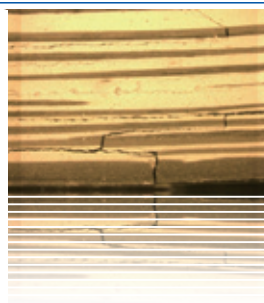
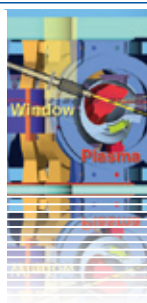


News Letter

50号 2012年11月



50号記念寄稿 — 02

第3回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム — 04

全国先端研究施設共用促進事業連携シンポジウム — 05

アジア研究教育拠点事業 先進エネルギーシステム・材料国際シンポジウム開催報告 — 06

第5回エネルギー材料工学インターンシップ — 07

第5回京都大学宇治キャンパス産学交流会 — 10

CREST 有機太陽電池シンポジウム — 11

最新研究トピックスの紹介 — 12

発明 — 14

院生会 — 15

ミュンヘン滞在記 — 16

新任教員紹介 — 17

人事異動 — 18

受賞 — 18

外国からの来訪者 — 18

海外渡航 — 18

各種研究費の受け入れ — 19

各種講演会の開催状況 — 21

研究所出版物一覧 — 22

研究所組織系統図 — 23



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

京都大学エネルギー理工学研究所

Institute of Advanced Energy, Kyoto University

西川 禎一

公益財団法人応用科学研究所理事長
京都大学・大阪工業大学名誉教授



京都大学エネルギー理工学研究所 News Letter が記念すべき創刊 50 号を迎えられるとのこと、まずは関係者の長年のご努力に心から敬意と祝意を表したい。

この研究所の前身は原子エネルギー研究所であり、そのまた前身は工学研究所、さらには中央実験所であるが、私自身は原子エネルギー研究所の最後の所長を務めさせていただいたという縁がある。1995 年 3 月に工学部長の役目から解放された直後に、原エネ研所長を仰せつかったのである。同時に、初代の総長特別補佐（副学長）にも任ぜられたのだが、研究所にとっては外様という気楽さもあって、永年の懸案であった研究所の大幅改組をやや強引に推し進め、研究・教育の枠を広げて 1996 年春に現在の姿に改めることが出来た。当時の我が国には未だ余り例のなかった教員の公募・業績評価の原則を採り入れたのも、改組の姿勢を所内外に明確に示す為であった。時期を同じくして、私の提案を基に独立研究科としてのエネルギー科学研究科が創設され、エネルギー理工学研究所とエネルギー科学研究科の両者が“車の両輪のごとく”連携して、京大におけるエネルギーと環境の研究・教育拠点を形成し、その成果を国内外に発信するという体制を整えることが出来た。

私自身は 96 年 3 月に京大を停年退官したのだが、後を継がれた諸先生のご尽力によって両者とも着実な発展を遂げられた。例えば、2002 年度から 06 年度には 21 世紀 COE「環境調和型エネルギーシステム」、さらに 08 年度から 12 年度にはグローバル COE「地球温暖化時代のエネルギー科学」の二つの COE プログラムが研究所及び研究科を中心として実施され、エネルギーと地球環境の分野で内外に誇り得る成果を挙げたことなどは特筆に値しよう。

エネルギーと地球環境の問題に、自然科学・工学技術と人文・社会科学を広く総合して取り組む研究と教育の拠点を、京大にこそ是非設けるべしとの思いが、1990 年代の初め頃から私の心中に芽生えていたのだが、昨年の 3.11 以後、これらに関する社会的重要性が一段と大きくなった。社会の要請に応えて学問的立場からの確な回答を提示し得る拠点を確立することは、今後の我が国の、ひいてはグローバル社会の命運を決すると言っても過言ではない。全国共同利用・共同研究拠点の役割も担う本研究所が、国際的観点もより一層重視しつつ、さらなる発展を遂げられることを心から祈念し、また期待して已まない。

吉川 潔

京都大学理事・副学長（研究担当）
京都大学名誉教授



「当研究所は、25 年間続いてきました京都大学原子エネルギー研究所が、・・・改組・転換し、今年（1996 年）の 5 月 11 日にエネルギー理工学研究所に生まれ変わった・・・」という初代所長 東邦夫先生のご挨拶で始まった第 1 号 News Letter も、順調に本年（2012 年）今回の第 50 号を迎えることになり大変うれしく思います。研究所のホームページから過去の News Letter を読ませていただきますと、今日私たちが遭遇している困難な状況が、実に適確に予想されています。

私事で恐縮ですが、私も、2 代目所長 井上信幸先生のあと 20 世紀最後の年から所長を務めさせていただきましたが、2000 年 7 月に発行された No.13 で、

「・・・21 世紀の展望はおしなべて暗いものが多く、ことにエネルギーと環境の問題解決は焦眉の懸案となっています。先進国の特殊出生率は大きく低下しているにも係わらず依然として世界の人口は急増しており、さらに生活水準の向上を希求する全世界的な人間活動の活性化は今以上に多量でかつ多様なエネルギーを要求しています。

人間がよりよい生活をしたいという欲求は簡単には否定できないだけに、人類全体にとりまして深刻な根元的問題を投げかけています。その点では今日迄の歴史上、これほど人類全体としての叡知が試されている時代はなかったと思います。エネルギー問題は今や地球温暖化や異常気象、資源枯渇などと密接に関連してますます険しい状況になっております。・・・」と書かせていただきました。

しかしながら、本来“人類全体としての叡知”が正しく具現されるべきはずが、2011 年 3 月 11 日に起こった東日本大震災は、それをあざ笑うかのように、福島第一原発すべての原子炉機能を破壊し、周辺の広範囲な土地を汚染し、帰宅できない数多くの住民を作り出すという、歴史上極めて過酷な原子炉事故を引き起こしました。核融合に長年携わってきた者として、本当に残念でなりません。

2011 年 4 月 7 日の「風知草（毎日新聞・山田孝男氏執筆）」には、「津波が剥ぎ取ったものは三陸の街や港だけではない。無力なのに盤石を装ってきた原子力行政の虚妄。その上に築かれた繁栄の危うさ、事態の深刻さに対する国民の認識ギャップもあらわになった。・・・」と書かれています。

資源の少ない我が国にあって、唯一の資源は勤勉で高い志を持った多くの人材です。21 世紀に入ったばかりの現在、人類に必須でかつ環境に優しい高品位なエネルギーの生成・変換・利用の高度化に関する研究を設置目的とする当研究所の存在意義を今一度しっかりと確認していただき、現在のエネルギー政策に係わる閉塞状況を打破し、「安全安心な輝ける国作り」を目指して、学術面で率先して迅速な行動を起こしていただくことを研究所の皆様方に強く期待しております。

第3回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム

平成24年9月2日（日）から4日（火）に、第3回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム「The 3rd International Symposium of Advanced Energy Science “Toward Zero-Emission Energy -”」を、京都大学宇治キャンパス 宇治おうばくプラザにおいて開催しました。一昨年度から引き続き、本国際シンポジウムは三回目の開催となります。本国際シンポジウムは、先進エネルギーに関する最新の研究発表と議論の場であると同時に、本研究所が昨年度より開始している、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”活動の一端でもあります。3日の全体会議では、国内外の著名な研究者8名に招待講演をお願いし、さらに拠点活動の公募研究に採択された研究者の中から3名と、所内の教員4名による研究成果の発表も行いました。それら研究発表は、先進エネルギー全般に及び、太陽光利用、ナノ光学、バイオマス、核融合プラズマ、エネルギー材料、と多岐にわたり、先進エネルギーに関する最先端の研究状況を一望でき、かつそれらに関して議論できるものとなりました。この



パラレルセミナーの様子



尾形所長の挨拶

全体会議とともに、2日、4日には、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行い、時間の限られた全体会議での発表と異なり、時間をかけじっくりと講演者と綿密な議論ができる機会を設けることができました。なお、シンポジウムの核となる全体会議には昨年度を上回る173名という多くの方に参加していただき、また休日を含むパラレルセミナーには51名の参加がありました。中でも、学外からも拠点活動参加者のほか、一般の方の参加も多くあったことは、本シンポジウムへの関心の高さを反映しており、非常に喜ばしいものであります。また3日夜の懇親会では、おいしい食事とともに、ビールサーバーによる生ビールが振る舞われ、ゼロエミッションエネルギーに向けた国内外の研究者交流によるネットワーク形成の一助となりました。

本シンポジウムは、本研究所およびその拠点活動を国内外に広く知ってもらい、また名実ともに“ゼロエミッションエネルギー研究拠点”のネットワーク形成に寄与する、非常に有意義なものとなりました。最後になりましたが、本国際シンポジウムは、拠点運営委員会、計画委員会の各委員の先生方、拠点推進室、広報・資料室等の教職員等の多数の協力によって、実施・運営されました事を申し添え、この場をお借りし深く感謝申し上げます。



