

News Letter

54号 2014年3月



| | |
|--|----|
| 京都大学宇治キャンパス公開 2013 | 01 |
| 平成 25 年度 宇治キャンパス総合防災訓練の実施 | 02 |
| 国際原子力機関 (IAEA) 理事・ウィーン駐在大使の来訪 | 03 |
| 「カンボジアにおける持続可能な発展のためのエネルギー科学教育の推進」第 2 回ワークショップ | 04 |
| 三重県立上野高等学校来訪 | 05 |
| 最新研究トピックスの紹介 | 06 |
| 随想 | 08 |
| 院生のページ | 09 |
| 附属エネルギー複合機構研究センター便り | 10 |
| 新任教員紹介 | 11 |
| 人事異動 | 12 |
| 受賞 | 12 |
| 外国からの来訪者 | 12 |
| 海外渡航 | 14 |
| 各種研究費の受け入れ | 15 |
| 各種講演会の開催状況 | 16 |
| 研究所出版物一覧 | 17 |
| 研究所組織系統 | 18 |



<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

京都大学宇治キャンパス公開 2013

今年度のキャンパス公開は、平成 25 年 10 月 19 日（土）、20 日（日）に「探検！発見！きみがつくるサイエンス」というテーマで開催されました。17 回目になる今年、本研究所は実行委員長を担当し、「発見の楽しさを伝える」という方針のもと、来場者に「わかってもらう」ことからさらに進めて、「一緒に楽しむ」姿勢で取り組みました。

公開ラボには昨年と同じ「小さな装置で核融合反応を起こす：核融合のいろんな使い道」、「加速器でつくるレーザー：自由電子レーザー」、「DuET：巨大ビーム砲でねらう 3mm のターゲット」、「MUSTER：のぞいてみようナノの世界」、「先端研究施設産業利用相談コーナー」に加え、さまざまなプラズマを体験してもらおう「プラズマのミラクルワールドー地上に太陽をー」と、レゴで作る「作ってみよう核融合炉」を加え、さらに多彩なプログラムになりました。天候には今一つ恵まれない中でも、参加者数は昨年よりわずかに少ないだけの 2,709 名を数え、展示会場はどこも大賑わいで盛況でした。

実は筆者は今回初めて裏方として受付に立ったり、スタンプラリーの景品を配ったり、アンケートを集めたりしたのですが、遠方から来てくださる方、常連の方、子連れやご家族など、様々な方が思い思いにキャンパスを積極的に探検するのを目の当たりにしながら走り回っていました。先端科学には、一般の人にはどこか怖いもの、とっつきづらいもの、という印象があるのかと心配しましたが、特に年の近い学生さんとは一緒に楽しんでくださいました。カジュアルな姿でお子様を連れて参加する本研究所や他研究所教職員の皆さんを拝見するのも思わぬ発見でした。

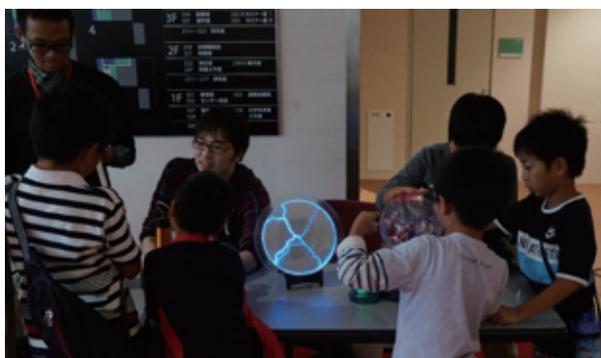
来年もまだまだ来場者は増えそうです。参加者、スタッフ、学生の皆様に改めて感謝申し上げますとともに、皆さんのさらなるご活躍に期待します。



作ってみよう核融合炉



電子レンジを使ったプラズマの実験



プラズマのミラクルワールドー地上に太陽をー



エントランス

宇治キャンパス公開 2013 実行委員会委員長 小西哲之

平成 25 年度 宇治キャンパス総合防災訓練の実施

平成 25 年度宇治キャンパス総合防災訓練が、平成 25 年 11 月 20 日（水）午後の一時間余りを利用して実施されました。今年度の参加部局はエネルギー理工学研究所、エネルギー科学研究科、化学研究所の一部と宇治地区事務部であり、各部局で結成されている「自衛消防隊」による統率の下、宇治市東消防署のご協力を得て、震度 6 弱の地震発生を想定して行われました。

この訓練は、本学の危機管理基本計画に基づき定められた「危機管理計画（地震編）」に則って、宇治キャンパスとしての地震対策に必要な活動として位置づけられており、地震発生時の被害を最小限にとどめるための訓練とされています。訓練内容は構内災害対策本部や部局対策室の設置場所の確認および設営の訓練と、構内災害対策本部や部局対策室間の情報伝達および連携を確認すること、部局消防隊を中心とした一時集合場所への避難誘導および一時集合場所での避難状況連絡票による安否確認などがあげられます。また、消防分隊ごとに設定された通報連絡班、初期消火班、避難誘導班および救出救護班の役割を確認するとともに、負傷者等の搬送方法などを確認しました。

今回の実施訓練の中での最も重要な作業としては、安否確認のための報告書作成がありました。これは、地震直後の所員や学生の安否確認の在り方を再確認し、その効果と妥当性を検討するための訓練であり、その後各部局あるいは宇治地区危機管理委員会ワーキンググループにおいて、より効果的な方法が検討されました。その検討結果に基づき、平成 26 年 2 月 18 日には「宇治キャンパス危機管理計画」が示されるに至っています。

災害はいつ何時やって来るか判りません。本訓練が被害の拡大を防ぐことを期待するとともに、所員や学生の皆様におかれましては「宇治キャンパス危機管理計画」に目を通され、災害に備えていただきますよう、お願い申し上げます。

また、訓練当日には分隊長、班長、班員をはじめ、所員の皆様にご協力を戴き、有難うございました。引き続き、ご協力をお願い申し上げます。



避難者の確認作業



消防署員の指導



消火器体験の様子



防災本部の様子

エネルギー理工学研究所 消防隊長 木村晃彦

国際原子力機関（IAEA）理事・ ウィーン駐在大使の来訪

平成 25 年 12 月 12 日（木）、原子力技術の応用に関心を有する IAEA の理事・ウィーン駐在大使等が、「日本の最先端の原子力活動、特に原子力の平和的利用の取り組みや日本の科学技術力の高さ、さらには福島第一原子力発電所事故後の教訓等を踏まえた日本の原子力安全強化の取組等について理解を深める」ことを目的として、エネルギー理工学研究所に来訪されました。来訪者は、ティエップ・ウェン 駐ウィーン・ベトナム代表部大使（2013-2014 年理事会議長）、アリ・デ・ヘスス・ウスカテギ・ドゥケ 駐ウィーン・ベネズエラ代表部大使（理事）、マフムッド・ハッサン・エラミン 駐ウィーン・スーダン代表部大使（理事）、アリ・カルファン・アルマンソウリ 駐ウィーン・カタール代表部大使（理事）、アンサル・パルベス パキスタン原子力委員会委員長（理事）、オルガ・アルガジェロバ 駐ウィーン・スロバキア代表部大使と、随行者の小澤俊朗 在ウィーン国際機関日本政府代表部大使（理事）です。



