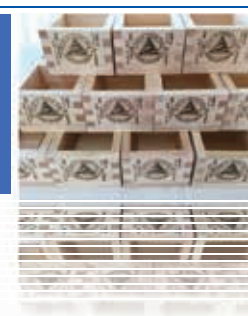
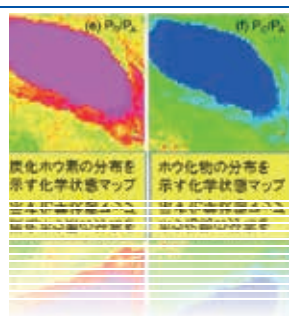


News Letter

61号 2016年7月



所長挨拶	02
エネルギー理工学研究所 改組・発足二十周年記念講演会・式典・祝賀会	03
ゼロエミッションエネルギー研究拠点 平成27年度 共同利用・共同研究 成果報告会	04
第1回 日・英エネルギー材料・科学セミナー	05
宇治市立西大久保小学校 5年生体験授業	06
エネルギー理工学研究所表彰	07
最新研究トピックスの紹介	08
随 想	09
院生のページ	10
センター成果報告会	11
新任教員紹介	11
原田 誠 名誉教授が瑞宝中綬章を叙勲されました（平成28年春）	13
受賞	13
人事異動	13
外国からの来訪者	14
海外渡航	15
各種講演会の開催状況	16
各種研究費の受け入れ	16
研究所出版物一覧	18
研究所組織系統	19



<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

日頃よりエネルギー理工学研究所の研究教育活動へのご支援、ありがとうございます。

平成 28 年度は開始早々、熊本地方で大きな地震災害が発生しました。被災された方、そのご家族の方々には心よりお見舞いを申し上げ、一日も早い復旧・復興を祈っております。被災地ならびにその周辺地域にもエネルギー関連研究者はたくさんおられます。研究所ならびに共同利用・共同研究拠点として被災された研究者の方々の少しでもお役に立つべく、関係の方々と連絡を取りながら検討を進めているところです。



さて、大学が国立大学法人となって開始された中期目標・中期計画の仕組みも、今年度より第 3 期が始まっています。ご承知のように、大学のミッションの再定義や教育改革、国際化や研究力向上など、大学機能強化へ向けた様々な具体的行動が求められています。大学附置研究所としての役割や在り方に加え、共同利用・共同研究拠点としての研究所の在り方も問われているところです。私たちは当研究所発足以来培ってきた強み、則ち、様々な異なる分野にその研究基盤を持つ研究者達が「先進エネルギー」を合い言葉に分野の域を越えた共同・連携研究を展開している強み、世界的にも独創的な発想の下に開発してきた多くの大型・特殊設備、装置を研究に供している強み、これらの強みを最大限に生かし、また発展させ、先進エネルギー理工学の研究所として次世代に相応しいエネルギーの基本を司る新しい指導原理を追求するとともに、その概念そのものも深化・発展させていくことを目指して、さらなる研究教育活動の推進に尽力します。同時に、文部科学大臣認定の共同利用・共同研究拠点「ゼロエミッションエネルギー（ZE）研究拠点」活動では、これまでのエネルギー理工学に関わる全国の多彩な分野の研究者との密接な協働の一層の強化・進展を図るのはもちろんのこと、一層視野を世界に広げ、ZE 研究における国際的なハブとして機能するエネルギー国際共同研究拠点としての展開を図りたいと考えています。

一方、最近、当研究所に限らず大学附置研究所の活動やその成果に対する認知度が低いことが指摘されており、研究所活動の「見える化」が急務とされています。私たちは研究所からの情報発信を強化すべく、新年度になり、研究所ホームページを刷新いたしました。まだまだ改良中で上手く機能していない点多々あるかとは存じますが、是非一度ご覧頂き更なる改善へ向けたコメント等を頂戴できればと思っております。よろしくお願いいたします。