集合写真

国際シンポジウム実行委員長 複合機能変換過程研究分野 教授 松田 一成

全国先端研究施設共用促進事業連携シンポジウム ～科学（知）と産業（価値）をつなぐネットワークづくり～

本シンポジウムは、平成19年度に開始した文部科学省「先端研究施設共用イノベーション創出事業」およびその後継となる「先端研究施設共用促進事業」の成果を広く一般に公開し、革新的な技術開発に対する本事業の貢献度を自己評価するとともに、高度な研究基盤と産官学連携によるイノベーション達成への成功例を示すことで、今後の当該事業の在り方の指針を得ることを目的として実施されました。

第1回となる全国シンポジウムは、京都大学、名古屋大学、大阪大学、東京理科大学、東北大学、名古屋工業大学の六大学が幹事となり、全国の共用促進事業者の連携のもと、平成24年7月23日（月）、24日（火）の二日間にわたり、京都大学百周年時計台記念館において開催されました。

開会では、松本紘 京都大学総長の挨拶に続き、京都府および関西経済連合会より歓迎のご挨拶を頂きました。開会直後のセッションでは、文部科学省研究振興局 基盤研究課長 柿田恭良氏の基調講演「科学技術イノベーションを牽引する『研究開発プラットフォーム』の構築」、日本学術会議会長（東京大学教授）大西隆氏による特別講演「科学への信頼回復と科学者の役割」、今年、日本国際賞を受賞されたインターメタリックス株式会社 社長 佐川真人氏からの特別講演「日本国際賞：世界最強磁石」の講演がなされ、いずれも本事業をめぐる現在の状況や今後の展開に関して示唆に富む内容であるとともに、本事業に対する期待の大きさが随所にうかがえました。また、2日目冒頭の京都大学産官学連携本部長 牧野圭祐氏（京都大学名誉教授）による基調講演「大学における産官学連携の取り組み」では、我が国と海外の産学連携の状況を比較しての重要な指摘がありました。

参加した全国27機関からの事業成果紹介を2つのセッションに分けて行いましたが、一般を含め約250名が講演に聞き入っていました。また、事業者機関に加えて34社の利用企業からのポスター発表があり、ポスター前で活発に議論しあう光景を随所に見ることができました。

また、産官学それぞれの立場の方々にご参加頂いたパネルディスカッションでは、この事業の今後の方向性に関する議論がなされました。特に、今回のシンポジウムのような事業者による連携活動の重要性が認識されたことは、今後の当該活動の効率化と活性化に繋がると期待されます。

最後になりますが、本シンポジウムの開催にあたり、ご挨拶やご講演、ご協力をいただいた関係各機関の皆様に深く御礼申し上げます。

エネルギー機能変換研究部門 エネルギー基盤材料研究分野 教授 木村晃彦



松本総長による挨拶



牧野産学連携本部長による講演



全体の様子（時計台記念館ホール）

アジア研究教育拠点事業 先進エネルギーシステム・材料国際シンポジウム開催報告

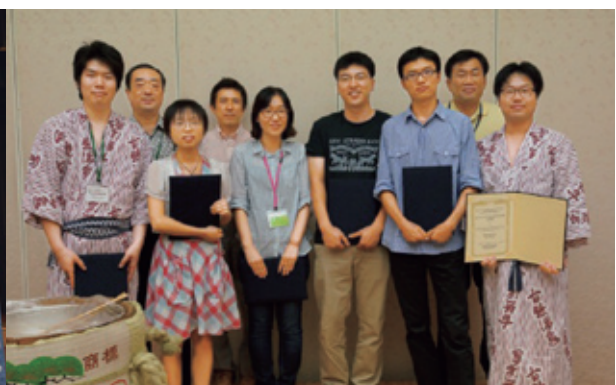
本研究所では、日本、韓国、中国の対等なパートナーシップに基づく先進エネルギー科学の研究交流基盤の確立を目指した「アジア研究教育拠点事業」が JSPS に採択され、平成 20 年度より 5 年間の計画で実施しています。「先進エネルギー科学」をテーマに、核融合などの先進的原子力エネルギー、バイオエネルギー、エネルギー変換、エネルギー材料などの環境調和型エネルギーの科学と基盤技術について、参加国の施設間の共同利用、共同研究、情報交換、人的交換によって、効率的な研究の推進、東アジア地域の特徴に適した未来型エネルギー技術体系の構想、そのための共通学術基盤の確立を目指しています。最終年度となる本年度は 8 月 20 日（月）－ 22 日（水）に、青森県三沢市の星野リゾート青森屋でシンポジウムを開催しました。また、当シンポジウムの一部は日本原子力学会核融合工学部会の夏期セミナーと合同で開催されました。参加者数は日本より夏期セミナー参加者を含めて 65 名（学生：38 名）、中国より 9 名（学生：5 名）、韓国より 22 名（学生：12 名）となりました。

シンポジウムセッションでは、各国における核融合 DEMO 炉設計や、韓国の ITER 活動、中国の中性子計算に関する研究、NIFS の LHD 研究、日本のレーザー核融合研究についての発表や、各国の核融合工学・炉材料研究やプラズマシミュレーション研究に関する発表がありました。また、日本原子力研究開発機構の六ヶ所サイトにある国際核融合エネルギー研究センター（IFERC）の施設見学を行うとともに、一部の外国人参加者については、六ヶ所村の日本原燃（株）の使用済核燃料再処理施設の見学を行い、好評を得ました。また、同サイトにおいて参加学生によるポスター発表（プレ口頭発表含む）を行い、優れた発表を行った 6 名の学生が選ばれ、本研究所からは Kim SungHun 君が表彰されました。

本事業は今年度にて終了しますが、引き続き日中韓をコアとした先進エネルギー理工学やゼロエミッションエネルギーに関わる共同研究を進めていく所存です。今後とも協力よろしくお願いします。



集合写真



優秀発表表彰

エネルギー生成研究部門 原子エネルギー研究分野 教授 小西哲之
（アジアンコア事業コーディネーター）

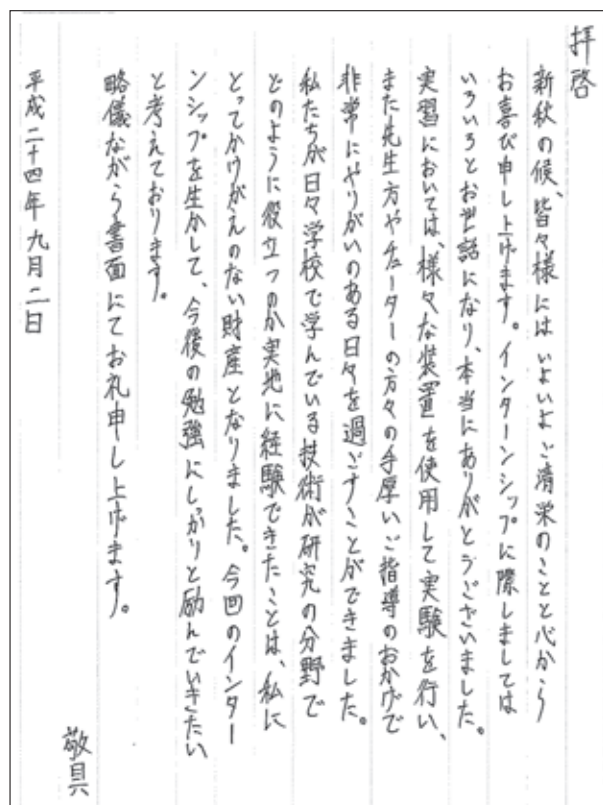
福島工業高等専門学校・京都大学エネルギー理工学研究所間学術交流事業 第5回エネルギー材料工学インターンシップ

今年で5回目を迎える福島工業高等専門学校（以後、福島高専）インターンシップは、文部科学省および経済産業省の原子力人材育成事業の一環として行われてきたものですが、昨年3月11日に発生した東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故の煽りを受け、福島高専側が福島県からの原子力技術人材支援が得られなくなったため、今年度も開催が危ぶまれていました。しかし、本研究所の支援が得られること、なにより、参加を希望する高専の生徒数が震災前より増えたことにより、今年度も実施することになりました。

今年度は8月20日（月）から24日（金）にかけて、福島高専から4年生3名と5年生4名の計7名（内女子1名）の参加があり、対応する京大側のチューターとして、修士2年生および修士1年生をそれぞれ3名ずつ計6名と産学連携技術員1名を配置し、手厚く実施いたしました。今年度は「エネルギープラント用材料の高温酸化」をテーマに実習を行い、さびの観察を実施しました。

本研究所は、平成23年度から「ゼロエミッションエネルギー」の共同利用・共同研究拠点活動を開始しています。この拠点においては、長期的視野でゼロエミッション社会に必要な多様なエネルギー技術開発のための基礎学理の探求を行う