岸本泰明 所長、佐野史道 附属エネルギー複合機構研究センター長、近藤創介 特定助教等が、京都大学および本研究所の活動概要と本研究所における最先端の核融合関連研究について説明しました。特に Heliotron J について、京都大学の 50 年にわたる核融合研究の経緯、ならびに京都大学で独自に開発されたヘリオトロン磁場において高温プラズマを長時間、安定に閉じ込めるための様々な基礎研究の成果について説明し、来訪者と活発な質疑応答が行われ、核融合炉材料開発についても強い関心を寄せられました。その後、Heliotron J、DuET 等の核融合関連装置を見学されました。

非常に限られた時間の中でしたが、来訪者は専門知識が非常に豊富でしたので、プラズマやニュークリア技術、材料工学等の最新の知見、ならびに国際熱核融合実験炉（ITER）等の国際共同プロジェクトの在り方等についての活発な討論と意見交換が行われました。12 月 18 日、外務省より松本総長あてに、今後の原子力エネルギーの利用を考える上で大変有意義であり、何より視察内容が非常に興味深かった旨の感謝の報告がありました。

エネルギー機能変換研究部門 複合系プラズマ研究分野 教授 佐野史道

「カンボジアにおける持続可能な発展のための エネルギー科学教育の推進」第2回ワークショップ

エネルギー理工学研究所とエネルギー科学研究科では、平成25年度の政府開発援助ユネスコ活動費補助金における教育協力事業として「カンボジアにおける持続可能な発展のためのエネルギー科学教育の推進」が採択され、カンボジアにおいてエネルギー科学教育の推進をユネスコと協力して行っています。本事業はユネスコCOMPETENCEプログラムにおいて平成22年度より行っている、アジア地区におけるエネルギー科学教育事業「Energy for Sustainable Development in Asia」の普及支援事業です。COMPETENCEプログラムでは、390名に及ぶ受講生を集めてe-Learningによる英語でのエネルギー科学コースを開催しました。一方で、インターネット事情や英語教育が充実していないアジアの諸国がまだ多くあり、更なる普及活動が求められています。そこで、そのような国の一つであるカンボジアにおいて、コースの内容および用語を現地語化し、更に現地の大学教員を通じて持続可能な発展のためのエネルギー科学の普及活動を行っています。この事業の一環として、平成25年10月15日から20日まで、カンボジアより本事業においてコース開発を行なっている講師7名を京都大学に招聘し、ワークショップ等を行いました。

京都での活動としては、10月15日に吉田キャンパスでユネスコCOMPETENCEのコースのカンボジア語化のためのワークショップを行いました。同日午後には吉田キャンパスでエネルギー科学研究科の研究室見学を行いました。16日は岸本所長への表敬訪問に続き、所内の研究室見学を行い、続く17日は公益財団法人地球環境産業技術研究機構および京都市廃食用油燃料化施設（伏見区）、更に京都市水垂埋立処分場大規模太陽光発電所の見学を行いました。18日には京都市内の文化ツアーを、19日にはインドネシア学生会が主催するアジアの若手向け研究集会のSUSTAIN2013に参加し、20日に全ての予定を終えて帰国されました。

今回の滞在はカンボジアの講師陣に日本におけるエネルギー研究の状況や、京都市における再生可能エネルギーの実用化等を知って頂き、コース開発を円滑にする事を目的としました。その後12月にプノンペンにて第3回ワークショップを開催し、カンボジアの国情に沿ったエネルギー教育コースの構築を順調に進めています。



集合写真

エネルギー生成研究部門 量子放射エネルギー研究分野 教授 大垣英明

三重県立上野高等学校来訪

平成 25 年 11 月 21 日（木）、三重県立上野高等学校の生徒（理数科 2 年生 40 名）が、4 名の先生の引率で本研究所を訪れました。同校は京都大学の研究・教育の現場を間近に見学することで、生徒に京都大学を目指す動機付けをしたいと、吉田キャンパスをはじめ、各キャンパスの見学会を毎年企画されています。今回の本研究所訪問は昨年度に引き続き、4 回目になります。

当日は大型バスで宇治キャンパスに到着され、生協食堂で教職員や学生に混じり昼食を取った後、岸本泰明 所長から研究所の概要説明を受けました。その後、4 班に分かれ、研究所の大型研究施設の中から、プラズマ装置（Heliotron J）、自由電子レーザー実験施設（KU-FEL）、材料実験装置・材料評価装置群（DuET・MUSTER）、核磁気共鳴装置群（NMR）をそれぞれ順番に見学しました。今年度は各施設において展示のための工夫がみられ、高校生に好評のようでした。最後に 4 班に分かれ、エネルギー基盤材料研究分野、複合系プラズマ研究分野、複合機能変換過程研究分野、生物機能化学研究分野の学生と懇談会を行いました。懇談会では学生から本学における研究や教育に関する話が高校生に伝えられ、高校生からは研究の進め方などについての質問があり、互いに良い影響を受けたのではないかと期待しています。

短い時間での慌ただしい見学会でしたが、この機会を通じて京都大学をより身近に感じ、受験希望生が増え、そのうちの何名かが将来、本研究所の学生として活躍してくれることを願っています。

最後に、今回の見学会に際し、お世話をいただいた研究協力課の皆様、研究所教職員、ならびに学生の方々に御礼申し上げます。



岸本所長による概要説明



Heliotron J 見学



MUSTER 見学



NMR 装置群見学



懇談会の様子

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

エネルギー生成研究部門 量子放射エネルギー研究分野
教授 大垣英明

温環境下において固体は、様々な方向に特定の周波数で振動しています。これを図1に示します。この原子の振動（格子振動）と電子の相互作用は、電気抵抗、超伝導などの特徴的な現象の発生に関与しています。そのため、格子振動と電子の相互作用を解明することで、材料の電子移動過程などのメカニズムを解明でき、より高性能な固体デバイス開発に寄与できると考えられます。そこで、格子振動と電子の相互作用を明らかにするためには、その格子振動の励起状態を制御する技術が重要となります。その技術として、格子振動の吸収エネルギーに対応する光（中赤外レーザー）を固体に照射して特定の格子振動を選択的に励起するという方法が考えられます。しかし、中赤外レーザーの照射で格子振動の励起状態の制御ができることは、これまでに直接的に証明されていないため、その原理実証が必要でした。そこで、中赤外レーザーによる選択的な格子振動励起の実証を本研究にて行いました。