当研究所は今年発足二十周年を迎え、やっと「成人」に達しました。去る 5 月 14 日には多数のご来賓の方や研究所縁の方々にご臨席賜り、二十周年記念式典を挙げて頂きました。厚く御礼申し上げます。この 20 年の研究所の歩みを振り返り、改めるべきは改め伸ばすべきは伸ばし、研究所ならびに京都大学の強み・特徴を生かすべく、新たな 10 年、20 年を見通す将来構想を活発に議論し、新たな歴史を切り開いて行きたいと思っておりますので、一層のご支援、ご指導をお願いします。

エネルギー理工学研究所 改組・発足二十周年記念講演会・式典・祝賀会

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

本研究所は平成 28 年 5 月 11 日に改組・発足二十周年を迎え、これを記念して同年 5 月 14 日(土)に宇治キャンパスおうばくプラザおよびハイブリッドスペースにおいて、学内外の関係者 140 名(所外: 86 名、所内: 54 名)の参加のもと、記念講演会・式典・祝賀会を挙行了しました。

記念講演会では、まず、本研究所 水内 亨所長による本研究所の 20 年間の歩みに関する概要報告の後、来賓による 2 件の記念講演が行われました。はじめに、関西電力株式会社 取締役 常務執行役員 土井義宏氏による「電力・エネルギー情勢と今後の取り組みについて」と題する講演があり、東日本震災後の電力供給の状況や今後の供給に関わる課題、それらを克服するための方策や技術の紹介、そして京都大学に対する期待を示して頂きました。次に、京都大学理事・副学長 北野正雄氏による「マクスウェル方程式 - 150 年の歴史と現代的意義」と題する講演では、マクスウェルが光と電気・磁気の関係に思い至った経緯ならびに電磁波の制御の新たな手法として「メタマテリアル」の紹介がありました。講演会終了後の休憩時間を利用し、セミナー室にて本研究所の 20 年間の歩みや各分野の最近の研究成果がポスターにて紹介されました。

引き続き行われた記念式典では、水内所長の式辞の後、山極壽一総長から深厚なるご祝辞を戴きました。その後、文部科学省 大臣官房審議官 生川浩史氏、京都大学大学院 エネルギー科学研究科長 塩路昌宏氏、国立大学共同利用・共同研究拠点協議会長 開 祐司氏より多分なご祝辞を戴き、前研究所長 岸本泰明氏の祝電が披露されました。

式典終了後、ハイブリッドスペースにて記念祝賀会が行われました。まず、水内所長よりご列席の皆様へ御礼の挨拶があり、次に、大学院創設と研究所の改組にご苦勞をいただいた本学名誉教授 西川禎一氏より、温かいご祝辞を頂戴しました。その後、まず、宇治キャンパスを代表して生存圏研究所長 渡辺隆司氏より、次に、本研究所において非常勤研究員として勤務され、現在は中国重慶大学 材料工学科の教授 龔 鵬氏、また、本研究所に在籍した学生を代表して、京都大学 物質—細胞統合システム拠点特定助教 坂口怜子氏よりお祝いの言葉を戴きました。その後、鏡割りを執り行い、元本研究所長で京都大学前理事・副学長の本学名誉教授 吉川 潔氏のご発声により、盛大に乾杯が行われました。宴会が始まると恩師を囲む修了生の懐かしい思い出話や名誉教授と現職教員による当時の苦勞話など、あちこちに歓談の輪が広がり、楽しいひと時を過ごすことができました。祝賀会の最後には、研究所の今後の一層の飛躍を祈念して一本締めを執り行ない、盛況のうちに二十周年記念行事を終えることができました。

最後になりますが、当記念行事の開催にあたり、来賓の皆様をはじめ、所外から多くの方々にご列席を戴きました。厚く御礼を申し上げ、今後ともご指導の程、よろしくお願い申し上げます。



