

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. 9



第3回国際シンポジウム ZERO Carbon Energy 2011 参加者
3rd G-COE International Symposium (Specially Jointed with BK21 Program at Ajou University) Participants

目次 (Contents)

ZERO Carbon Energy 2011 特集 /

3rd G-COE International Symposium (Specially Jointed with BK21 Program at Ajou University) ... 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 3

(分科会報告2) 太陽エネルギー / Solar Energy Session 3

(分科会報告3) 先進原子力エネルギー / Advanced Nuclear Energy Session 4

(分科会報告4) バイオエネルギー / Bio-Energy Session 5

ポスター発表セッション / Poster Session 5

エネルギー社会・経済研究グループ 特集 /

Special Issue on the Research of Energy and Social Economics 6

教育・研究活動 / Education and Research Activities 9

学内フィールド実習 / Field Practice in Research Reactor Institute, Kyoto University 9

これまで開催した主催・共催イベント / Reports of Past Events 9

日本混相流学会年会講演会 2011 / 2011 Annual Meeting of Japan Society for Multiphase Flows 9

計算熱流体工学に関するアジアシンポジウム 2011 / Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow 2011 10

第2回 IAE 先進エネルギー国際シンポジウム / 2nd International Symposium of Advanced Energy Science "Zero-Emission Energy -Present and Future-" 10

連携事業報告 / Report of Collaborative Network for Education 11

今後のイベントのご案内 / Announcement 12

ZERO Carbon Energy 2011 特集 / 3rd G-COE International Symposium (Specially Jointed with BK21 Program at Ajou University) - “ZERO CARBON ENERGY 2011” -

会議概要 / Outline of the Symposium

グローバル COE「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」では、第3回 G-COE 国際シンポジウム「Zero-Carbon Energy 2011」を韓国アジョウ大学 BK21 プログラムと特別共同開催で、韓国水原のアジョウ大学キャンパスにある Paldal Hall にて、平成 23 年 8 月 18 日、19 日に開催しました。

今回の国際シンポジウムには、学内外より 180 名が参加し、活発な情報交換が行われました。18 日午前のオープニングセレモニーでは功刀資彰工学研究科教授司会のもと、主催者を代表して Chang-Koo Kim BK21 プログラムリーダーのご挨拶の後、Jaisuk Yoo アジョウ大学副学長、西川禎一 G-COE 諮問委員長より開会のお言葉を頂きました。その後、Mr. Joo-Oh Kim 韓国エネルギーマネジメント協力機構より韓国のエネルギー政策について紹介がなされ、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ました。引き続き、シナリオ策定研究、最先端重点研究クラスタおよびアジョウ大学から 6 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とアジョウ大学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、招待講演者も交えて、若手研究者・学生間の活発なディスカッションが行われました。夕刻にはアジョウ大学学長主催によるレセプションが、大学内レストランにおいて行われ、交友を深めるとともに、今後の更なる協力について確認がされました。

続く 19 日には、シナリオ策定研究グループ、エネルギー社会・経済研究グループ合同セッション、太陽光エネルギー研究グループ、バイオマスエネルギー研究グループ、先進原子力エネルギー研究グループに分かれ、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、大変盛況なシンポジウムとなりました。また、アジョウ大学と本学アジアンコアプログラム（先端エネルギー科学）との共同ワークショップとして “Material and Processing of Energy System” が開催されました。

本 G-COE 教育ユニット所属の学生とアジョウ大学学生のポスター発表については、厳正な審査の下、優秀発表賞が贈呈されました。また本会議中、アジョウ大学の BK21 グループに対して、韓国政府から特別追加予算措置がなされ、平成 24 年 1 月 31 日に京都において、学生主体のワークショップを開催する事も決定されました。