中赤外レーザーとして、様々な波長の中赤外光を短パルス・高出力で発振することができる KU-FEL（京都大学自由電子レーザー）を用いました。KU-FEL の発振波長は、対象とする試料 (SiC) の格子振動の吸収波長 (10.4 μm) に調節しました。また、固体中の格子振動の励起状態を観測する手法として、ラマン散乱測定法を用いました。ラマン散乱は、サンプルにプローブ光を入射した時、プローブ光の光子と格子振動がエネルギーの授受を行い、プローブ光のエネルギーよりも低エネルギーの光（ストークス散乱光）と高エネルギーの光（アンチストークス散乱光：AS 光）の二種類の光子が発生する現象です。この分光法を用いる事で、直接的に試料の格子振動の状態を知ることができます。ここで、AS 光は、格子振動が励起されている状態でしか発生しないので、AS 光が観測されたことは、そのエネルギーに対応している格子振動が励起されているということを示します。この原理を用いて、14K に冷却して熱による格子振動励起を抑制した状態で単結晶 SiC にラマン散乱測定用のプローブ光と KU-FEL を同時照射し、KU-FEL の波長に対応しているエネルギーのピークが AS 光のスペクトルに現れることを検証しました。その結果、図2に示すように FEL の発振波長 (10.4 μm :970 cm^{-1}) に対応するエネルギーのピークが AS 光のスペクトルに観測されました。これは中赤外レーザーによる選択的格子振動励起を直接観測した初めての例です。今後は、結晶構造や組成が違う材料に対して、中赤外レーザーによる選択的格子振動励起の手法が応用できることを実証して行く予定です。

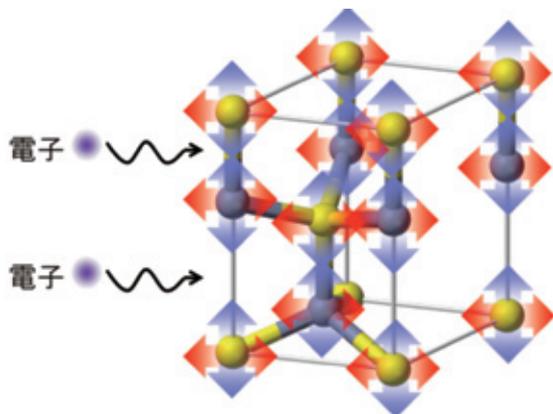


図1 格子振動と電子の相互作用の模式図

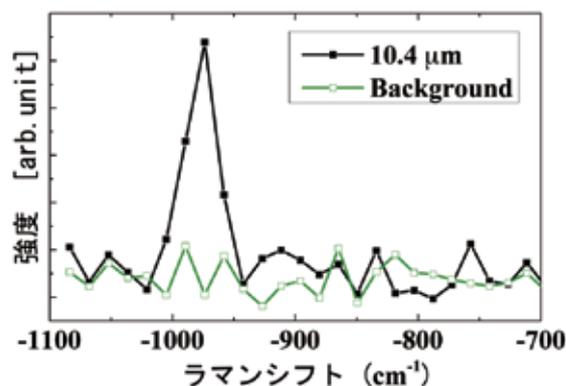


図2 ラマン散乱スペクトルに観測されたピーク

NMR法を用いた実時間追跡で 抗エイズウイルス酵素反応の定量解析に成功 — 新規抗エイズウイルス薬創製に期待 —

エネルギー利用過程研究部門 エネルギー構造生命科学研究分野
教授 片平正人

概要

当研究室の古川亜矢子 学振特別研究員・永田崇 准教授らは、サントリー生命科学財団、セルフリースサイエンス社、京大医学部、横浜市立大学との共同研究によって、抗エイズウイルス活性を有するヒトのAPOBEC3G (A3G) タンパク質の酵素反応を、NMR (核磁気共鳴) 法によってリアルタイムで追跡し、定量的に解析する事に成功しました。これによって、A3G タンパク質がエイズウイルスの遺伝子を効率的に破壊する仕組みが明らかになりました。

本研究成果は、平成 26 年 1 月 29 日に Wiley-VCH 社の科学雑誌「Angewandte Chemie International Edition」のオンライン版に掲載されました。また同誌の Very Important Paper (VIP) に選定されました。

1. 背景

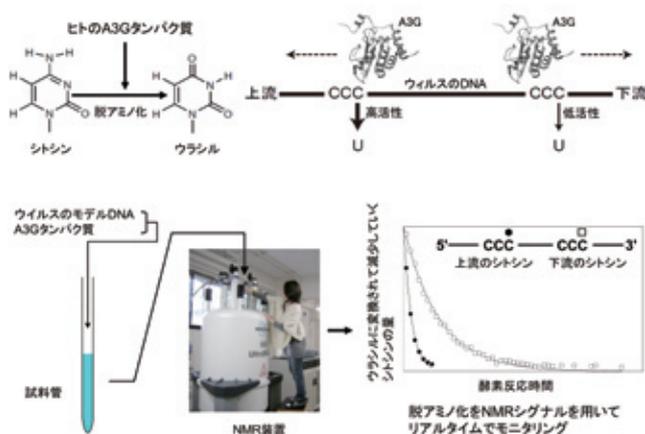
ヒトのAPOBEC3G (A3G) タンパク質は、エイズウイルスの遺伝子のシトシン塩基を脱アミノ化してウラシル塩基に変換する事 (図左上) でウイルスの遺伝情報を破壊し、抗エイズウイルス活性を示します。A3G はまずウイルス DNA に非特異的に結合し、その後 DNA 上をスライディングして標的となるシトシンに到達し、酵素反応を引き起こします。また酵素反応は、ウイルス DNA 上の複数の標的シトシンにおいて同時に並行して進行します。ミカエリス-メンテン法などの従来の酵素反応の解析手法ではこのような複雑な系を解析する事ができず、A3G タンパク質が働く仕組みは謎に包まれていました。