山極壽一総長



西川禎一名誉教授

ゼロエミッションエネルギー研究拠点 平成 27 年度 共同利用・共同研究 成果報告会



ゼロエミッションエネルギー研究拠点 共同利用・共同研究運営委員会委員長 片平正人

本研究所では平成 23 年度から文部科学省の共同利用・共同研究拠点制度における「ゼロエミッションエネルギー（ZE）研究拠点」として共同利用・共同研究活動を展開しています。本研究拠点における重要な活動項目のひとつは公募型の共同利用・共同研究です。これにより関連コミュニティの研究者等と共に、ZE 研究の一層の展開を図ることを目指しています。平成 27 年度には、拠点が設定したテーマ課題に基づいた応募である「企画型研究」に 32 件、応募者が自由な視点から ZE 研究課題に取り組む「提案型研究」に 46 件、共同利用（施設利用）に 7 件が採択されました。応募件数・採択件数ともにこれまで毎年順調に増加しています。また、平成 25 年度からはより機動的な共同利用・共同研究とするため、定期申請期間外での申請も可能としています。さらに平成 27 年度の公募においては ZE 研究の為のネットワークの構築を目指した情報交換と交流を行う「研究集会」というカテゴリーを新たに設け、1 件が採択されました。

公募型共同利用・共同研究に関する平成 27 年度成果報告会を、平成 28 年 3 月 7 日（月）に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（附属エネルギー複合機構研究センター北 4 号棟）で開催しました。各採択課題の成果は「京都大学エネルギー理工学研究所 ゼロエミッションエネルギー研究拠点 平成 27 年度共同利用・共同研究 成果報告書」にまとめられていますが、本報告会ではそれらの中から研究の進展が特に顕著であった企画型研究 4 件、提案型研究 7 件の研究成果を口頭発表としてご報告いただきました。ゼロエミッションエネルギー研究では学際融合的な研究が不可欠であり、異なる研究分野、異なる研究課題の研究者グループが一堂に会する本報告会は大変重要な機会のひとつと考えておりますが、幸い、今回も学内外から 75 名（学外 34 名）の参加を得ることができました。各発表は会場聴衆の興味をひき、多くの質問がなされ、活発な議論が行われました。平成 23 年度からスタートした本研究所における拠点活動第 2 中期期間の最終年を飾るに相応しい成果発表会となりました。

当研究所は、文部科学省が平成 28 年度からスタートした第 2 期共同利用・共同研究拠点制度においても ZE 研究拠点として認定を受け、より一層拠点活動に取り組んでいるところです。成果報告会におきまして新たな制度における当研究所の取り組みをご説明し、学外の研究者の方々のご理解とご協力をお願いいたしました。

年度末のお忙しい中ご参加いただいた皆様には厚く御礼申し上げますとともに、本報告会が関連研究分野の皆様の新たな研究展開に少しでもお役に立つことになれば幸いです。

時間	座長	研究発表者	所属	講演題目
10:00-10:05	片平 正人	水内 亨	京都大学エネルギー理工学研究所 所長	開会の辞
10:05-10:30	門 信一郎	深見 一弘	京都大学大学院工学研究科	ナノポーラス電極における電解液の表面有機相転移にもとづく次世代亜鉛-空気電池の開発
10:30-10:50		福田 将虎	福岡大学	RNA 変異導入による細胞内エネルギー産生システムの制御
10:50-11:10		坂本 泰一	千葉工業大学	遺伝子発現を制御する生体高分子を開発するための RNA-ペプチド複合体の NMR 解析
11:30-11:50	岡田 浩之	吉村 泰夫	核融合科学研究所	トラスプラズマのトロイダル方向 2 点における電子サイクロトロン波放射同時計測
11:50-12:10		松下 寛人	大阪府立大学	気液界面に照射された大気圧プラズマジェットが生成する活性ラジカル計測
13:10-13:35	榎木 達也	福元 謙一	福井大学	高速炉環境における核分裂生成物腐食耐性を持つ燃料被覆管材料の開発
13:35-14:00		長坂 琢也	核融合科学研究所	低放射化フェライト鋼- ODS 鋼異材接合材の機械特性
14:00-14:20		魚住 裕介	九州大学	単一電子ビーム照射技術開発による微視的トラック構造研究
14:40-15:05	増田 開	福島 和彦 (松下 泰幸)	名古屋大学	バイオマスの高度利用に向けた細胞壁リグニンの構造の ¹³ C 標識を利用した NMR 解析: p-ヒドロキシフェニル核の存在とリグニン分子構造との関係
15:05-15:25		相澤 康則	東京工業大学	ヒトゲノム・ノンコード領域由来新規小タンパク質の生化学的機能解析
15:25-15:45		清 紀弘	産業技術総合研究所	狭帯域検出器を用いたコヒーレント放射光出力測定による電子パンチ長評価の研究
15:45-15:50	片平 正人	片平 正人	京都大学エネルギー理工学研究所 共同利用・共同研究計画委員会委員長	閉会の辞