ことになっています。特に、分野融合的研究を中心とする共同利用・共同研究活動を展開する場を全国規模、あるいは国際的規模で提供し、クリーンエネルギーの視点からエネルギー関連の要素技術・基礎学術研究を推進し、複合的な学術分野へと新展開することをミッションとしています。このエネルギー材料に係る高専学生を対象とするインターンシップ活動は、本研究所の共同利用・共同研究に不可欠とされているエネルギー理工学研究のコミュニティ形成にも関わっており、分野関係者の裾野の拡大に貢献すると考えています。また、福島高専においては、現地の復旧・復興に向けて、原子力関連技術の継続的な普及が必要となります。本インターンシップがその普及に少なからず貢献することを期待しています。



福島高専4年生の荒川了紀君から頂いたお礼の手紙

最後に、本活動の実施準備にあたり、本研究所関係者の皆様（ADMIRE：実験補助、DuET / MUSTER：見学）には、大変お世話頂きました。ここに感謝の意を表します。福島高専の先生方や今回参加の生徒の皆さんからは来年の開催も期待されており、研究所の皆様には一層のご理解とご協力をお願い申し上げる次第です。

エネルギー機能変換研究部門 エネルギー基盤材料研究分野 教授 木村晃彦

福島工業高等専門学校・京都大学エネルギー理工学研究所間学術交流事業

第 5 回エネルギー材料工学インターンシップ

福島工業高等専門学校 機械工学科
教 授 木下博嗣
准教授 鈴木茂和

1. 目 的

福島工業高等専門学校（以下、福島高専）では平成 19 年度より原子力人材育成事業を進めており、平成 19 年度に結んだ学術交流協定に基づいて、翌年から京都大学エネルギー理工学研究所において、福島高専の学生を 1 週間受け入れて頂き、体験学習を実施してきました。本インターンシップでは、福島高専の学生に京都大学エネルギー理工学研究所で所有している最先端の実験装置や施設に触れてもらい、エネルギー材料研究の最前線を体験させます。

今回は、種々のエネルギープラント用構造材料に着目し、材料の機械的性質や化学的性質等について、硬さ試験や酸化表面観察を中心とした実験を行い、エネルギー材料に関する知見を深めることを目的としました。

2. 実施内容について

1) 実習テーマの目的

鉄鋼材料の高温酸化挙動に着目し、エネルギープラント用構造材料の耐久性について、高温酸化試験を通じて材料の経年劣化の評価方法を習得することを目的とする。

2) 実習内容

実施した実習内容を以下に示す。

- ・世界のエネルギー事情、および材料の劣化に関する講義
- ・大気中における高温酸化試験（700℃，10 時間）
- ・酸化による試料重量変化測定
- ・マイクロビッカース硬さ試験
- ・FIB による試料加工実習
- ・SEM による断面観察
- ・FE-SEM、FE-EPMA による微細組織観察・分析
- ・研究者、技術者との交流会
- ・成果の報告会

3) 参加者

- ・機械工学科 5 年生 4 名・機械工学科 4 年生 3 名



実習の様子



報告会の様子

4) 得られた主な成果

- ①試料は工業用ベースメタルである純鉄、汎用フェライト系ステンレス鋼 SUS304、核融合炉用低放射化フェライト鋼 F82H を使用した。試料の表面酸化はマッフル炉を使用し、大気中において 700℃、10 時間の加熱で行った。その結果、全ての試料において重量が増加し、特に純鉄は 2%弱増加した。また、試料表面の硬さは全ての試料において硬くなり、純鉄のみ酸化試験後に母材の軟化を確認することができた。
- ②FE-SEM、FE-EPMA による微細組織観察および元素分析結果から、純鉄は酸化膜が 60 μ m、SUS430 と F82H は酸化膜が 10 μ m 形成された。純鉄の酸化膜は EMPA 分析結果から鉄と酸素が結合していることがわかり、酸化の進行を遮る元素が無い場合酸化膜が多く形成されたことを理解した。SUS304 はクロムと酸素が表面に集中していることからクロムの酸化膜が表面に形成されていることがわかり、クロムによって酸化が抑制されていることを理解した。F82H は表面に鉄の酸化膜が形成され、その下にクロムと鉄の酸化膜が形成されていた。SUS304 と比較するとクロムの含有量が 50%以下なので、鉄の酸化が進行した後クロムが酸化膜を形成することで、それ以上の鉄の酸化の進行を阻止していることを理解した。
- ③最先端の講義による高度な知識の習得、エネルギー材料研究の経験、成果報告会における評価などから、本研修の目標は十分に達成でき、エネルギー理工学研究所 尾形幸生 所長から修了証書が授与された。
- ④アンケート結果から、本研修に参加した福島高専学生全員が「参加してすごく良かった」と回答し、研修を通じて大学院生の研究に対する熱意を感じとり、知識向上のためにさらなる努力が必要と感じていた。また、来年もう一度研修に参加したい、エネルギー理工学研究所のような最先端の研究をしてみたいと考えている学生が多かった。

3. まとめ

本年度も昨年度に引き続き京都大学エネルギー理工学研究所の全面的な支援の下でインターンシップを受け入れて頂き、大変ありがとうございました。学生からは、最先端の研究施設での貴重な体験により学習意欲が向上し、京都大学エネルギー理工学研究所へ進学したいと考えているとの声も出てきたことから、本インターンシップの教育効果の高さが現れたと思います。また、教職員・院生との交流から知識の拡大だけでなく、コミュニケーション能力の向上も図ることができたと感じています。今回の経験を今後の卒業研究や学生の指導に十分に反映させて行こうと思います。

最後になりましたが、本事業を実施するにあたり多大なるご協力を賜りました、京都大学エネルギー理工学研究所 尾形幸生 所長、木村晃彦 教授、檜木達也 准教授、岩田憲幸 特定助教をはじめとする皆様に厚く感謝申し上げます。

第5回京都大学宇治キャンパス産学交流会

本交流会は、昨年2月28日に京都大学宇治キャンパスにおいて開催された「京都大学宇治キャンパス産学交流企業連絡会」の設立会合（京都府中小企業技術センターけいはんな分室（TEL 0774-95-5027、E-mail：keihanna@mtc.pref.kyoto.lg.jp）が幹事）に端を発するものであり、京都大学宇治キャンパスの4研究所における先端研究や民間企業における最近の研究課題を相互に紹介し、人的交流を通じて産業の発展や社会貢献に役立てることを目標としています。

今回は、昨年に各研究所が一回ずつ開催したことから第5回目の会合にあたり、京都大学エネルギー理工学研究所が担当幹事を務め、平成24年6月22日（金）に京都大学宇治キャンパス宇治おうばくプラザ（セミナー室4,5）において開催され、民間企業から48名、エネルギー理工学研究所から23名の参加がありました。まず講演会では、京都大学エネルギー理工学研究所の技術シーズとして大垣英明 教授による「先端量子ビームを用いたエネルギー応用技術の可能性」、片平正人 教授による「超高感度NMR法を活用したライフサイエンス・グリーンイノベーション研究」の2テーマについて、事例を含めて研究シーズの紹介がありました。企業からは、(株)栗田製作所特別顧問の西村芳実氏から「高電圧パルス電源技術の市場を創出する」、(株)ムラカミ代表取締役の村上賢治氏による「プラスチックを成形後に美しく染色」の講演が行われました。いずれの講演においても活発な質疑応答がなされ、特に企業研究者の関心の高いことが強く感じられました。

講演後は、本研究所の施設であるKU-FEL（自由電子レーザー）、NMR（核磁気共鳴）およびDuET（加速器）/MUSTER（材料評価装置群）の施設見学が実施され、ここでも数多くの質問がありました。

最後に懇親会が盛大に行われ、まさに交流を深めるための良い機会であり、産学連携のための人材交流に大いに貢献したようです。この交流会は、今年度も宇治地区の4研究所が一度ずつ、計4回開催することになっています。



大垣教授による講演



片平教授による講演



交流会の様子

エネルギー機能変換研究部門 エネルギー基盤材料研究分野 教授 木村晃彦

CREST 有機太陽電池シンポジウム —高効率化と実用化への道—

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」(安井至 研究総括)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」(吉川暹 研究代表)の主催で、標記 CREST 有機太陽電池シンポジウムを、平成 24 年 7 月 13 日から 14 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—」を有機太陽電池研究会との共催および株式会社オプトエレクトロニクス社の後援で開催しました。本シンポジウム開催以前に、21COE や有機太陽電池研究会の主催で 4 回、CREST 主催で 3 回のシンポジウムを開催していますので、実質上、今回で第 8 回目となります。