2. 研究手法・成果

ウイルスのモデル DNA と A3G タンパク質を試料管に入れ、これを NMR 装置にセットしました。そして DNA 上の複数のシトシンで同時並行に進行する塩基変換反応を、各シトシンに由来する NMR シグナルを別個に観測する事で、リアルタイムでモニタリングする事に成功しました (図下)。次に A3G の DNA への非特異的な結合と結合後の DNA 上でのスライディングを考慮した反応モデルを構築し、上記で得られた実験結果を定量的に解析しました。この結果 A3G は上流方向にスライディングしながら標的シトシンに到達した際には、下流方向にスライディングしながら到達した際より、脱アミノ化反応の酵素活性が高い事が分かりました (図右上)。上流に近い標的シトシンほど脱アミノ化され易い事がこれまで観測事実として知られていましたが、酵素活性がスライディングの方向に依存するという今回得られた知見により、この事を合理的に説明する事が初めてできるようになりました。また脱アミノ化による遺伝情報の破壊が既に為された直近の部位には、A3G はもはやあまり作用しない事も分かりました。これは、エイズウイルスの DNA 上の広い範囲で効率的に遺伝情報の破壊を行うのに適した性質だと考えられます。このように NMR シグナルを用いたリアルタイムモニタリングによって、これまで不明であった A3G タンパク質の動作機構が解明されました。

3. 波及効果・今後の予定

A3G タンパク質の抗エイズウイルス活性の根幹である脱アミノ化反応の動作機構が解明された事で、A3G を活用した抗エイズウイルス薬の創製の活性化が期待されます。また今回開発した NMR シグナルを用いた反応のリアルタイムモニタリングと定量解析の手法は、同時並行的に進行する他の複雑な酵素反応や生体内カスケード反応の解析にも応用できます。また NMR シグナルを用いたリアルタイムモニタリング法は、バイオマスを微生物によって分解する事でエネルギーや化学品等の有用物質を獲得する際にも、時々刻々変わる物質群の動態を一網打尽に解析する事ができ、役立つと考えられます。実際バイオマスから有用物質を獲得するのに本法を活用する事を開始しています。



フィギュアスケートジャンプは何回転まで到達できるのか？

エネルギー機能変換研究部門 複合系プラズマ研究分野
准教授 門信一郎

本原稿執筆時、ソチオリンピックはフィギュアスケート団体戦のさなか、羽生選手の完璧な4回転ジャンプに目が覚めた。筆者（京大フィギュアスケート部OB）は選手を引退してからもう15年近くになるが、最近の技術、プログラム構成の進歩はめざましい。ジャンプには整数回転5種類（現行ルールの基礎点が低い順にトゥループ、サルコウ、ループ、フリップ、ルッツ）と半整数回転1種類（アクセル）がある。サルコウ選手の1回転サルコウジャンプ創始1909年から2回転まで17年かかったが、3回転にはさらに29年、3回転から4回転には実に43年かかっている。いったい人類はいつ頃、何回転まで到達するのだろうか？



随想：筆者若かりし日1996年冬季国体（日光）にて。佐賀県代表7回、岐阜県代表3回。

そこで本稿では、自分自身の疑問に答えるべく、簡単な予想モデルを当てはめてみた。データには、国際スケート連盟（ISU）公式試合で認定された4回転までの記録が現存する男子サルコウ、女子サルコウ、男子ルッツを用いた。データ点は少なく個人の技量の誤差もあるので、あくまでの「シャレ」だと思ってお読みいただきたいが、興味深い傾向がみえている。

モデル式には、人類の進歩は一定の割合で未知の限界に近づいていくという哲学を込め、

$$y = A(1 - \exp(-(t - t_0) / \tau))$$

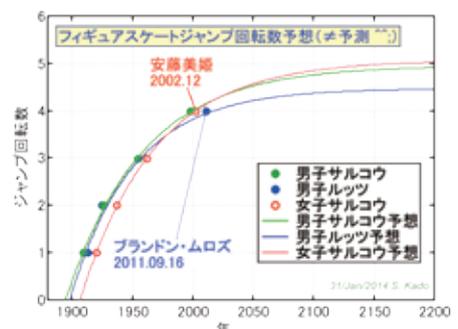
を採用した。西暦 t 年に y 回転に成功（小数点も含む）、 A は到達回転数限界、 t_0 は人類とジャンプ回転との格闘の仮想的な起点とみなせる。各ジャンプ記録のデータ4点がこのモデル曲線に乗るように係数（ τ , A , t_0 ）を最小二乗法で決定（関数フィッティング）すると、その後の進歩を予想する外挿曲線ができる。最も気になる係数は A で、 A の値が5を超えるなら5回転に到達するが、5より有意に小さい場合、到達不能と（筆者でなく）モデルが判定していることになる。

フィッティング結果を図に示す。このモデルでフィッティングできたことだけでも少々驚きであった。係数 A は男子サルコウ 4.96 ± 0.39 回転、女子サルコウ 5.08 ± 0.12 回転、男子ルッツ 4.48 ± 0.90 回転であった。男女ともサルコウは22世紀頃に5回転に手がとどきそうである。対してルッツは、大きめの誤差範囲に5回転が含まれてはいるものの、データ点からかなりずれてしまう。革新的な練習方法が必要とでも言えようか。現時点で4回転に未到達のループ、フリップも5回転は厳しいと判定される。女子の可能性予測を押し上げているのは、2002年に世界初の女子4回転に成功した安藤美姫さん（誇らしいです）。日本人の記録はもうひとり、1988年伊藤みどりさんが成功したトリプルアクセル（3回転半）がある。アクセルはまだこの曲線では表せず、4回転半への到達もさほど遠くないかもしれない。

図からも想像できるように、当分4回転まででの争いの時代が続くだろう。師から弟子へ世代を超えながら回転数を上げるには、当然その修得は困難になる。加えて基礎力に相当するスケート技術や技の完成度も従来以上に要求されるので、基本に手を抜かずに効率的に圧縮して、早期に回転数を上げていくようなトレーニング方法論が必須となる。記録（図の点）にならない数多くの選手、コーチ達の努力が原動力となっていることも忘れてはならない。

振り返って、学問の世界も同じではないだろうか。この図をみて、「フィギュアスケート5回転成功よりも早く核融合エネルギーを実現せねば。」と思った（比べてはいけませんが、よくある連想です）。基礎をないがしろにせず、圧縮して早期に世代（師匠）を超え、最新の学術を切り開き、引きついでいかなければならない。そこには「記録にならない地道な部分」の継続的な人材育成とその方法論が不可欠であろう。

本稿が出版された時、選手たちがソチで悔いのない演技を終えていることを祈念して筆を置く。



5回転サルコウはいけそうな気がする。22世紀？ $y = 0$ と曲線との交点 t_0 は第1回世界フィギュアスケート選手権(1896年、男子のみ)、女子シングルのフィギュアスケート選手権(1906年)の歴史と奇妙にも一致している。

Advanced Energy Generation Division
Advanced Particle Beam Energy Research Section
D3 Konstantin Torgasin

The IAE has many groups researching various fields of energy related issues. Abstract definition of energy consists of two parts:

Energy = Exergy + Anergy

Exergy is a part of energy converted into work

Anergy is a part of energy required for the process of energy conversion into work

In order to understand the energy in its general appearance it is enough to observe the life of students in the IAE.