The 3rd International Symposium (Specially Jointed with BK21 Program at Ajou University) – “ZERO CARBON ENERGY 2011” was held in August 18, 19, 2011 at Paldal Hall in Ajou University, Suwon, Korea. The symposium was started from Director of Ajou University BK21 program, Prof. Chang-Koo Kim’s welcome address. Vice President of Ajou University, Dr. Jaisuk Yoo and Dr. Yoshikazu Nishikawa President of G-COE Advisory Committee gave their opening messages. Then Mr. Joo-Oh Kim from Korea Energy Management Corporation introduced the energy policy in Korea and Prof. Takeshi Yao gave brief introduction of Kyoto University G-COE program. Six prominent researchers invited by G-COE program and BK21 program gave their plenary talks on updated information on energy science. The symposium also had more than 80 poster presentations by students from G-COE unit and from Ajou University. During the poster session many fruitful discussions took place between senior researchers and students. In the evening President of Ajou University, Dr. Jae-Hwan Ahn, invited all participants to his reception dinner.

The second day, August 19th, the symposium had parallel sessions consisted of Scenario/Socio Economics Research group, Solar Energy Research group, Bio Energy Research group, and Advanced Nuclear Energy group. During this

symposium the Ajou University and Kyoto University Joint Symposium on Materials and Processing of Energy Systems was also held as a satellite meeting.



(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では、アジョウ大学から 4 件、京都大学から 3 件、合計 7 つの講演がありました。まず Young-Chang Kim 教授 (Division of Energy Systems Research, Ajou University) から、スマートグリッド導入による負荷再配分の経済効果ということで、スマートグリッドについてのエネルギー経済分析について、Zhang Qi 博士 (Graduate School of Energy Science, Kyoto University) から、福島第一原子力発電所の事故を踏まえた 2030 年の日本の低炭素電力システムについてシナリオ分析を行った結果について、Seiji Ikkatai 教授 (Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research, Kyoto University) から、日本における究極のエネルギー効率改善の可能性について、Joo Sok Suh 教授 (Division of Energy Systems Research, Ajou University) から日本と韓国のエネルギー政策の分析を通じて両国の共通性について、Ekaterina Zelenovskaya さん (Division of Energy Systems Research, Ajou University) からロシアから韓国への天然ガス供給の可能性について、Zulfikar Yurnaidi さん (Division of Energy Systems Research, Ajou University) からパネルモデルを用いた電力需要について、最後に Muhammad Ery Wijaya さん (Graduate School of Energy Science, Kyoto University) からインドネシアにおける電力消費の社会経済分析について発表がありました。予定より 30 分程時間を超過して活発な議論がなされました。

In this session, there were the following 7 presentation, 4 from Ajou University and 3 from Kyoto University. Prof. Young-Chang Kim (Division of Energy Systems Research, Ajou University) "Analysis on Economic Effect of Load Redistribution under Smart Grid Scheme", Dr. Zhang Qi (Graduate School of Energy Science, Kyoto University) "Scenario Analysis of Low-Carbon Smart Electricity in Japan in 2030", Prof. Joo Sok Suh (Division of Energy Systems Research, Ajou University) "A Comparative Study on Energy Security Policies of Korea and Japan", Prof. Seiji Ikkatai (Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research, Kyoto University) "Potential of Drastic Improvement of Energy Efficiency in Japan", Ekaterina Zelenovskaya (Division of Energy Systems Research, Ajou University) "Feasibility of Natural Gas Supply from Russia to Korea", Zulfikar Yurnaidi (Division of Energy Systems Research, Ajou University) "Modeling Sectoral Power Demand Using Panel Model", Muhammad Ery Wijaya (Graduate School of Energy Science, Kyoto University) "Understanding Socio-Economic Driving Factors of Indonesian Households Electricity Consumption in Two Urban Areas". Through the session, there were very active discussion based on each presentation and the session was extended for about 30min.