今年の 7 月 1 日に我が国においても余剰電力買い取り制度がスタートし、太陽光発電の買い取り価格は 1 キロワット時あたり 42 円(一般住宅の場合)が設定されました。普及の加速と低価格化を実現するためにも、次世代太陽電池としての有機太陽電池は非常に高い関心を集めていることをよく示すように、今年も 220 名を超える参加者がありました。主催者を代表して、吉川暹 エネルギー理工学研究所特任教授より開会の挨拶と「有機薄膜太陽電池の高効率化への道」について講演が行われました。その後、28 件(学内 7 件、他大学 16 件、公設研究機関 4 件、企業 1 件)の講演と活発な議論が行われました。本研究所からは、松田一成教授より「ナノカーボン物質における光電変換機能と太陽電池への応用」について講演が行われました。13 日の午後にはハイブリッドスペースにて意見交換会が開催され、産官学からの多彩な顔ぶれの参加者間の交流が一層深まる大変よい機会を提供することができました。

暑い中ご参加いただいた皆様と、ご講演くださいました先生方、ならびに本シンポジウムの準備と進行にご尽力くださいました方々に厚く御礼申し上げます。

エネルギー利用過程研究部門 分子ナノ工学研究分野 准教授 佐川 尚



集合写真

Nd:YAG トムソン散乱計測による 磁場閉じ込め核融合プラズマの高性能化

エネルギー生成研究部門 プラズマエネルギー研究分野
准教授 南 貴司



磁場閉じ込め核融合装置によって核融合炉を実現するためには、プラズマの閉じ込め性能を向上させることが重要な課題です。高温プラズマの内部の温度や密度は一様ではなく分布をもっています。この分布を制御することによって閉じ込め性能を向上させる様々な閉じ込め特性改善モードが発見されてきました。

図1はヘリカル型磁場閉じ込め核融合装置CHSにおいて観測された内部輸送障壁による閉じ込め改善モードのプラズマ分布です。図1(a),(b)は、それぞれプラズマ断面の端から端までの電子温度と電子密度の分布を示しています。この実験はプラズマの密度を低く保持しながらプラズマ中心部のみを電子サイクロトロン波によって加熱しました。このとき、図1(a)に示されているようにプラズマの中心部で電子温度が上昇し、通常の0.7keV（約800万度）の温度から3.6keV（約4,200万度）まで上昇し

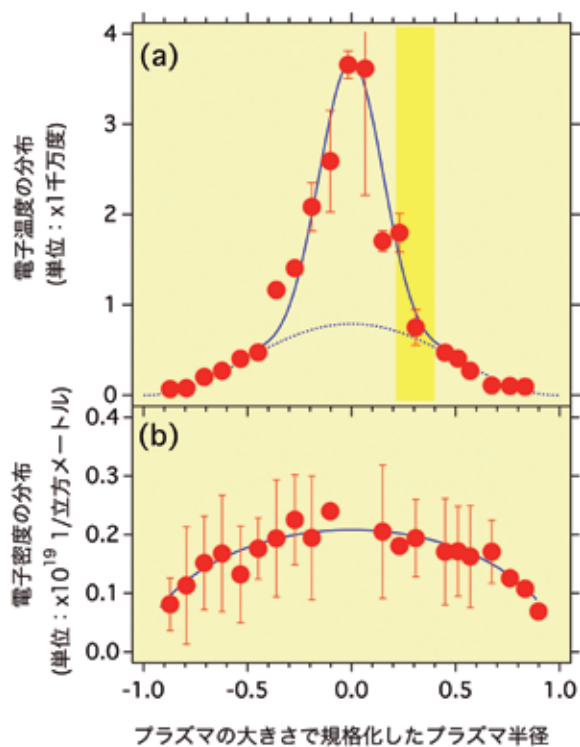


図1 閉じ込め改善状態のプラズマ内部の電子温度、電子密度分布

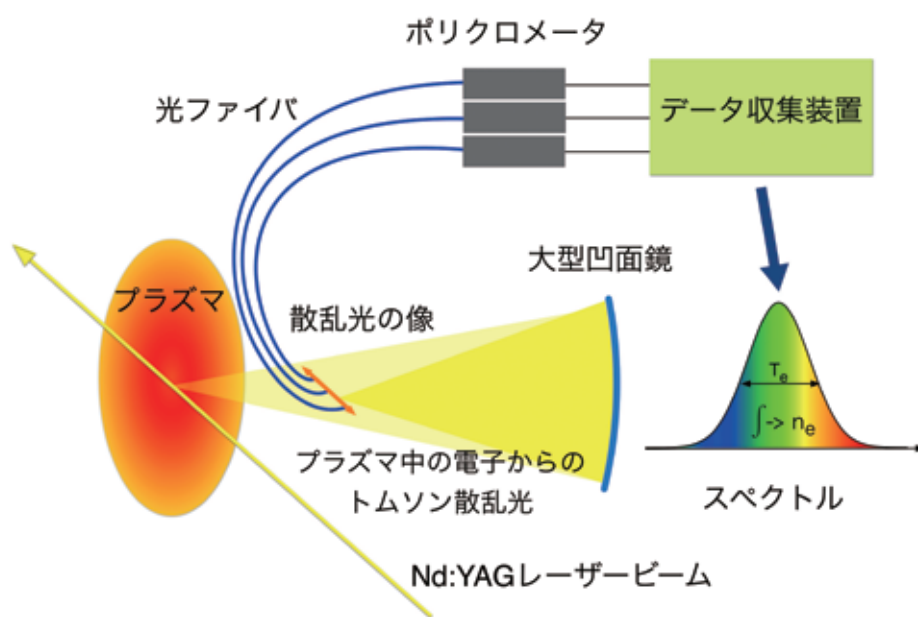


図2 トムソン散乱計測の原理

ています。対照的にプラズマの外側領域では温度上昇がみられていません。これは、ちょうど分布が屈曲しているところ（N-ITB と表示）にあたる境界領域でプラズマ中の乱流が抑制され閉じ込め性能が向上したため、このようなプラズマ分布が形成されたのです。このような閉じ込め改善手法は先進的な磁場配位であるヘリカル軸ヘリオトロン配位を有するヘリオトロンJ装置でも利用可能と考えることができます。

このような閉じこめ改善モードは、放電の途中でプラズマパラメータの変化にともなって遷移的に変化する現象や、早いタイムスケールで突然起こるものなどがあり、現象をとらえるにはプラズマ分布の時間発展計測が必要です。そこで高繰り返し発振が可能な Nd:YAG レーザーを用いたトムソン散乱計測装置をヘリオトロンJ装置のプラズマ観測のために開発しています。トムソン散乱計測の原理は図2のように、まずプラズマにレーザーを入射します。するとプラズマ中の電子によってレーザー光がトムソン散乱されます。この散乱光を凹面鏡で集光します。プラズマ中を通過するレーザービームの像ができる位置にならべた光ファイバーでポリクロメータとよばれる分光器に散乱光を伝送してスペクトルを計測し高速のデジタイザで取り込んで解析します。散乱光のドップラー広がりから電子温度、散乱光量から電子密度をもとめることができます。

図3がヘリオトロンJ装置の Nd:YAG トムソン散乱計測装置の全体図です。この装置は微弱なトムソン散乱光を集光し、とらえるために直径 80cm の凹面鏡を使用しています。プラズマ断面の空間分布を同時計測するために凹面鏡が作る像上に 25 本の光ファイバーを並べて、断面の全領域にわたって計測できるようになっています。また Nd:YAG レーザーを二台用いて 10ms の時間間隔でプラズマ分布の時間発展を計測することが可能です。ヘリオトロンJ装置の放電時間は約 200ms であるため、1 放電あたり約 20 の時間点で計測することができます。この Nd:YAG トムソン散乱計測装置を使って、ヘリオトロンJ装置の閉じ込め性能を向上させることが期待できます。

