues” was held at Hyatt Regency Kyoto on July 23rd 2010. The chairman, G-COE Assist. Prof. Taro Sonobe declared the opening, and Prof. Hideaki Ohgaki introduced the outline of the G-COE Program. Followed this, Prof. Tetsuo Tezuka gave a lecture on “Energy saving from the view point of energy science” and Prof. Kazuo Nakajima gave a lecture on “Issues on solar cells toward main energy source and prospect for poly-crystal Si solar cells”. There was a very active discussion among lecturers and citizen.



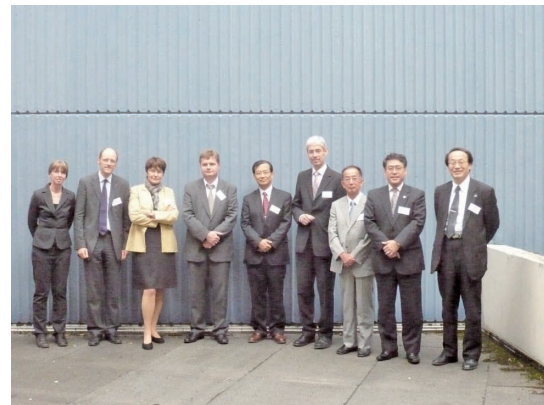
### 日独 6 大学長会議 / Japan-German Six Presidents' Conference

2010 年 7 月 29 日と 30 日の両日、ドイツ・ハイデルベルグ大学で開催された日独 6 大学長会議に、松本紘 総長、吉川潔 理事・副学長、森純一 国際交流推進機構長、牧野圭祐 産官学連携本部長、八尾健 グローバル COE 拠点リーダー並びに木村晃彦エネルギー理工学研究所教授、および関連部門の教員等 6 名が出席しました。本会議は、ドイツ側からの呼びかけで実現し、ハイデルベルグ大学、ゲッチンゲン大学、カールスルーエ工科大学、日本側から本学、大阪大学、東北大学の 6 大学長および研究者ならびに日本学術振興会の参加を得て、総勢 110 名による全体会議と、6 学長による新たな学術交流のスキーム構築に向けた検討部会の他に、「Materials for Energy Technologies」等 7 つの専門部会が並行して開催され、両国の各研究領域での交流の拡大や課題等が討議された。最後に神余隆博 駐独日本大使立ち会いのもと、6 大学長による共同宣言が採択された。6 大学が相互に協力し、この会議が両国の科学と知識の進歩向上を目指す学術交流の始まりとなることを確認し、各大学長が共同宣言書に署名した。

On 29th and 30th September 2010, President Hiroshi Matsumoto, Executive Vice-President Kiyoshi Yoshikawa, Director General of the Organization for the Promotion of International Relations Junichi Mori, Director General of the Office of Society-Academia Collaboration for Innovation Keisuke Makino, Program Leader G-COE Takeshi Yao, Professor of Institute of Advanced Energy Research Akihiko Kimura and six teachers attended to Japan-German Six Presidents'



Conference held at University of Heidelberg, Germany. This meeting was brought realization by a call from Germany, the Six Presidents of Heidelberg University, University of Göttingen, Karlsruhe Institute of Technology, Germany, and Kyoto University, Osaka University, Tohoku University, Japan, the researchers and JSPS staffs, 110 members total, attended the Plenary Meeting, the Working Group for constructing a scheme of academic exchange, and seven Special Committee at various Thematic Groups such as " Materials for Energy Technologies ". The issues were discussed such as the expansion of exchanges between the two countries in each study area. Finally, the Joint Declaration was adopted by the Six Presidents with an attendance of Japanese Ambassador to German Takahiro Jinyo. The Six Presidents signed the joint declaration under the confirmation that this Conference is the beginning of the academic exchange and scientific advancement of knowledge with the cooperation of the Six Universities.



## ボツワナにおける地域適合型エネルギーシステム設計に関する現地会合

### / Preliminary Meeting on Design of Regionally Adaptable Energy Systems in Botswana

本 G-COE では、ボツワナ共和国からの専門家派遣の要請を受け、現地状況調査のために平成 22 年 8 月 2 日から 6 日にかけてボツワナ大学及び国際共同研究のケーススタディの候補地である、東カラハリ砂漠の非電化集落の視察を行いました。ボツワナは南アフリカのすぐ北に位置し、その電力の 80%を南アフリカからの輸入に頼っている、人口約 200 万人の国です。主な産業はダイヤモンドで、その GDP は\$6,640 と高いものになっています。また、旧英国領であった背景からか、首都ハボネラにはどこか英国の田舎町を感じさせる、近代的な小都市となっています。

訪問先のボツワナ大学は、ハボネラにあるボツワナ唯一の総合大学であり、学部生の数は京都大学と同程度ではあるものの、大学院生の数や教育スタッフの数が少ない状況です。また、教員の多くが博士号を有しておらず、まず、教員の研究レベルを向上させる事が重要と感じられました。しかしながら一部の教員は英国等で博士号を取得しており、そのまま国外での研究も継続しているようで、そのレベルには高いものも見受けられました。