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

19 日に Tai Kyu Lee 教授 (Ajou 大学) による講演 "Hydrogen production from water containing ammonia using a direct photon coupled with electrochemical system" での太陽光と電気化学的手法を用いた実用的な水素発生システムで太陽光エネルギー関連のセッションは幕を開けました。Tero Mikael Jaslanen 博士 (京都大学 エネルギー理工学研究所) による "Preparation and application of porous silicon-based one-dimensional photonic band gap structure" と題した講演では、多孔質シリコンを用いた新しい光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を展開しました。Song Jun Lee 教授は "Thin film solar cell with ultra thin metal grating" と題して省資源の観点も取り入れた薄膜太陽電池の開発について議論しました。谷木良輔氏は "Physicochemical properties of ILs composed

of fluorohydrogenate anions and alkylsulfonium cations" と題して、高効率電解質の開発へとつながる新しいイオン液体について発表しました。Jihye Gwak 博士 (Korea Institute of Energy Research) は CIGS 型の薄膜太陽電池の開発について最新の結果を披露しました。安田賢司氏は生体エネルギーをつかさどるタンパク質の折りたたみを自由エネルギー関数を用いて評価する方法論を発表しました。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ました。

Professor Tai Kyu Lee opened the discussion on the solar energy session with his lecture " Hydrogen production from water containing ammonia using a direct photon coupled with electrochemical system" on the 19th. Dr. Tero Mikael Jaskanen inspired the audience by his talk on preparation of porous silicon-based one-dimensional photonic band gap structures to meet the application for the utilization of solar energy. Professor Song Jun Lee discussed on the thin film solar cells with ultra thin metal grating. The research reports by Mr. Ryosuke Taniki described development of new materials for ion liquids, which will be useful as stable electrolytes. Dr. Jihye Gwak reported the research activities on the development of CIGS thin film solar cells at Korea Institute of Energy Research. Mr. Kenji Yasuda discussed on free-energy function for discriminating the native fold of a protein from misfolded decoys to demonstrate the possibility to facilitate the application of enzymes for bioenergy and solar energy utilization.



(分科会報告 3) 先進原子力エネルギーセッション / Advanced Nuclear Energy Session

本セッションでは、G-COE 先進原子力エネルギー研究グループにおける研究報告 4 件 (Lim Jae-Yong, 山本義暢、伊庭野健造、Je Hwan Il の各氏) 及びトピックス講演 2 件が行われました。トピックス講演では、Yangping Zhang 氏 (Ajou 大学) により、中国における原子力開発の動向に関する報告が行われ、多くの原子力発電所建設計画に対して、安全確保のための人材育成の重要性が聴衆から指摘されました。また、福島原発事故の影響についての議論がありました。続いて、横峯健彦氏 (京都大学) からは、安定的なエネルギー源としての地熱利用に関する研究報告が行われました。現在の規制では許認可業務のための時間がかかり、開発経費が高くなる問題点が指摘されました。

In this session, four presentations from G-COE Advanced Energy Research Group (by Dr. Lim Jae-Yong, Dr. Yoshinobu Yamamoto, Mr. Kenzo Imano and Mr. Je Hwan Il) and two topics presentations have been made. As a topics presentation, Ms. Yangping Zhang (Ajou Univ.) has reported the nuclear power development in China. For a large number of nuclear power plant construction plans, the importance of human resource cultivation was pointed out from the floor. In addition, the influence of Fukushima nuclear power plant accident was discussed. Prof. Takehiko Yokomine (Kyoto Univ.) has presented the recent research on the geothermal technology as a stable energy resource. It was noted that the long leading time was necessary for the licensing and it resulted in the high development cost.



(分科会報告4) 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、韓国エネルギー研究所の Young Jae Lee 博士より、バイオディーゼル燃料の世界の状況と韓国での導入状況について基調講演をいただきました。2日目のバイオエネルギーセッションでは、京都大学の G-COE バイオエネルギー研究グループにより、ニッパヤシ樹液および木質バイオマスからのバイオエタノール製造、バイオリファイナリーを目指した木質バイオマスの2段階加圧熱水処理技術、熱分解制御技術について、また、韓国 Ajou 大学の研究グループによりガス化技術について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ました。

In the Plenary Session, Dr. Young Jae Lee (Korea Institute of Energy Research) made a plenary lecture on “Brief view of global biodiesel status and biodiesel promotion in Korea”. In the Bioenergy Session, recent research works were presented from the research group of GCOE, which included bioethanol production from nipa saps, two-step semi-flow hot-compress water treatment of woody biomass for biorefinary and controlled biomass pyrolysis etc., while from Ajou University, recent research work on gasification was presented. Discussion was conducted actively through these presentations.