The **exergetic point** you can see an example of 2nd year master students (M2) in time before graduation. At that time you may see some exhausted students haunting in the midnight through the campus. You also might have noticed long waiting lines in the closest convenience store for breakfast, lunch and dinner time. During the morning time every office is filled with the snoring sound of M2 students who were working on master thesis in the night. Almost of these students do not have enough time even for shaving or changing clothes. All for the sake of a high quality for master thesis. Another interesting time period in the student life is the job hunting for 1st year master students (M1). They seldom appear in the office and always wear an elegant suit. This is a calm time, where you find yourself alone in the office and do not need to wait long in cafeteria. The rest of the year is characterized by some welcome and farewell parties.

There is one day in a year where you can see all the students of the IAE at once. It is a beer party for all IAE members. Thereby you can observe the **anergetic point** of student life. There are the International Students. Some of international students are coming from Korea, they learn local language very quickly and can fight the problems in student life by themselves. There are also many students from China, who are building own large social networks and help each other facing any problems. And there are some students from countries, where rice is not a common food. The latter students are in minority. They are the most anergetic subjects, since they do not speak Japanese and do not build social networks because of small amount of members. The students from countries where people do not eat rice every day have fewer chances to fight problems of student life by themselves. That is why they ask M2 students to interrupt the work on master thesis or M1 students to limit their job hunting time. The M2 and M1 students assist by translating jobs for the students who can't speak Japanese. They do explain how to use chopsticks, how to use ATM and do translate all the official documents. Translation is a very difficult job, since speaking in the language of countries where rice is not a common food belongs to anergetic points in student life. And everyone tries to minimize anergetic aspects for the sake of high quality of master thesis or successful job hunting.

That is the paradox of energy research. You can't progress in research without dealing with many irrelevant issues.



Annual Welcome Party for International Students held in Clock Tower, Yoshida Campus.

附属エネルギー複合機構研究センター便り

●平成 25 年度公募型共同研究成果報告書の発刊について●

センターでは、平成 25 年度の皆様の研究成果を成果報告書として出版致しました。

●平成 25 年度公募型共同研究成果報告会の開催ご案内●

来る 4 月 4 日（金）13：30 より成果報告会を開催致します。

担当委員 門信一郎、笠田竜太、全炳俊

●平成 26 年度公募型共同研究応募要領について●

来年度も公募型共同研究を推進する予定です。応募要領につきましては、別途ご案内申し上げます。

引き続き共同研究への参加をお願いいたします。

●センター談話会も逐次開催予定です。奮ってのご参加をお願い致します。

お問い合わせ先

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

岡田浩之 Tel：0774-38-3486, e-mail: h-okada@iae.kyoto-u.ac.jp

渡邊しおり Tel：0774-38-3530, e-mail: w-shiori@iae.kyoto-u.ac.jp



平成 26 年 1 月 6 日 新年挨拶会にて

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 Cun Zhu (朱 存)
(中華人民共和国：東南大学 助教)



I was born and grew up in the city of Yangzhou, Jiangsu Province, P. R. China. I obtained my B.S. degree from the School of Materials Science and Technology, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics in 2006. Then I headed my postgraduate studies in the field of Applied Chemistry at Southeast University. My Ph.D. degree was received from the School of Chemistry and Chemical Engineering, Southeast University in the year of 2013. During my doctor's course, I got a scholarship from China Scholarship Council and studied in the United States of America as a visiting research scholar for two years. I visited Washington University in St. Louis and Georgia Institute of Technology from 2010 to 2012, with the purpose to investigate the synthesis of noble metal nanocrystals with controllable morphologies. By precisely controlling the reaction kinetics, I have successfully fabricated monometallic nanocrystals (Pd, Au) and bimetallic nanocrystals (Pd-Ag, Pd-Au) with various different structures and sizes in a controllable manner. I joined the School of Biological Science and Medical Engineering, Southeast University in April 2013. Now I am working at the State Key Laboratory of Bioelectronics as an assistant professor. My research interests mainly include the design and fabrication of noble metal nanocrystals and photo-functional materials for optics, sensing, and energy-related applications.

It is my great honor to join the Institute of Advanced Energy, Kyoto University for three months by the kind invitation of Prof. Hiroshi Sakaguchi. Actually this is my first time to visit Japan. I am very impressed by the beautiful scenery, historical cultures and customs, and friendly people during my stay here. It is also a great opportunity for us to collaborate in the field of novel and futuristic nanomaterials, with a strong motivation to promote academic communication and long-term collaboration in the future. We could share research experiences and results on the fabrication and application of functional nanomaterials, especially one-dimensional nanorods and nanowires as building blocks for devices in energy sector with high efficiency. I am sure the experiences in Japan will be one of my wonderful memories, not only for my research work and career development, but also for my daily life. I sincerely hope our collaboration could serve as a bridge and open a new avenue to promote the development of our institutions on both sides, including science, technology, as well as friendship in the future.

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 |
|-----------------------|-------------|----------|--|-----------------------------------|
| 26. 2.15 | 宮地 悟代 | 辞職 | 東京農工大学大学院 工学研究院 准教授 | エネルギー機能変換研究部門 レーザー科学研究分野 助教 |
| 25.12.20~ 26. 3.19 | C u n Z h u | 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 | 東南大学 生物科学・医用工学部 助教(中華人民共和国) |

受賞

| |
|--|
| <p>光科学技術研究振興財団 研究表彰 宮内雄平(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 特任准教授) 「カーボンナノチューブの光物性と光機能に関する研究」</p> |
| <p>第24回光物性研究会 奨励賞 秋月直人(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 修士2回生) 「ホールドープ単層カーボンナノチューブの光学非線形性」</p> |
| <p>The 40th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry 優秀発表賞 真嶋 司(エネルギー利用過程研究部門 エネルギー構造生命科学研究分野 博士研究員) 「Origin of the anti-prion activity of quadruplex」</p> |
| <p>7th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2013) Best Poster Award 中田栄司(エネルギー利用過程研究部門 生物機能化学研究分野 講師) 「A rational design strategy to design latent ratiometric fluorescent pH probes based on self-assembled SNARF derivatives」</p> |