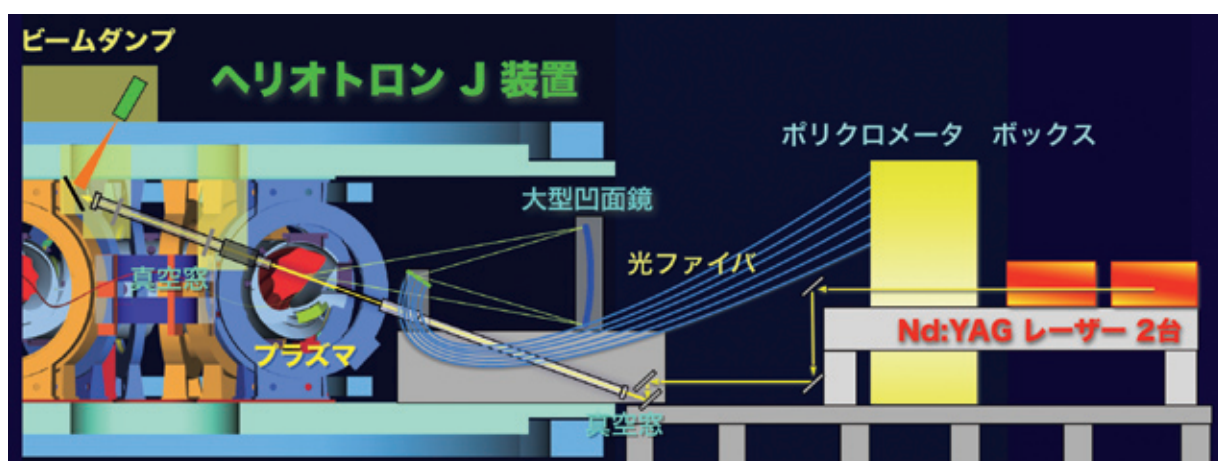


図3 ヘリオトロンJ装置用 Nd:YAG トムソン散乱計測装置の全体図

1000℃以上でも使える 耐酸化・高靱性ポーラス SiC セラミックス

エネルギー機能変換研究部門 複合機能変換過程研究分野
准教授 檜木達也



1000℃以上でも使える、新しいコンセプトの耐酸化・高靱性ポーラス炭化珪素 (SiC) セラミックス複合材料を開発した。従来の炭素 (C) 繊維や SiC 繊維を用いたセラミックス複合材料に比べて、構成要素が SiC のみなので、耐酸化特性をはじめとする耐環境特性が著しく向上し、1000℃を超える大気雰囲気においても、耐酸化被覆無しで強度劣化が無く、脆性的な破壊をせず靱性を示す。従来の SiC/SiC 複合材料で必要であった C 等の繊維 / マトリックス界面を必要としないため、製造方法がシンプルになり歩留まりも著しく向上し、1/10 程度のコストで作製することができる。航空・宇宙分野、エネルギー分野を中心に 5～20 年での応用が検討されている。特に航空・宇宙分野やガスタービン、ごみ焼却発電への応用では、高温酸化等の耐環境特性が重要である。本材料は C 等を含まず SiC のみで構成され、高温酸化雰囲気でも優れた特性を示す。特に、軽量であることから、次世代ジェットエンジンのタービン翼材やタービンディスク材等にも非常に適していると考えられる。また、量産によるコスト競争力向上により、多孔質の機能性を利用した船舶用ディーゼルエンジンの排ガスフィルターやメカニカルシール等への数年以内の展開も視野に入れている。

マトリックスは、液相焼結法、反応焼結法により形成した。ポーラス SiC を形成するために、気孔率に対応する余剰 C 粉末を含んだ状態でマトリックスを焼成し、高温大気化で脱炭処理を行うことにより、ポーラス SiC マトリックスを形成した。従来の SiC/SiC 複合材料に必要な繊維 / マトリックス界面形成プロセスは必要としないため、製造プロセスは非常に簡略化できると、材料間の特性のばらつきは小さい。図 1 は液相焼結法を用いて作製した繊維強化ポーラス SiC 複合材料の走査電子顕微鏡像である。従来の SiC/SiC 複合材料であれば、界面相無しでは、破壊挙動において、擬延性を発現することは無かったが、ポーラス SiC マトリックスを用いることにより、図 2 に示すように、界面相無しでも繊維 / マトリックス界面における亀裂の偏向が生じ、複雑な破壊挙動により擬延性を示した。1100℃、100 時間の大気暴露後の材料に関しても、C 界面のような致命的な酸化による劣化は生じないため、300MPa 近い、健全な材料特性を維持した。

新材料は、C 等の繊維 / マトリックス界面相を必要としないため、従来材に比べて、歩留まり、コストの点で非常に有利である。繊維束内への緻密化の必要性も低いため、液相焼結法においては、繊維織物とグリーンシート（原料スラリーで作製したシート）の積層により材料を作製することも可能である。従来の材料に比べて、非常に安定した特性の材料を低コストで作製することが可能であるため、産業利用に適した材料である。（特許出願番号 PCT/JP2011/76004）

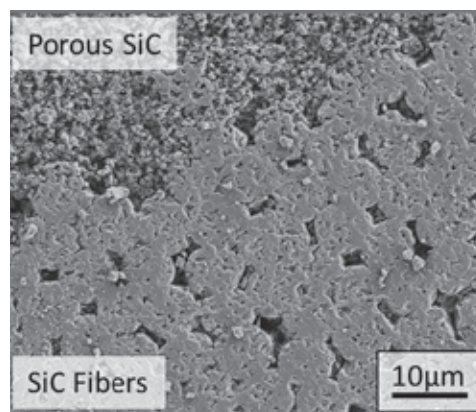


図 1 ポーラス SiC 複合材料の走査電子顕微鏡像

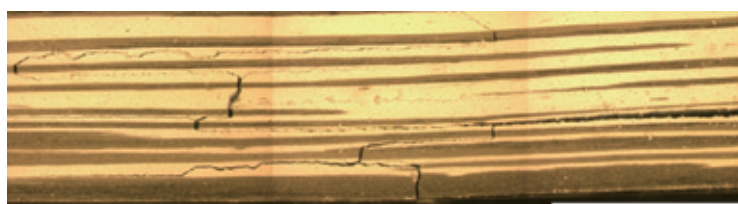


図 2 SiC 繊維強化ポーラス SiC 複合材料の曲げ試験における破壊挙動

私たち院生会は、エネ研に所属する学生間の親睦を深めるために活動を行っています。これまで新年会、追い出しコンパ、新入生歓迎会等を開催してきました。7月の理工会合同ビアパーティーでは、各研究室で協力してレクリエーションを行いました。参加された方には、先生方の俊敏なジェスチャーや白熱した“たたいてかぶってジャンケンポン”、ビンゴが当たって喜ぶ子どもたちの姿が記憶に新しいのではないのでしょうか。他にも、運動不足を解消するために月1回のペースでフットサルコートを借り、翌日の筋肉痛を恐れずみんなで思い切り汗をかいています。先生や女性の参加もあるので、興味のある方は気軽に足を運んでみてください。

このような活動を行うことができるのは、快く協力してくださる学生の皆様や、尾形所長をはじめとする先生方の援助、エネ研卒業生でもある顧問の笠田先生のご協力のおかげです。役員一同、この場を借りて御礼申し上げます。

院生会のイベントは、異なる研究分野の先生や学生と交流できる機会でもあります。ビールを片手に研究について語っている人たちを見ると胸が熱くなります。院生会の活動が学生生活を充実させるだけでなく、研究所全体の士気を高め、より良い研究成果につながることを願っています。12月にはボーリング大会、忘年会を開催します。「ボーリング コツ」の検索をお忘れなく。

エネルギー利用過程研究部門 複合化学過程研究分野 修士課程2年
平成24年度 院生会 会長 松本 歩



院生会役員：左から和田、遠藤、松井、松本、柴田、山元

ミュンヘン滞在記：化学反応における対称性の破れとパターン形成の非線形ダイナミクス

エネルギー利用過程研究部門 複合化学過程研究分野

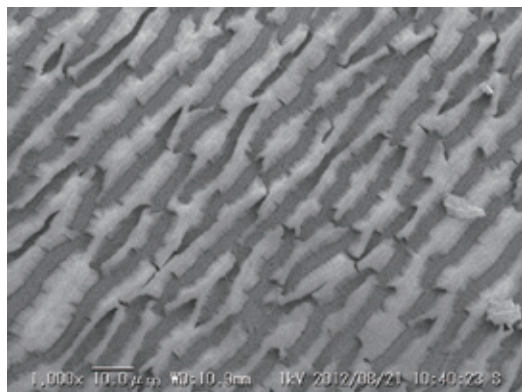
助教 深見一弘

平成 23 年 6 月から 13 ヶ月の間、ミュンヘン工科大学（TUM）物理学科に滞在する機会を得ました。滞在の目的はシリコンの電気化学溶解で見られる自己組織化パターンの物理化学的および数理科学的理解です。平衡に近い条件で材料表面を溶解（化学反応）させると、平坦な表面は平坦に溶解するのがごく自然です。しかし、平衡から随分と離れた条件で溶解させると状況は一変し、幾つかの条件がうまく重なり合うと自己組織化的に多彩な時空間パターンが化学反応により発現します。例えば、シマウマのストライプ模様やチーターの斑点模様は Turing パターンと呼ばれる代表的な自己組織化パターンです。シリコンの電気化学溶解を詳細に調べると、Turing パターンに相当するマイクロメートルサイズの縞状パターンが電極表面に現れることが少しずつ明らかになってきました。ミクロな世界に迷い込んだシマウマのストライプパターンを電子顕微鏡で観察すると科学の不思議を肌で感じることができます。



右端が Krischer 教授、右から二人目が筆者

このような自己組織化パターンは、Positive と Negative の二つの Feedback を変数としてダイナミクスを記述することで、非線形ダイナミクスの観点から理解することが可能です。シリコン溶解での Turing パターン形成を記述する数理モデルの確立を目指して現在も研究を継続中です。