実際の現地での活動として、8 月 2 日にはボツワナ大学にて双方の大学紹介を行ない、3 日には出席者の研究紹介の後、ボツワナ大学の研究室見学を行いました。特に新しい分析装置等が稼働している状態にあったのは、同大学において研究教育活動が、実質的に行われている良い証拠だと感じました。続く 4 日には東カラハリ砂漠の非電化集落視察を、現地の研究者の案内で行いました。現地には非常に多くの牛が放牧されており、至る所にバイオマス燃料源が散乱していました。この大量の資源を家の壁に利用しているとの事でした。また実際に一家族当たり 5 頭の牛を飼っているという事と、一家族一頭の牛を寄付してボツワナ大学を設立したとの逸話に、有る種の感動を覚えました。5 日には国際共同研究の内容について検討を行い、6 日に南アフリカに向けて出発しました。

ボツワナ大学との国際共同研究は、平成 22 年度中に JSPS-JICA のプロジェクトとして開始される予定で準備を進めており、次年度以降も本 G-COE の活動と連動しながら、推進していく予定です。

Meeting the request of expert dispatch from Republic of Botswana, the research group in G-COE visited University of Botswana and the candidate of joint research site, an off-grid village in Eastern Kalahari Desert, from 2nd to 6th, August 2010. The country is located the north of Republic of South Africa, and 80% of the electricity is relying on the import from South Africa. The population is about 2 millions and the main industry is a diamond mining and GNI (Gross National Income) per capita is \$6640. Since it used to be a British colony, the town in Habanera (the capital) is a modern city that is recalled the countryside of England to mind.

The University of Botswana we visited is the only one university located in Gaborone. Though the number of undergraduate students is similar to that of Kyoto University, the number of graduates and academic staffs is less. Furthermore, many teachers have not doctoral degree. Then, it is needed to raise their research level. However, some staffs have the doctoral degree taken at the UK or others and continue to conduct researches in abroad. It saw that those levels are high.

Firstly, we introduced each university on 2nd, Aug. at UB. After the researches in UB are presented, we visited research facilities on 3rd, Aug. We realized their research and education are active, especially when we saw the new analytical equipments were working. Succeeding day, we had visited several villages in East Kalahari Desert, where the electricity service was not available, by the guide of researchers in UB. Near the communities, a lot of cattle are put out to grass, which means a lot of biomass fuel resources were scattered. They use those resources for the wall of their house. Furthermore, it is impressed for us to hear the story that one family occupies five head of cattle and each family donated one head of cattle to establish UB. On 5th, we discussed about the international joint research and leave for South Africa on 6th.

The joint research will start in this fiscal year by a part of JSPS-JICA program and we will further support the program in our G-COE.



## 第8回 Eco-Energy & Materials Science and Engineering Symposium (8th EMSES)

### / 8th Eco-Energy & Materials Science and Engineering Symposium

京都大学エネルギー理工学研究所、京都大学グローバル COE プログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点」、タイ国ラジャマンガラ工科大学タンニャブリの共催で平成 22 年 8 月 21 日に、第 8 回 Eco-Energy & Materials Science and Engineering Symposium を開催し、国内外から 100 名の参加がありました。オープニングセレモニーでは主催者を代表して、吉川潔京都大学理事・副学長の挨拶の後、Numyoot Songthanapitak ラジャマンガラ工科大学学長、吉川暹京都大学エネルギー理工学研究所名誉教授よりお言葉を頂きました。その後、エネルギー・環境マネジメント、新エネルギー技術、ナノ材料技術に関する口頭発表セッションが行われ、引き続き、20 件のポスターセッションが行われました。

Institute of Advanced Energy of Kyoto University, Kyoto University Global COE program, and Rajamangala University of Technology Tanyaburi (RMUTT) co-hosted 8th Eco-Energy & Materials Science and Engineering Symposium (8th EMSES) on 21st August 2010 at Obaku Plaza, and about international 100 participants gathered. At opening session, Prof. Kiyoshi Yoshikawa, Executive Vice-President of Kyoto University, Prof. Numyoot Songthanapitak, President of RMUTT, and Prof. Susumu Yoshikawa gave an opening address. Followed this, there were 3 technical sessions on Energy and Environment Management, New Energy Technology, and Nano-Material Technology as oral session, and 20 posters were presented.