外国からの来訪者

| 来訪年月日 | 氏名 | 所属機関名・職名・国名 |
|----------------|---------------------|---|
| 25. 9.29~10. 3 | Park Hyeon Keo | Pohang University of Science and Technology・教授・大韓民国 |
| 25. 9.29~10. 3 | Kai Ji-Jung | National Tsing Hua University・教授・台湾 |
| 25.10. 7~10. 9 | Joe Khachan | The University of Sydney・教授・オーストラリア |
| 25.10. 7~10. 9 | Scott J. Cornish | The University of Sydney・学生・オーストラリア |
| 25.10. 7~10. 9 | Raymond J. Sedwick | University of Maryland・准教授・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | Drew M. Chap | University of Maryland・学生・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | Aaron M. McEvoy | University of Wisconsin, Madison・学生・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | Richard L. Bonomo | University of Wisconsin, Madison・研究員・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | Gerald L. Kulcinski | University of Wisconsin, Madison・教授・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | John F. Santarius | University of Wisconsin, Madison・教授・アメリカ |
| 25.10. 7~10. 9 | Joel G. Rogers | Convergent Scientific, Inc.・研究員・アメリカ |

| 来訪年月日 | 氏名 | 所属機関名・職名・国名 |
|----------------|-----------------------------|---|
| 25.10. 7~10. 9 | Daniel R. Knapp | Medical University of South Carolina・教授・アメリカ |
| 25.10.16 | Seingheng Hul | Institute of Technology of Cambodia・Director of research・カンボジア |
| 25.10.16 | Chanthea Khun | Department of Electrical and Energy Engineering, Institute of Technology of Cambodia・Lecturer・カンボジア |
| 25.10.16 | Sopheak Rey | Department of Industrial and Mechanical Engineering, Institute of Technology of Cambodia・Lecturer・カンボジア |
| 25.10.16 | Chamnan Meng | Department of Industrial and Mechanical Engineering, Institute of Technology of Cambodia・Lecturer・カンボジア |
| 25.10.16 | Long Bun | Department of Electrical and Energy Engineering, Institute of Technology of Cambodia・Vice Head・カンボジア |
| 25.10.16 | Fidero Kuok | Department of Food and Chemical Engineering, Institute of Technology of Cambodia・Lecturer・カンボジア |
| 25.11.10 | Melanie Preynas | Max-Planck-Institut für Plasmaphysik・Researcher・フランス |
| 25.11.12 | Tadic Tonci | Ruder Bošković Institute・教授・クロアチア |
| 25.11.12 | Fazinic Stjepko | Ruder Bošković Institute・Senior research associate・クロアチア |
| 25.11.12 | Siketic Zdravko | Ruder Bošković Institute・Research associate・クロアチア |
| 25.11.12 | Grilj Veljko | Ruder Bošković Institute・Junior researcher・クロアチア |
| 25.11.25~11.29 | Boyd Blackwell | オーストラリア国立大学・上級研究員・オーストラリア |
| 25.12. 5 | Del Guerzo Andre | ボルドー第一大学・教授・イタリア |
| 25.12. 9 | Stefano Rizzo | トリノ工科大学・Researcher・イタリア |
| 25.12. 9 | Cristiana Contardi | トリノ工科大学・Researcher・イタリア |
| 25.12.12 | Thiep Nguyen | IAEA・駐ウィーン・ベトナム代表部大使・ベトナム |
| 25.12.12 | Ali de Jesus Uzcateguiduque | IAEA・駐ウィーン・ベネズエラ代表部大使・ベネズエラ |
| 25.12.12 | Mahmoud Hassan Elamin | IAEA・駐ウィーン・スーダン代表部大使・スーダン |
| 25.12.12 | Ali Khalfan Al-Mansouri | IAEA・駐ウィーン・カタール代表部大使・カタール |
| 25.12.12 | Ansar Parves | IAEA・パキスタン原子力委員会委員長・パキスタン |
| 25.12.12 | Olga Algayerova | IAEA・駐ウィーン・スロバキア代表部大使・スロバキア |

海外渡航

| 氏名 | 渡航目的 | 目的国 | 渡航期間 | 備考 |
|------|--|---------|-------------------|----------------------------|
| 大垣英明 | Workshop in Bangkok についての打ち合わせ | タイ | 25.10.13~25.10.15 | 世界展開力強化事業 |
| 檜木達也 | ライセンスに関する打ち合わせ、情報収集 | フランス | 25.10.24~25.10.31 | 受託研究費 |
| 門信一郎 | 日韓ワークショップ出席 | 大韓民国 | 25.11.7~25.11.10 | 核融合科学研究所 |
| 全炳俊 | WIRMS2013 出席、発表 | オーストラリア | 25.11.9~25.11.15 | 運営費 |
| 大垣英明 | IEEE-HST'13 参加、情報収集 | アメリカ | 25.11.11~25.11.16 | 科学技術振興機構 |
| 山本聡 | MHD 安定性制御に関する会議で発表、情報収集 | アメリカ | 25.11.17~25.11.22 | 委任経理金 |
| 大垣英明 | CEAT2013 で招待講演 | マレーシア | 25.11.18~25.11.20 | マラヤ大学 |
| 大垣英明 | The 2 nd Executive Committee Meeting on AUN and Kyoto University 出席 | タイ | 25.11.20~25.11.22 | 世界展開力強化事業 |
| 檜木達也 | 接合・被覆技術に関する情報交換 | イタリア | 25.11.30~25.12.5 | 受託研究費 トリノ工科大学 |
| 大垣英明 | SEE Forum Meeting 出席 | フィリピン | 25.12.3~25.12.6 | 運営費 |
| 中田栄司 | スイス工科大学ローザンヌ校において情報収集、研究紹介 | スイス | 25.12.4~25.12.12 | 科学研究費 スイス工科大学 ローザンヌ校 |
| 小林進二 | 先進ヘリカル配位におけるプラズマ密度揺動計測器開発に関する共同研究 | アメリカ | 25.12.8~25.12.15 | 核融合科学研究所 |
| 長崎百伸 | 先進閉じ込め配位に関する研究 | アメリカ | 25.12.12~25.12.19 | 核融合科学研究所 |
| 小西哲之 | IAEA DEMO PROGRAMME WORKSHOP 参加 | オーストリア | 25.12.15~25.12.21 | 科学研究費 |
| 大垣英明 | 11 th EMSES 会議出席 | タイ | 25.12.17~25.12.18 | エネルギー科学研究科 委任経理金 |
| 大垣英明 | National Taiwan University-Kyoto University Symposium 2013 出席 | 台湾 | 25.12.19~25.12.21 | 国際交流課 |
| 大垣英明 | ODA UNESCO エネルギー教育カリキュラム監修 | カンボジア | 25.12.25~25.12.28 | ユネスコ |
| 檜木達也 | PHENIX 計画運営委員会参加、情報収集 | アメリカ | 26.1.8~26.1.12 | 核融合科学研究所 |
| 森井孝 | Asian Chemical Biology Initiative 2014 参加 | フィリピン | 26.1.24~26.1.27 | 物質-細胞統合システム拠点 |
| 山本聡 | SXCT を活用したプラズマ中の MHD 安定性解析 | 大韓民国 | 26.1.26~26.1.30 | 核融合科学研究所 |
| 檜木達也 | ICACC'14 参加、情報収集 | アメリカ | 26.1.28~26.2.2 | 受託研究費 |
| 大垣英明 | ミャンマーでのエネルギー教育、研究についての共同研究推進についてディスカッション | ミャンマー | 26.2.4~26.2.7 | 世界展開力強化事業 |
| 木村晃彦 | 核融合炉材料に関するワークショップ参加 | 大韓民国 | 26.2.10~26.2.13 | 核融合科学研究所 |
| 大垣英明 | ODA UNESCO Project, Training Seminar 参加 | カンボジア | 26.2.17~26.2.23 | ODA UNESCO |