シリコン上に自己組織化形成する
Turing マイクロパターン

ミュンヘンでの生活も少し紹介します。ドイツの中でも最もキリスト教の影響が強く保守的といわれるミュンヘンだけあって、滞在開始当初は安息日である日曜日の過ごし方に苦労しました。レストランなどを除いてほとんど全ての店が日曜日は閉店します。安息日のため自宅では物音もあまり立てられません。では日曜日に何ををするのでしょうか。快晴の日曜日も、雨

の日曜日も、-10℃の雪の日曜日もとにかく散歩をします。歩きながら一日中会話を楽しみ、ビアガーデンに寄って（で酔って）帰る。家でのおんびり過ごすのも良いですが、だだっ広い公園をただ歩きながら家族と語らうのも案外素敵な過ごし方でした。

自己組織化形成する材料は低コストであることは勿論、自己修復機能などこれまでに無い機能を有しています。今後、自己組織化材料の特性を存分に生かしたエネルギー材料の研究開発を進めていきたいと考えています。最後になりましたが、TUM での滞在をホスト頂きました Katharina Krischer 教授に厚く御礼申し上げます。また、長期出張の機会を頂きました複合化学過程研究分野の尾形教授、作花准教授（現、工学研究科教授）に深く御礼申し上げます。TUM における長期滞在は The Alexander von Humboldt Foundation の助成によるものです。この場を借りて御礼申し上げます。

新任教員紹介

エネルギー生成研究部門 先進エネルギー評価研究分野

外国人研究員（客員准教授）ZHANG, Chonghong（張崇宏）
（中華人民共和国：中国科学院近代物理研究所 主任研究員）



I got my first degree in material science in Tsinghua University, Beijing, China in the year 1991, and continued to work for high degrees in the Institute of Modern Physics (IMP, 近代物理研究所), one of the three key institutes on nuclear research in the Chinese Academy of Sciences (中国科学院). The field I have been engaged is the radiation effects of energetic particles in materials, which is especially a concern in the development of advanced nuclear reactors like fast reactors or fusion reactors, where materials undergo intensive irradiation from high-energy neutrons. In 1999 I obtained my PhD with my doctoral thesis entitled "Study of microstructures in helium-implanted austenitic steels". From 2000 to 2001, I made the first long-term visit in Joule Physical Laboratory, Salford in Manchester, UK, and was engaged in a research on defect production in ion-beam implanted silicon carbide. After my return I worked in IMP as a research staff studying radiation damage in steels and silicon carbide, and recently also tutor postgraduate students in this field. Now I hold a Researcher's position and I am in charge of a research group for energy materials in the Material Research Center in IMP.

My first visit in Japan was in the year of 1997, when I attended a conference (ICFRM-8) in Sendai. The communication of mine with Japanese colleagues in this field is earlier –it starts from the 3rd China / Japan Symposium on Materials in Fission/Fusion technology in Chengdu in 1995. The symposium was held every two years, supplied a good platform for the communication of ideas and knowledge of the scientists in both sides in this field. The CUP program (Core-University Program) also promoted effectively the cooperation between the two sides.

From the beginning I was quite impressed by the well advance of research activities of Japanese community in the field of nuclear energy due to Japanese government's continuous emphasis on the position of advanced energies in the society. In 2007, 2009 and this year, Prof. A. Kimura in IAE, Kyoto University arranged for me three times of study in his group, on a very interesting topic of microstructures and radiation damage in high-Cr ferritic ODS steels. The high-Cr ferritic ODS steels show a significant potential of application in nuclear reactors due to their novel structures, while many fundamental aspects about them need to be clarified. It is a fine extension of my previous research, and I have benefited from my study on this interesting topic. Also my family and I enjoyed our stay in this area (Kyoto-Nara) which has many historical cultural heritage and shows a very long history of communication in culture between Japan and China.

The visits also supplied me an opportunity to understand more about the research society and young generations in Japan in this field. To my understanding, Japan has possessed a rather large reservoir of "young brains" in this field beside its current high-standard of research, which will be advantageous for the future. Postgraduate students can have a full training by joining the undergoing projects via easy access to various facilities under close tuition by their supervisors. I think there is a large space and prospect for collaboration research in this field between China and Japan. With the continuous increase of funding in this field in China in recent years, there should be more opportunities for the communication and cooperation between two sides.

人事異動

発令年月日 または 受入期間	氏 名	異動 内容	所 属 ・ 身 分	旧（現）所 属 ・ 職 名 等
24. 9. 1	作 花 哲 夫	異動	京都大学工学研究科 物質エネルギー化学専攻 教授	エネルギー利用過程研究部門 複合化学過程研究分野 准教授
24. 9. 1～ 24.11.30	Zhang Chonghong	契約	エネルギー生成研究部門 先進エネルギー評価研究分野 外国人研究員（客員准教授）	中国科学院近代物理研究所 主任研究員（中華人民共和国）

受賞

第 9 回核融合エネルギー連合講演会 若手優秀発表賞（24. 6.29）

李 炫庸（プラズマエネルギー研究分野 博士後期課程 3 年）
「Magnetic field dependence of momentum diffusivity in Heliotron J」

第 9 回核融合エネルギー連合講演会 若手優秀発表賞（24. 6.29）

伊庭野建造（原子エネルギー研究分野 博士後期課程 3 年）
「バイオマスハイブリッド核融合概念の経済性評価」

Best Poster Awards 1st prize, 7th International Conference on Laser Induced Breakdown Spectroscopy（24.10. 4）

松本 歩（複合化学過程研究分野 修士課程 2 年）
「Laser-Induced Breakdown Spectroscopy of Trace Metal Ions in Water by Using Electrodeposition」

第 43 回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム 若手奨励賞（24.10. 5）

冬野直人（複合機能変換過程研究分野 修士課程 1 年）
「グラフェン量子ドットの合成とその光学物性」

外国からの来訪者

来訪年月日	氏 名	所属機関名・職名・所属機関国名
24. 7. 8～24. 7.22	Weir Gavin	University of Wisconsin・Ph D Candidate・アメリカ
24. 7.27	Lieselot Carrette	Department of Chemistry, Ghent University・博士後期課程学生・ベルギー

海 外 渡 航

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡航期間	備 考
大 垣 英 明	ワークショップ開催準備、GCOE プログラム 打ち合わせ	ラオス タイ	24. 6.10～24. 6.13	ユネスコ GCOE
檜 木 達 也	ANS Annual Meeting 出席、情報収集	アメリカ	24. 6.22～24. 6.29	受託研究費
大 垣 英 明	GCOE プログラム打ち合わせ	タイ	24. 6.25～24. 6.28	GCOE
南 貴 司	EPS Conference 参加、研究発表	スウェーデン	24. 7. 1～24. 7. 8	未来エネルギー協会
小 西 哲 之	ウクライナとの科学技術協力に係わる意見交換	ウクライナ	24. 7. 8～24. 7.13	文部科学省
紀 井 俊 輝	SRI2012 出席、研究発表、情報収集	フランス	24. 7. 8～24. 7.15	運営費
大 垣 英 明	京都大学のエネルギー教育プログラムについ ての打ち合わせ	マレーシア タイ インドネシア	24. 7.10～24. 7.19	GCOE
中 嶋 隆	International Laser Physics Workshop 出席、発表	カナダ	24. 7.23～24. 7.28	科学研究費

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡航期間	備 考
大 垣 英 明	シンガポール国立大学と京都大学のエネルギー教育プログラムについての打ち合わせ	シンガポール タイ ラオス	24. 7.25 ~ 24. 8. 2	GCOE ユネスコ
畑 幸 一	アメリカ機械学会第 20 回原子力工学国際会議参加、発表	アメリカ	24. 7.28 ~ 24. 8. 5	科学研究費
檜 木 達 也	TITAN ワークショップ参加、発表、情報交換	アメリカ	24. 7.30 ~ 24. 8. 5	受託研究費 日本学術振興会
笠 田 竜 太	キエフ工科大学にて夏の学校参加、講義	ウクライナ	24. 8. 9 ~ 24. 8.14	運営費
中 嶋 隆	超高速現象に関する情報交換とスピン偏極に関する研究実施	イタリア	24. 8.11 ~ 24. 8.28	科学研究費
永 田 崇	ICMRBS 研究成果発表、情報収集、交換	フランス	24. 8.18 ~ 24. 8.26	科学研究費
片 平 正 人	ICMRBS 参加、発表、情報収集、研究打ち合わせ	フランス オランダ	24. 8.19 ~ 24. 8.27	受託研究費
大 島 慎 介	日韓セミナー参加	大韓民国	24. 8.22 ~ 24. 8.25	核融合科学研究所
小 西 哲 之	米国原子力学会核融合エネルギー技術部会議で成果発表	アメリカ	24. 8.26 ~ 24. 9. 1	GCOE
笠 田 竜 太	米国原子力学会核融合エネルギー技術部会議で成果発表	アメリカ	24. 8.26 ~ 24. 9. 6	GCOE
畑 幸 一	米国原子力学会出席、研究発表	台湾	24. 9. 8 ~ 24. 9.13	科学研究費
深 見 一 弘	KIFEE シンポジウム参加、研究発表、情報収集	ノルウェー	24. 9. 8 ~ 24. 9.14	科学研究費
木 村 晃 彦	第 11 回日中原子力材料シンポジウム参加	中華人民 共和国	24. 9.10 ~ 24. 9.14	核融合科学研究所
中 嶋 隆	Metamaterials 2012 出席、発表	ロシア	24. 9.16 ~ 24. 9.22	科学研究費
全 炳 俊	IRMMW-THz2012 出席、研究発表	オーストラリア	24. 9.21 ~ 24. 9.30	運営費
檜 木 達 也	Nuclear Graphite Specialists Meeting 出席、情報収集	ドイツ	24. 9.22 ~ 24. 9.27	受託研究費
笠 田 竜 太	核融合炉科学技術国際会議にて研究発表、調査	ベルギー	24. 9.23 ~ 24. 9.30	運営費
木 村 晃 彦	IAEA 研究協力会議、出席	イタリア	24.10. 7 ~ 24.10.14	IAEA