Dr. Young Jae Lee
招待講演者 (Invited Speaker)



Session 4 (Bioenergy) で活発な議論がなされました。
(Discussion was conducted actively in Session 4 (Bioenergy))

ポスターセッション / Poster Session

8月19日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(6件)を含む約80件の研究発表が行われ、活発な議論がなされました。とくにすぐれたポスターについて、優秀発表賞が授与されました。

The poster session was held at August 19th and about 80 posters, including 6 posters of the G-COE group research, were presented and discussed their research results. Poster Awards were provided to several excellent presentations.

The Poster Award winners

- Bunno, M., Hilscher, P., Aprilia, A., Taniki, R., Kojima, H., Kwon, S.R., Ruankham, P., Fujii, T., Ilham, Z., Lee, Y.J., Sato, Y., Kodama, R., Yamauchi, K. “Towards New Lifestyle without Nuclear and Fossil-Based Energy”
- Pipat RUANKHAM, “Surface Modification of ZnO nanorods with Organic Dye Molecules for Polymer/Inorganic Hybrid Solar Cells”
- Li-Fang JIAO, “Development of New Microbubble Generation Method”
- Im Sul SEO, “Crystal Phase Change with Time for LiMn_2O_4 Cathode for Secondary Lithium Ion Battery”
- Mohd Radzi ABU MANSOR, “Study on Hydrogen-Jet Development in the Argon Atmosphere”



はじめに / Introduction

エネルギー社会・経済研究では、エネルギーの利用に関わる諸問題、なかんずくエネルギー効率の向上可能性について、社会・経済的な観点からの研究を行っています。以下に研究内容を紹介します。

Energy and social economics group has been performing the research work to solve the problems on energy use from the social economic point of view, especially on the potential of energy efficiency improvement. The research activities are described below.

日本におけるエネルギー効率の根本的改善可能性 /

Potential of Drastic Improvement of Energy Efficiency in Japan

1. 研究のねらい / Purpose of the Research

東日本大震災と福島原発事故の発生後、日本においては、エネルギーの需給管理が低炭素社会に向かう上で極めて重要な事項となってきています。産業、運輸、家庭等を含む各部門におけるエネルギー効率の根本的改善は、人々のエネルギー消費にかかる満足感を損なうことなく、エネルギー消費量の削減と環境改善を成し得る効果的な手段となりうるのです。

After the huge earthquake and the accident of nuclear power plant in Eastern Japan, the management of energy supply and demand has become more and more crucial issue in Japan towards the low carbon society. Drastic improvement of energy efficiency of the various sectors including industry, transportation and household etc. could be an effective measure to reduce energy usage and reduce environmental pressure without deteriorating people's satisfaction on energy.

2. 全体的なエネルギー効率改善 / Improvement of Overall Energy Efficiency

(1) エネルギー効率改善の要素

エネルギー効率の改善は、エネルギー機器の効率、社会システムの効率及びライフスタイルの効率の組合せによってなされます。エネルギー機器の効率は、ハイブリッド車の例にも見られるように、2倍以上に改善されることが知られています。これは利用可能な最善技術と呼ばれます。もし社会効率やライフスタイル効率も改善されると全体的なエネルギー効率はさらに一段と向上します。

(1) Factors on improvement of energy efficiency

Energy efficiency Improvement is combination of Energy device efficiency, social system efficiency and lifestyle efficiency. Energy device efficiency is known to be improved more than twice with existing technologies, for example, hybrid cars. Sometimes they are called BAT (Best Available Technology). If social system efficiency and lifestyle efficiency are improved, the overall energy efficiency will be much higher