| 氏名 | 渡航目的 | 目的国 | 渡航期間 | 備考 |
|-------|--|------|-----------------|----------|
| 森井 孝 | 情報収集、研究打ち合わせ、講演 | イタリア | 26.2.24~26.2.28 | 運営費 |
| 大垣 英明 | 中性子ガンマ線を利用した核物質非破壊検知システムについての核物質検出実験、データ収集 | アメリカ | 26.3.1~26.3.8 | 科学技術振興機構 |
| 大島 慎介 | TJ-II 装置における国際共同実験 | スペイン | 26.3.9~26.3.17 | 核融合科学研究所 |
| 山本 聡 | TJ-II 装置における国際共同実験 | スペイン | 26.3.9~26.3.17 | 核融合科学研究所 |
| 笠田 竜太 | 核融合動力炉設計と関連先端炉工学技術に関する研究 | アメリカ | 26.3.12~26.3.16 | 核融合科学研究所 |
| 小西 哲之 | 核融合動力炉設計と関連先端炉工学技術に関する研究 | アメリカ | 26.3.13~26.3.16 | 核融合科学研究所 |

各種研究費の受け入れ

受託研究

| 研究代表者 | 研究題目 | 申請者 | 研究期間 |
|-------|---|-------------------|------------------------|
| 木村 晃彦 | 超高温用 ODS フェライト鋼被覆管の開発・製造 | 北海道大学大学院 工学研究院 | 25.10. 1 ~ 26. 3.31 |
| 三浦 孝一 | 低品位炭とバイオマスのタイ国におけるクリーンで効率的な利用法を目指した溶剤改質法の開発プロジェクト | (独)国際協力機構 | 25.12.16 ~26.12.15 |

奨学寄附金

| 研究代表者 | 研究題目 | 寄附者 |
|-------|----------------------------------|---------------------|
| 大垣 英明 | 大垣英明教授の石炭の研究に対する助成 | 新日鐵住金(株) |
| 岸本 泰明 | 新エネルギーのための研究教育学術活動助成 | (株)コミュニケーション・テクノロジー |
| 畑 幸一 | エネルギー機能変換 (レーザー科学) の研究助成 (計 2 件) | (株)ES研 |

各種講演会の開催状況

第3回研究懇談会

日時：平成25年10月28日（月） 16:00～18:00
場所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所 所長室（N-574E）
題目：バルク超伝導体を用いた周期磁場生成
講演者：紀井俊輝 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

第4回研究懇談会

日時：平成25年11月5日（火） 16:00～18:00
場所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所 所長室（N-574E）
題目：フェムト秒レーザーによる周期ナノ構造生成とナノ加工への応用
講演者：宮地悟代 京都大学エネルギー理工学研究所 助教

第7回附属センター談話会

日時：平成25年11月18日（月） 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：Experiments of Plasma Start-up and Wall conditioning using ECRH in preparation of Wendelstein7-X Operation
講演者：M. Preynas, Max-Planck Institut fur Plasmaphysik Greifswald, Researcher

第8回附属センター談話会

日時：平成25年11月21日（木） 16:30～18:00
場所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1（W-503E）
題目：生物がエネルギーを利用するしくみを化学で考える
講演者：森井 孝 京都大学エネルギー理工学研究所 教授

第5回研究懇談会

日時：平成25年11月25日（月） 16:00～18:00
場所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所 所長室（N-574E）
題目：核融合炉実用化時代を見据えた高エネルギー粒子エネルギー線照射効果研究の新展開
講演者：笠田竜太 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

第6回研究懇談会

日時：平成25年12月13日（金） 16:00～18:00
場所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所 所長室（N-574E）
題目：小型放電型核融合中性子源の開発と応用
講演者：増田 開 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

第7回研究懇談会

日時：平成25年12月17日（火） 10:00～12:00
場所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1（W-503E）
題目：KU-FELの分光利用を中心とした種々の物質の光学応答
講演者：中嶋 隆 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

第9回附属センター談話会

日時：平成25年11月25日（月） 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：Recent results from the H-1 and the Australian Plasma Fusion Research Facility
講演者：Boyd Blackwell, Plasma Research Laboratory, The Australian National University, Director of Australian Plasma Fusion Research Facility

第10回附属センター談話会

日時：平成25年12月20日（金） 15:00～
場所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1（W-503E）
題目：非線形電気回路で生理回路を模擬するー堅牢性と冗長性の解明ー
講演者：中林誠一郎 埼玉大学理工学研究科 教授（平成25年度エネルギー理工学研究所・客員教授）

第11回附属センター談話会

日 時：平成26年1月16日(木) 16:30～18:00
場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1 (W-503E)
題 目：高エネルギー粒子線照射下における材料挙動(革新的原子力材料の開発)
講演者：木村晃彦 京都大学エネルギー理工学研究所 教授

特別講演会

日 時：平成26年1月20日(月) 13:30～15:30
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：誘発型L-H遷移の物理
講演者：三木一弘 (独) 日本原子力研究開発機構 システム計算科学センター 特定課題推進員

第8回研究懇談会

日 時：平成26年1月22日(水) 16:00～18:00
場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1 (W-503E)
題 目：原子力の安全とマルチスケール
講演者：森下和功 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

第12回附属センター談話会

日 時：平成26年2月7日(金) 16:30～18:00
場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1 (W-503E)
題 目：物質複合系は高機能発現の宝庫—生体系を中心として
講演者：木下正弘 京都大学エネルギー理工学研究所 教授

第9回研究懇談会

日 時：平成26年2月21日(金) 16:00～18:00
場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1 (W-503E)
題 目：安全性を追求した革新的炉心材料利用技術の研究開発とその他諸々
講演者：檜木達也 京都大学エネルギー理工学研究所 准教授

研究所特別講演会

日 時：平成26年3月3日(月) 10:30～12:00
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：(1) Fast-Electron-Driven Instability in the HSX Stellarator
(2) Core Density Turbulence and Plasma Flow in the HSX Stellarator
講演者：C. B. Deng University Wisconsin USA