各種研究費の受け入れ

文部科学省科学研究費補助金

研究種目	研究種目研究課題及び分担者	研究代表者
新学術領域研究	電気化学プログラム自己組織化の学理と応用	坂 口 浩 司
新学術領域研究	ATP 駆動蛋白質の機能発現における水の役割：統計力学理論解析	木 下 正 弘
新学術領域研究	自己集合型ナノプローブによる細胞内酵素反応のリアルタイム解析	中 田 栄 司
新学術領域研究	レーザー励起ナノ界面プラズマの周期構造創成とプロセス応用	宮 崎 健 創
新学術領域研究	脳の機能を妨害する天然変性蛋白質をそれを標的とするアプタマーの分子認識機構の解明	永 田 崇
新学術領域研究	DNA 上のスライディングの方向による塩基変換の酵素反応速度の違いとそのメカニズム	片 平 正 人
新学術領域研究	単一細胞内での複数のセカンドメッセンジャー動態リアルタイム計測	森 井 孝
基盤研究 (A)	超短レーザーパルス列照射による高効率・高汎用核スピン偏極	中 嶋 隆

研究種目	研究種目研究課題及び分担者	研究代表者
基盤研究 (B)	逆コンプトン γ 線を用いた原子核共鳴蛍光散乱同位体イメージングに関する基礎的研究	大 垣 英 明
基盤研究 (B)	液体論を基盤とした蛋白質立体構造予測法の構築	木 下 正 弘
基盤研究 (B)	電気化学ツールによるシリコンのナノ・マイクロ構造微細加工	尾 形 幸 生
基盤研究 (B)	ナノカーボン物質における量子制御とナノカーボン・フォトニクスの開拓	松 田 一 成
基盤研究 (B)	超短パルスレーザー励起ナノ構造生成のアト秒ダイナミクスとその応用	宮 崎 健 創
基盤研究 (C)	強制対流サブクール沸騰限界熱流束発生機構の研究	畑 幸 一
基盤研究 (C)	高速イオン閉じ込めに対する磁場のトロイダルリップル成分の寄与に関する研究	岡 田 浩 之
基盤研究 (C)	液中その場材料表面元素分析のためのレーザープラズマの最適化	作 花 哲 夫
基盤研究 (C)	酵素および生物機能高度化によるバイオエタノール高効率生産酵母の開発	小 瀧 努
基盤研究 (C)	TAM 受容体チロシンキナーゼのリガンド認識機構の解明と創薬に向けた分子基盤	永 田 崇
若手研究 (A)	慣性静電閉じ込めプラズマ中の球状集束ビーム衝突核融合反応機構の解明	増 田 開
若手研究 (A)	革新的光電デバイス応用に向けたカーボンナノチューブ量子多体効果の学理の開拓	宮 内 雄 平
若手研究 (A)	フェムト秒レーザーによる表面ナノ加工技術の開発	宮 地 悟 代
若手研究 (B)	局在光電場中の単一カーボンナノチューブ電子状態の解明とその制御	毛 利 真一郎
若手研究 (B)	電気化学反応における成長界面のモデル化に基づく新奇デンドライト抑制法	深 見 一 弘
若手研究 (B)	高強度・高靱性型 SiC 繊維強化多孔質 SiC マトリックス複合材料の開発と耐酸化性能	下 田 一 哉
若手研究 (B)	イオン照射法によるシリコンカーバイドの照射クリープ機構に関する研究	近 藤 創 介
若手研究 (B)	パルス圧縮を用いた大強度短パルス放射光発生に関する研究	全 炳 俊
挑戦的萌芽研究	タウタンパク質によるアミロイド繊維形成を支配するアミノ酸リン酸化コードの探求	森 井 孝
挑戦的萌芽研究	核酸で構成された人工イオンチャネルの創製	片 平 正 人
挑戦的萌芽研究	グラフェンナノリボンの新規液相合成法の開拓	坂 口 浩 司
挑戦的萌芽研究	核酸ナノ構造体で構築したタンパク質ネットワークを利用した新規ナノリアクターの開発	中 田 栄 司
挑戦的萌芽研究	セラミックス繊維強化高靱性タングステン材料の開発	檜 木 達 也
特別研究員奨励費	高温超伝導バルク磁石を用いたアンジュレータ	金 城 良 太
特別研究員奨励費	プリオン蛋白質とそれを捕捉する RNA アプタマーの複合体の構造及び相互作用研究	真 嶋 司
特別研究員奨励費	液体論を基盤としたタンパク質立体構造予測法の構築	安 田 賢 司
特別研究員奨励費	残留応用解析を用いた SiC 基複合材料の中性子照射下強度のモデル化	小 柳 孝 彰

共同研究

研究代表者	研究 題 目	申 請 者	研究期間
檜 木 達 也 他 2 人	SiC/SiC 複合材料の照射下強度予測のための SiC の動的照射特性評価	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ~ 25. 1.31
木 村 晃 彦 他 6 人	二重イオンビーム照射法による低放射化フェライト鋼溶接部の核融合模擬環境下照射硬化データベースの構築	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ~ 25. 1.31
木 村 晃 彦 他 4 名	破壊靱性に関する微小試験片の試験技術開発(1)	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ~ 25. 1.31

研究代表者	研究 題 目	申 請 者	研究期間
森 下 和 功	照射相関の解明に向けた照射下材料ミクロ構造変化のモデル化に関する研究	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ～ 25. 1.31
笠 田 竜 太 他 1 名	原型炉設計に寄与可能なイオン照射硬化データベースの再構築	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ～ 25. 1.31
笠 田 竜 太 他 3 名	トリチウムの移行経路分析と公衆への影響評価に基づく安全性の評価	(独)日本原子力研究開発機構	契約締結日 ～ 25. 5.31
吉 川 暉 他 1 名	有機太陽電池のためのデバイス開発の検討	東洋紡績(株)総合研究所 コーポレート研究所	研究経費納付 ～ 25. 1.31
木 村 晃 彦	原子炉容器鋼の照射脆化におよぼす応力の影響	(株)原子力安全システム研究所	契約日 ～ 25. 1.31

受託研究

研究代表者	研究 題 目	申 請 者	研究期間
小 瀧 努	五炭糖発酵酵母および酵素生産菌の分子機能改変の研究	(独)産業技術総合研究所	24. 5. 7 ～ 25. 1.31
作 花 哲 夫	ロングパルスレーザーによる溶存元素発光特性の解明	(独)日本原子力研究開発機構	24. 4. 9 ～ 25. 2.28
森 下 和 功	平成 24 年度高経年化技術評価高度化事業(京都大学再委託研究)	(株)三菱総合研究所	契約締結日 ～ 25. 3. 1

奨学寄附金

研究代表者	研究 題 目	寄 附 者
作 花 哲 夫	溶液中の金属挙動に関する研究助成	新日本製鐵(株) 技術開発本部
尾 形 幸 生	新エネルギーのための研究教育学術活動助成	東洋紡績(株)総合研究所 コーポレート研究所

各種講演会の開催状況

エネルギー理工学研究所講演会

日 時：平成 24 年 6 月 11 日(月) 10:30 ～ 11:30

場 所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所大会議室(センター北 4 号棟 4 階)

題 目：Development of diagnostics in MAP-II divertor simulator-on Low Temperature Laser Thomson scattering and Doppler-Stark Spectroscopy-

講演者：門 信一郎 東京大学大学院 工学系研究科・准教授

第 1 回核融合炉研究会

日 時：平成 24 年 6 月 21 日(木) 13:00 ～ 16:30

場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 M-567E 号室

題 目：核融合開発研究について

講演者：松田慎三郎 東京工業大学 原子炉工学研究所・特任教授(平成 24 年度エネルギー理工学研究所・客員教授)