(2) 既存技術によるエネルギー効率の改善

本研究では、エネルギー効率の改善可能性を、情報の取得、移動、照明、冷暖房などの最終エネルギーサービスを産業、家庭、業務、運輸等の部門別に分類した表を作成しました。一例としては、内燃機関と電気モーター及びバッテリーを利用したハイブリッド車では、カタログ値でリッター当たり 35 キロ、実測値で 10 - 12 キロ (1500cc) の性能を示しており、燃料電池車などと比べると新たなインフラも必要としません。現在、家庭の電源からより大きなバッテリーに蓄電するプラグインハイブリッド車が開発されています。もう一つの例は、カーシェアリングで、これはインターネットカードシステムによる簡単レンタカーシステムです。このシステムは自動車利用者の習慣を変え、その利用の 80% 近くを削減すると報告されています。これは、自動車の利用が公共交通に向かうことを意味します。カーシェアリングは、自動車の所有という習慣から自動車の利用という習慣の変更をもたらし、自動車生産台数にも影響をもたらすと思われます。

(2) Improvement of energy efficiency with existing technology

The research made several tables on the potential of energy efficiency by classifying the end use services such as access to information, transportation, lighting, heating and cooling, etc. in industry, household, commercial and transport sector. An example is "hybrid car" which has engine, electric motor and battery. The millage is 35km/gas.l (catalogue)

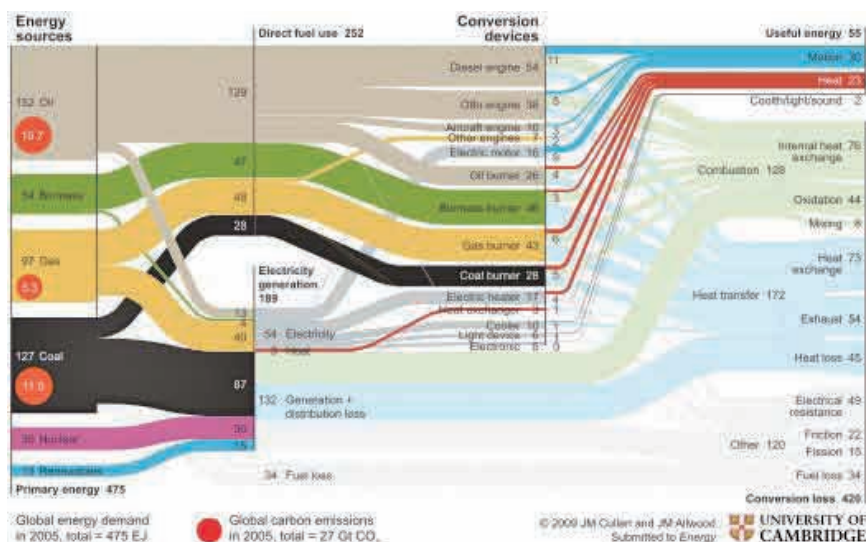
and 20-22km/gas.l (real) which are twice efficient than ordinal car 10-12km/gas.l (1500cc). New infrastructure is not necessary compared with hydrogen fuel cell vehicle. Now, plug-in hybrid is emerging. Electricity is supplied for it at home with larger battery added. Another example is a “car-sharing” which is an easy rent-a-car system with reservation by internet and card systems. It changes people’s habitat of driving and decrease car use by nearly 80% reportedly. This means that the rest of transport demand goes to public transportation. It will affect that car production. The habitat of car possession may turn to the habitat of using car.

(3) 将来技術によるエネルギー効率の改善

将来技術によるエネルギー効率の改善度を推計するのは容易なことではありません。それは、将来、どの時期にどのような技術が開発されるかを知ることが難しいからです。また、人々の将来のライフスタイルがどうなっているのか、どのような社会システムを受け入れるようになってきているかなどを予測することも困難です。しかしながら、将来のエネルギー改善の潜在的可能性を推計することは意味があります。というのは、その改善は、化石燃料などの現在のエネルギー利用を再生可能エネルギーで代替することにより温室効果ガスの削減する際の困難度を減らすことができるからです。この分野の研究はまだあまり進んでいないのですが、ケンブリッジ大学のジュリアン・アルウッド博士らによる、世界のエネルギー効率改善の限界に関する 2010 年の研究があります。そのポイントは以下の通りです。