研究所特別講演会

日 時：平成26年3月4日(火) 13:30～15:00
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：LHDでの最近の周辺・ダイバータ実験について
講演者：秋山毅志 核融合科学研究所高温プラズマ物理系 准教授
(平成25年度エネルギー理工学研究所・客員准教授)

第13回附属センター談話会

日 時：平成26年3月7日(金) 16:30～18:00
場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 セミナー室1 (W-503E)
題 目：高温プラズマを如何に制御するか？
講演者：水内 亨 京都大学エネルギー理工学研究所 教授

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スレター(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 26 年 3 月 19 日現在)

エネルギー生成研究部門

| 量子放射エネルギー | 原子エネルギー | 粒子エネルギー | プラズマエネルギー | 先進エネルギー評価 (外国人客員研究分野) |
|---|---|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| 教授 大垣英明 准教授 紀井俊輝 助教 全 炳俊 研究員(科学技術戦略) 堀 利匡(特任教授) 三浦孝一(特任教授) 派遣職員 長家友美子 | 教授 小西哲之 准教授 笠田竜太 助教 竹内右人 非常勤講師 松田慎三郎 事務補佐員 小林純子 | 教授 長崎百伸 准教授 増田 開 助教 大島慎介 事務補佐員 村田晶子 | 教授 水内 亨 准教授 南 貴司 助教 小林進二 | 外国人研究員 Cun Zhu 25.12.20~26.3.19 |

エネルギー機能変換研究部門

| 複合機能変換過程 | レーザー科学 | エネルギー基盤材料 | 複合系プラズマ | クリーンエネルギー変換 (客員研究分野) |
|--|---|---|---|---------------------------|
| 教授 松田一成 准教授 檜木達也 助教 神保光一 非常勤講師 竹延大志 JST さきがけ専任研究者 宮内雄平(特任准教授) 事務補佐員 藤原志織 | 准教授 中嶋 隆 助教 畑 幸一 特任教授 宮崎健創 事務補佐員 奥野みどり | 教授 木村晃彦 准教授 森下和功 研究員(研究機関) 韓 文妥 事務補佐員 和田裕子 | 教授 佐野史道 准教授 門信一郎 助教 山本 聡 研究員(研究機関) Shi Nan | 客員教授 中林誠一郎 客員准教授 秋山 毅志 |

エネルギー利用過程研究部門

| 複合化学過程 | 分子ナノ工学 | 生物機能化学 | エネルギー構造生命科学 |
|----------|----------------------------------|---|---|
| 准教授 小瀧 努 | 教授 坂口浩司 助教 小島崇寛 事務補佐員 伊藤裕子 | 教授 森井 孝 講師 中田栄司 助教 仲野 瞬 事務補佐員 田代幸樹 | 教授 片平正人 准教授 永田 崇 非常勤講師 田中好幸 技術補佐員 濱田理華 |

附属エネルギー複合機構研究センター

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--|
| センター長 佐野史道 教授 木下正弘 准教授 岡田浩之 研究員(研究機関) 林 智彦 技術専門員 矢口啓二 技術専門職員 千住 徹 東使 潔 | 橋富興宣 芝野匡志 高塚真理 坂本欣三 才村正幸 | 技術職員 大村高正 教務補佐員 井尻芳行 事務補佐員 隈部公子 事務補佐員 渡邊しおり 労務補佐員 横田久子 | ADMIRE エネルギー産業利用推進室 特任教授 松井秀樹 特定助教 近藤創介 事務補佐員 阪本麗音 | 次世代太陽電池研究拠点 推進室 特任教授 吉川 暉 客員教授 小夫家芳明 派遣職員 阪田聖子 |
|--|--------------------------------------|--|--|--|

所 長
岸本泰明

副 所 長
木村晃彦

教授会

補佐会

各種委員会

研究部

協議員会

協議員

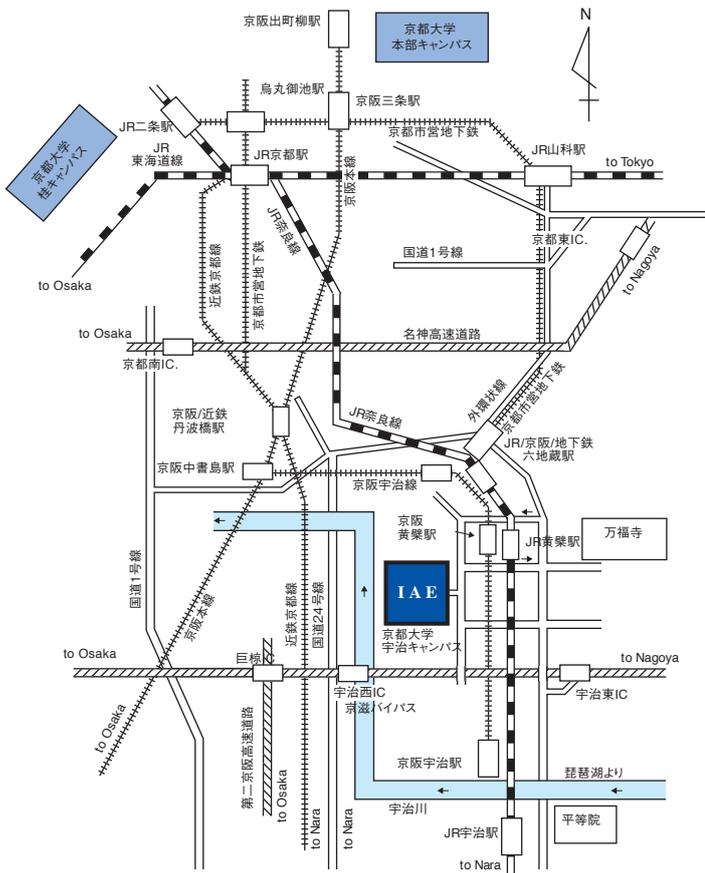
岸本泰明
佐野史道
木村晃彦
小西哲之
水内 亨
森井 孝
木下正弘
大垣英明
長崎百伸
片平正人
坂口浩司
松田一成
宅田裕彦

所 長 秘 書 事務補佐員 高橋友子

広 報 ・ 資 料 室 研究支援推進員 滝本佳子

共同利用・共同研究推進室 研究支援推進員 鈴木容子 笠井 瞳

宇治地区統合事務部 — エネルギー理工学研究所担当事務室 — 室長 大前 勉(専門員) 石橋秀子 中西洋子(事務補佐員)



京都大学エネルギー理工学研究所 News Letter

平成26年3月31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 岸本泰明

〒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/>