## 連携事業報告 / Reports of Collaborative Network for Education

本グローバル COE プログラム活動を通じて、今後エネルギー科学の分野で研究・教育活動の面で互いに人材交流、国際共同研究、シンポジウム共催を通じて両機関の協力を強化、拡大することを目的として、この度、下記の海外研究教育機関と大学間・部局間交流協定締結に発展しました。

- アセアン大学連合（22 大学）－京都大学間の包括学術交流協定（国内初：平成 21 年 12 月 18 日）
- タイ国エネルギー環境合同大学院大学－エネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所・工学研究科部局間交流協定（平成 21 年 10 月 19 日）
- 工学研究科・エネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所がニューヨーク・シティ大学エネルギー研究所と部局間学術交流協定（平成 22 年 5 月 18 日）

The G-COE Program achieved to expand and strengthen their collaborative network for education and education between overseas university and research organization through signing on university as well as department levels MOU, as following

- Kyoto University and ASEAN University Network (AUN) (December 18, 2009)
- Graduate School of Energy Science, Institute of Advanced Energy, Graduate School of Engineering of Kyoto University and the Joint Graduate School of Energy and Environment (JGSEE), Thailand, (October 19, 2009)
- Graduate School of Energy Science, Institute of Advanced Energy, Graduate School of Engineering of Kyoto University, and Energy Institute, the City University of New York (May 18, 2010)

## 中間評価のご報告 / Report on the Interim Appraisal

### 中間評価に対するコメント / Comment on the interim appraisal for the Global COE program

当グローバル COE は、平成 20 年度から平成 24 年度までの 5 年間のプロジェクトであるが、本年度において平成 20 年度採択拠点の中間評価が、独立行政法人日本学術振興会を中心に独立行政法人大学評価・学位授与機構、日本私立学校振興・共済事業団、財団法人大学基準協会の 4 機関の協力のもとに運営される「グローバル COE プログラム委員会」（委員長：野依良治独立行政法人理化学研究所理事長）において実施された。平成 20 年 4 月において、進捗状況報告書・拠点形成計画調書（中間評価用）等書類を作成し、提出した。さらに、7 月 14 日に、パワーポイントを用いたプレゼンテーション 10 分、質疑応答 15 分のスケジュールで、ヒアリングが実施された。当拠点の活動について、よく理解して頂いた。学生教育、大学間連携、国際連携等の今後更なる発展に期待が寄せられた。

This Global COE program is a project for 5 years, from FY2008 to FY2012. In 2010, at the 2-year point of the implementation, the interim appraisal was carried out by the "Global COE Program Committee" managed by the cooperation of mainly Japan Society for the Promotion of Science, and National Institution for Academic Degrees and University Evaluation, the Promotion and Mutual Aid Corporation for Private Schools of Japan, and Japan University Accreditation Association. On April 2010, we submitted papers consisted of the progress report, the solicitation of plan



for establishing COE, and so on. And on 14th July 2010, the hearing review of this project was conducted, including a powerpoint® presentation for 10minutes and questions and answers for 15minutes. Actions of this project were fully recognized by the committee members, and further development in the education, the collaboration between universities, and the international cooperation were expected.

## 今後のイベントのご案内 / Announcement

### 産学連携シンポジウム / Industry-University Cooperation Symposium

平成 23 年 3 月 8 日（火）、京都テルサ（京都府民総合交流プラザ）にて、産学連携シンポジウムを開催いたします。講演会と 20 件ほどのシーズ提供プレゼンテーションが行われる予定です。詳細はホームページ <http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/gcoe/sangaku/> にてご覧下さい。前回に引き続き、今回も活発な討論、情報交換はもとより、熱気にあふれるシンポジウムとなるよう皆様のご参加をお待ちしております。

The industry-university cooperation symposium will be held at Kyoto Terrsa (Kyoto Citizen's Amenity Plaza) on March 8, 2011. The program will be composed of two parts: lectures by invited speakers and seeds presentations by members of departments moving ahead with our G-COE program. For details, please visit the following website: <http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/gcoe/sangaku/>. Please attend this symposium if your schedule permits.

2010年12月31日発行

京都大学グローバル COE プログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点」ニュースレター

発行人：八尾 健（拠点リーダー、京都大学大学院エネルギー科学研究科）

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学大学院エネルギー科学研究科グローバルCOE事務局

TEL: 075-753-3307 / FAX: 075-753-9176 / E-mail: [gcoe-office@energy.kyoto-u.ac.jp](mailto:gcoe-office@energy.kyoto-u.ac.jp)

<http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/gcoe/>

Issued on December 31, 2010

**News Letter of Kyoto University Global COE Program, "Energy Science in the Age of Global Warming"**

Editor: Prof. Dr. Takeshi Yao (Program Leader)

Yoshida Honmachi, Sakyo-Ku, Kyoto 606-8501, Japan

大学院エネルギー科学研究科 / Graduate School of Energy Science

<http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>

エネルギー理工学研究所 / Institute of Advanced Energy

<http://www.iae.kyoto-u.ac.jp/>

大学院工学研究科原子核工学専攻 / Department of Nuclear Engineering

<http://www.nucleng.kyoto-u.ac.jp/>

原子炉実験所 / Research Reactor Institute

<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/>