- 1) エネルギー転換部門ではエクセルギーモデルを利用
発電部門や熱利用における高熱から低熱利用など
- 2) エネルギーの最終利用では、工学モデルを利用
家庭における冷暖房、家電製品、自動車など
- 3) 物質資源の究極のリサイクルを追及
鉄鋼、銅、アルミなどにおける生産プロセスの改善など
- 4) 3R (リデュース、リユース、リサイクル)
リユースが最も望ましい。リサイクルの過程で溶融が入ると損失は増大する
- 5) 産業行動における効率改善の推計
熱エネルギーのマルチ使用、電気機器の機械的力の効率利用、液体機器の効率運用など

Chart 1: Efficiency Limit of global Energy flow
(Cullen and Allwood, 2010)



The study by Allwood and others at Cambridge University by exergy efficiency and engineering models shows **only 11 per cent of global energy consumption is used effectively and the rest is wasted.**

(3) Improvement of energy efficiency with future technology

Estimating improvement of energy efficiency with future technology is not an easy work because it is difficult to know when and which technology will be developed in the future. Also, it is difficult to predict people's future lifestyle and accepted social systems so on. But still it is beneficial for us to estimate the potential of energy efficiency improvement in the future because it could reduce the difficulty to reduce the greenhouse gas emission by replacing conventional energies such as fossil fuel energies and nuclear energies by renewable energies.

In this field, there is little studies, but Cullen and Allwood of Cambridge University challenged it 2010. They estimated the efficiency limit of global energy flow (Chart 1). The point of his study is as follows.

1) Exergy model is used for energy conversion process

Electricity generation, thermal energy use from high temperature to low temperature heat etc.

2) Engineering models are used for energy end use

Heating and cooling at home, electric appliances, automobile etc.

3) Focus on ultimate recycle of material resources

Improvement of design process of steel, copper and aluminum so on

4) 3R (reduce, reuse, and recycle)

Reuse is most favorable. If recycle process include melting process then the loss will increase.

5) Estimate of efficiency improvement in industrial activities

Multi stage use of thermal energy, efficient use of mechanical power through electronic devices, Efficient operation of fluid machineries etc.

3. 結論 / Conclusion

上記の研究に基づき、本研究では 2050 年における日本の最終エネルギー利用のエネルギー削減可能性について二つのシナリオを検討しました。シナリオ 1 は、既存の技術をベースに過剰食料の削減等を含めたもの、シナリオ 2 は、カレン及びアルウッドによるエクセルギーと工学モデルによる研究成果を参照して行った究極のエネルギー効率改善を求めたものです。その結果、シナリオ 1 では、現在の水準に比べ 68.4% のレベルにまで、また、シナリオ 2 では、25.2% のレベルにまでエネルギーを削減するポテンシャルがあることが明らかになりました。家庭部門におけるエネルギー消費はライフスタイルに多く関わり、時には同じ構成員でも 2 倍の違いがでます。日本のライフスタイルはこの 50 年間に自動車、テレビ、電話、インターネットなどにより激変し、より安いエネルギーの多使用で時間節約ができるようになりました。同様に、産業部門においてもより多くの製品やサービスを生産するためより多くのエネルギーが使われるようになりました。このようなエネルギー使用増加の傾向を変えるためには、税やキャップ・アンド・トレード、エネルギー効率ラベルなどの幅広い政策がありますが、エネルギー効率の改善をもたらす効果的な政策手段の導入の更なる探求を行う必要があります。

Based on the research above, our research studied two scenarios of energy saving potential end use energy around 2050 in Japan. Scenario 1 is applying BAT and adding compound efficiency improvement (decreasing excess food, paper alternative). Scenario 2 is calculated ultimate energy efficiency limit of end use energy referring works of exergy and engineering model by Cullen and Allwood. Energy Reducing potential at end use of scenario 1 is to 68.4% of present level, and that of scenario 2 is to 25.2% of present level. The energy consumption of household depends on lifestyles, and differs sometimes twice even for the same constituent. Lifestyle changed drastically in the last 50 years by automobiles, TV, mobile phones, internet and so on by using relatively cheap energy cost to save time. Also, industrial sector uses more and more energy to produce goods and services. In order to change these trends, there is wide range of policies such as tax, cap and trade, efficiency labeling etc. Introduction of effective policy measures to improve energy efficiency should be explored more.