エネルギー理工学研究所講演会

日 時：平成 24 年 6 月 25 日(月) 10:30 ～ 11:30

場 所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所大会議室(センター北 4 号棟 4 階)

題目 1：Control of Locked Modes by Magnetic Perturbations and ECCD at DIII-D

題目 2：Stellarator Research Plans at Columbia University

講演者：Dr. Francesco Volpe Columbia University, Assistant Professor(平成 24 年度エネルギー理工学研究所 外国人研究員)

京都大学エネルギー理工学研究所 附属エネルギー複合機構研究センター

第1回談話会

日 時：平成24年7月6日（金）14:00~16:00

場 所：京都大学宇治キャンパス 宇治おうばくプラザ セミナー室 1, 2

題目1：福島第一原子力発電所における初期事象の解析（炉心が溶解するまで）

講演者：小野 寛（独）原子力安全基盤機構 原子力システム安全部熱流動グループ・調査役

題目2：福島第一原子力発電所における長期冷却手法の妥当性評価

講演者：市川涼子（独）原子力安全基盤機構 原子力システム安全部熱流動グループ・主任研究員

エネルギー理工学研究所講演会

日 時：平成24年7月17日（火）11:00～12:00

場 所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所大会議室（センター北4号棟4階）

題 目：ECE/ECRH measurement and modeling on the Helically Symmetric eXperiment (HSX)

講演者：Mr. Gavin Weir Ph. D. candidate・University of Wisconsin-Madison

第23回光ナノサイエンスインフォーマルセミナー

日 時：平成24年7月19日（木）16:30～18:00

場 所：京都大学宇治キャンパス 宇治おうばくプラザ セミナー室 4

題目1：レーザーアブレーションによる液中固体表面の元素分析

講演者：田村文香 京都大学エネルギー科学研究科 エネルギー基礎専攻・博士課程1年

題目2：ナノカーボン材料の光ナノサイエンス

講演者：宮内雄平 京都大学エネルギー理工学研究所・特任准教授（JST さきがけ）

京都大学エネルギー理工学研究所附属エネルギー複合機構研究センター

第2回談話会

日 時：平成24年9月11日（火）15:00~17:00

場 所：京都大学宇治キャンパス 宇治おうばくプラザ セミナー室 1, 2

題 目：これからのエネルギーシステムにおける核融合商用炉への要請

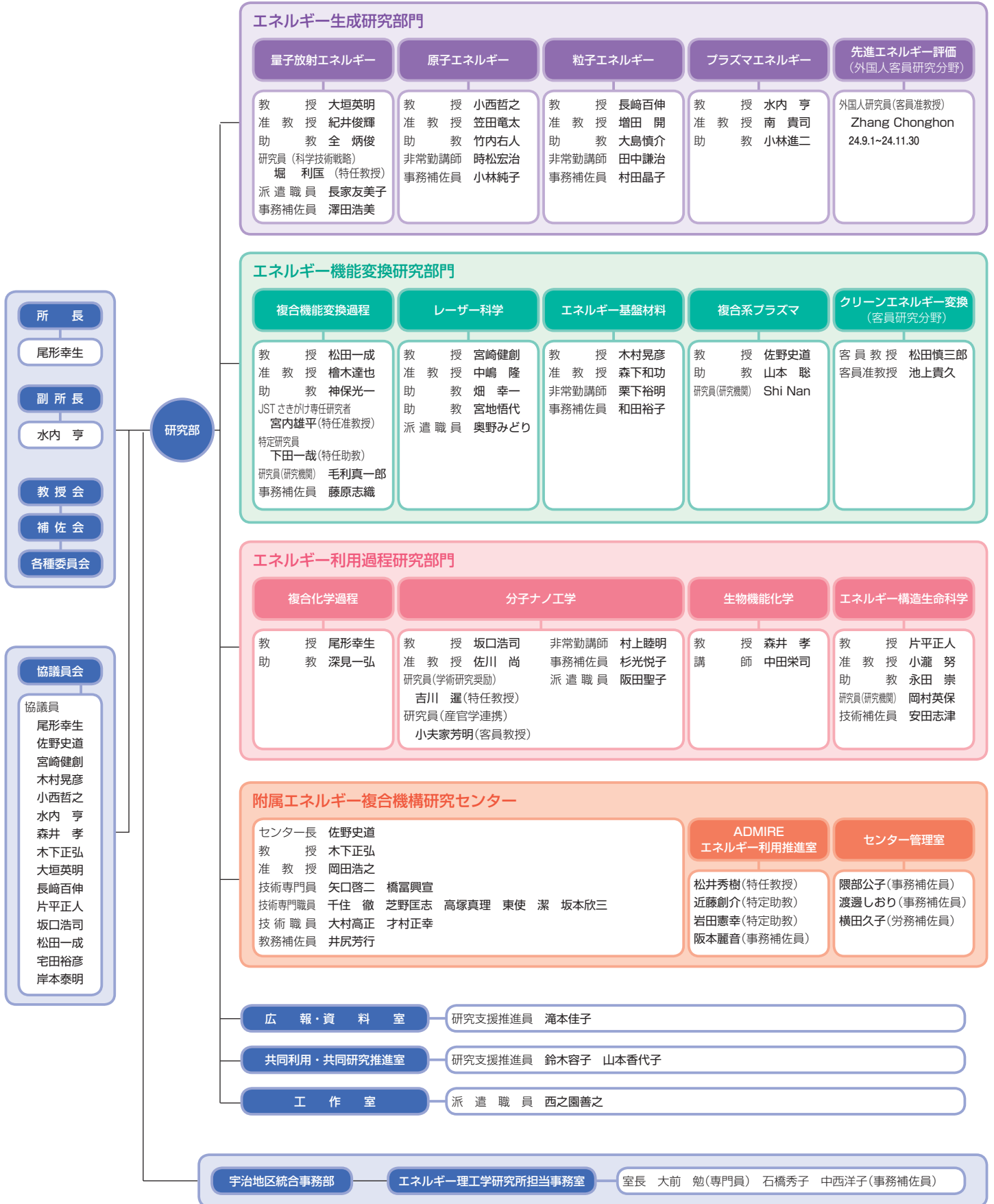
講演者：村岡克紀 九州大学・名誉教授、(株)西部技研（技術顧問）

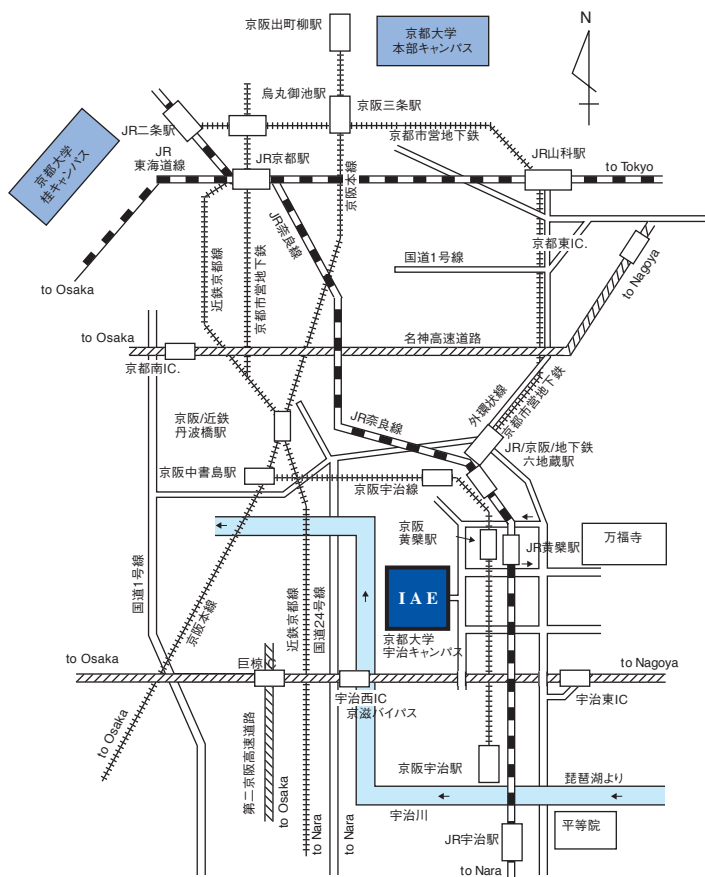
研究所出版物一覧

- ▲ 京都大学エネルギー理工学研究所年報（年度末発行）
- ▲ 京都大学エネルギー理工学研究所ニューズレター（年3回発行）
- ▲ 京都大学エネルギー理工学研究所リサーチレポート（不定期発行）

研究所組織系統

(平成 24 年 11 月 30 日現在)





京都大学エネルギー理工学研究所 News Letter

平成24年11月30日発行

編集兼発行人 京都大学エネルギー理工学研究所 所長 尾形 幸生

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄

TEL 0774-38-3400 FAX 0774-38-3411

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