(Seiji Ikkatai, Program specific Professor, Center for the promotion on research and education, Kyoto University)

教育・研究活動 / Education and Research Activities

学内フィールド実習 / Field Practice in Research Reactor Institute, 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ます。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ます。平成23年8月24日(水)～26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われました。

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 24-26, 2011.



Participants and staffs in the control room of KUCA



Presentation scenery of an experimental result

これまで開催した主催・共催イベント / Reports of Past Events

日本混相流学会年会講演会 2011 / 2011 Annual Meeting of Japan Society for Multiphase Flows

平成23年8月6～8日に京都工芸繊維大学において日本混相流学会主催で開催された「日本混相流学会年会講演会2011」に本G-COEプログラムが共催しました。エネルギーおよび環境問題に関連深い様々な混相流科学と工学の基礎と応用に関する最近の進歩について226件の発表があり、420名以上の参加者による活発な議論が行われました。「東日本大震災の地震と津波災害について考える」と題する特別セッションでは、地震、津波、防災に関してそれぞれの専門家による講演の後、会場との活発な意見交換が行われました。

2011 Annual Conference of Japanese Society for Multiphase Flow (ACJSMF2011) sponsored by Japanese Society for Multiphase Flow and co-sponsored by Kyoto University G-COE was held during August 6-8, 2011 at Kyoto Institute of Technology, Kyoto. Over 420 researchers attended and engaged in a lively exchange of opinions regarding the recent advances on various aspects of fundamentals and applications in multiphase flow science and engineering closely related to the energy and environmental problems. In the special session entitled “Think about the great East Japan Earthquake and Tsunami Disasters”, five specialists addressed earthquake, Tsunami and disaster prevention and conducted vigorous discussions with the audience on each topic.

計算熱流体工学に関するアジアシンポジウム 2011 /

Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow 2011

本国際会議は本 G-COE プログラムが共催で、「熱と流れ」におけるコンピュータシミュレーションの進展を主題として、熱物質輸送の諸問題に取り組むアジア各国の研究者や技術者が一堂に会し、情報交換と今後の課題を議論する場を提供することを目的に、2011年9月22日～26日の日程で京都大学百周年時計台記念館にて開催されました。基調講演では東京大学サステナビリティ学連携研究機構の住明正教授に、地球の気候と天気を予測する大規模シミュレーションの研究を紹介いただきました。また、キーノートレクチャーとして京都大学大学院エネルギー科学研究科の石原慶一教授ほか9件ならびに一般講演として123件が3室パラレルで行われました。参加者総数は日本、中国、韓国、台湾、インド、イギリス、イラク、ロシアからの8カ国169名（海外から101名）に及び、開催期間中に研究者相互の議論、交流が活発に行われました。

“Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow (ASCHT2011)” co-sponsored by Kyoto University G-COE was held at Kyoto University, 22nd-26th September, 2011. This conference aims to provide an international forum for presentation, exchange of ideas, and creation of knowledge in recent advances on various aspects of theories, analyses, and applications of computational methods in thermo-fluid science and technology. The symposium received 169 participants from 8 countries (Japan, China, Korea, Taiwan, India, United Kingdom, Iraq, and Russia). As a plenary lecture, Prof. Akimasa Sumi (The University of Tokyo) had a presentation on weather prediction and climate simulation. Followed by the plenary lecture, 9 keynote lectures including Prof. Keiichi, N. Ishihara's and 123 general papers were presented. A great success was achieved with fruitful discussions owing to all the attendees who exchanged their experiences and achievements in the field of computational heat transfer and fluid flow.



特別セッション「東日本大震災の地震と津波災害について考える」(日本混相流学会年会講演会2011)
Special session on “The Great East Japan Earthquake and Tsunami Disasters”(ACJSMF2011)



京都大学百周年時計台記念館前にて参加者集合写真(ASCHT2011)
Group photo in front of Clock Tower Centennial Hall (ASCHT2011)

第2回 IAE 先進エネルギー国際シンポジウム / 2nd International Symposium of Advanced Energy Science “Zero-Emission Energy –Present and Future–”

平成23年9月27日、28日の2日間に渡り、G-COEの一端を担うエネルギー理工学研究所が主催して、「2nd International Symposium of Advanced Energy Science “Zero-Emission Energy –Present and Future–”」を、宇治キャンパス黄檗プラザで開催しました。9月27日には8名の国内外の著名な研究者を招待して全体会議を行ないました。またエネルギー理工学研究所では平成23年度より文部科学省の共同利用・共同研究拠点“ゼロエミッションエネルギー研究拠点”の活動をスタートさせておりますが、本拠点活動における公募研究に採択された国内研究者の中から選ばれた4名も、全体会議において共同研究の進捗状況について発表を行いました。さらにエネルギー理工学研究所から、4名の研究者が関連した研究成果の発表を行いました。続く28日には、エネルギー理工学研究所の大型施設5台の見学会を行い、続いて海外からの招待講演者を中心としたパラレルセミナーを3会場に分かれて行いました。

本会議には159名の参加を得、また初日夜の懇親会にも106名の参加を得て、それぞれの研究成果の発表、質疑応答、情報交換が活発に行われ、会議は成功裏に終了しました。

The 2nd International Symposium of Advanced Energy Science “Zero-Emission Energy –Present and Future-” organized by Institute of Advanced Energy, IAE, was held in September 27, 28, 2011 at Oubaku Plaza in Uji Campus. Eight outstanding researchers from abroad gave their talks during the first day sessions. The IAE has started the Zero-Emission Energy Joint Usage/Research Center supported by MEXT since FY2011. In this regards, selected four domestic cooperation researchers gave their collaboration research activities. Four IAE researchers also made presentations in the first day. In September 28, laboratory tour in IAE and three parallel seminars were scheduled.

There was 159 participants joined at this symposium and exchanged updated information.



連携事業報告 / Report of Collaborative Network for Education

Siam Cement Group MOU 締結 /

MOU Signing: Graduate School of Energy Science, Kyoto University and SCG

エネルギー科学研究科が複合企業体としてタイ国最大のサイアムセメントグループ（SCG）との間で学術交流協定を2011年7月1日にタイバンコクで調印しました。SCGは、セメント、鉄鋼、パルプ、化学などの部門で製造販売を世界的に展開しています。SCGでは省エネルギープロセスや再生可能エネルギーに関する研究開発に興味をもち、社員教育も含めて今後エネルギー科学研究科と協力していくことで合意しました。

The Graduate School of Energy Science signed the Memorandum of Understanding with the Siam Cement Public Company Limited (SCG), which is one of largest conglomerate in Thailand, on July 1, 2011 at Bangkok, Thailand. SCG is manufacturing products such as cement, steel pulp and paper, chemicals in the world, has interested in the research and development of eco-production process, renewable energy and the employee education. The Graduate School had agreed to collaborate in those fields with SCG.



今後のイベントのご案内 / Announcement

H23 年度 G-COE 年次報告会 / 2011 G-COE Annual Report Meeting

平成 24 年 1 月 30 日（月）午前 10 時より京都大学宇治キャンパスおうばくプラザきはだホールにおいて、平成 23 年度年次報告会を開催します。本年度の G-COE 各委員会の活動報告および、G-COE・RA に採択された学生 29 名および、グループ研究 8 件のショートプレゼンテーション・ポスターセッションが行われます。

The G-COE annual report meeting will be held at Obaku Plaza, Kyoto University Uji Campus, on 30th January 2012. In this meeting, each committee as well as research group presents their annual progress and report. In addition, 29 G-COE/RA students and 8 G-COE Group research make a short oral presentation as well as poster presentation.

2011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

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

Issued on December 31, 2011

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/>