第1回 日・英エネルギー材料・科学セミナー

エネルギー生成研究部門 原子エネルギー分野 准教授 笠田竜太

平成 28 年 2 月 23 日（火）から 26 日（金）にかけて、イギリスのカラム核融合エネルギーセンター（CCFE）とオックスフォード大学との第1回日・英エネルギー材料・科学セミナーが開催されました。本セミナーは、平成 27 年度総長裁量経費事業「日・独 および日・英エネルギー理工学双方向パラレルセミナー」の一環として実施された教育研究交流事業であり、エネルギー理工学研究所の各分野に所属する大学院生の英語力・国際感覚の向上を目的としています。同年 1 月に実施された日独セミナーに続き、今回の日英セミナーにおいては、本研究所から 5 名の博士後期課程学生を派遣しました。派遣学生の出身国は日本、マレーシア、オーストリア、中国（2 名）とバラエティに富んでおり、道中の軽微なトラブルへの対応を含めて国際感覚の向上が進んだものと思われます。

現地では、教員による講演および両大学の博士後期課程学生による研究発表会、施設見学会を実施しました。講演ではオックスフォード大学の Roberts 教授よりオックスフォード大学における原子力・核融合エネルギー分野を中心とした材料科学研究について紹介がありました。オックスフォード大学では産学連携により最先端の材料分析装置群の整備を進めており、研究・教育に役立てているとのこと。当研究所でも先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業（ADMIRE 計画）によって同様の活動を進めて参りましたが、オックスフォード大学の場合、装置群のみならず装置を担当する人員に対しても国費が一切投入されていないと説明があり、産業界からの支援の大きさを一歩も二歩も遅れを取っていると痛感しました。一方で、当研究グループが得意とするイオン照射法と超微小試験技術を組み合わせた材料評価に関しては、先方もこちらの先行研究を強く意識しているところが感じられ、講演会後の休憩時にも大学院生同士を含めて活発な議論が交わされました。

続いて訪問した CCFE では、Dudarev 博士の案内により欧州連合の核融合プラズマ装置である JET（Joint European Torus）や、現在建設中の MAST（Mega Amp Spherical Tokamak）Upgrade の見学を行いました。また、CCFE ではオックスフォード大学等と連携して放射性物質を含む試料を対象とした材料評価装置群を設置するための研究棟が新たに完成したところであり、核融合材料研究開発を精力的に進める用意が着々と進んでいるようでした。ここでも超微小試験技術のための装置群が新たに導入されており、当該分野の活性化を嬉しく思うとともに、本学側で同領域の研究を進めている大学院生とともに危機感を感じたのも事実であります。現在、CCFE にはエネルギー基盤材料研究分野の藪内聖皓助教が日本学術振興会の派遣研究者として滞在しており、共同研究を着々と進めていると聞いておりますが、（倫理上問題無い範囲での）情報収集も期待されるところが大きいです。

最後になりましたが、本セミナーを開催するにあたりご支援いただいた、総長はじめ多くの方々に御礼申し上げます。



オックスフォード大学材料学科ヒューム・ロザリー棟の前にて。ヒューム・ロザリーは材料学科の前身である金属学科の創始者であり、二元合金の重要な法則にその名を残している



CCFE の JET 棟にて Dudarev 博士（CCFE）、Roberts 教授（オックスフォード大学）、オックスフォード大学の学生とともに



CCFE に新設された材料研究棟にて

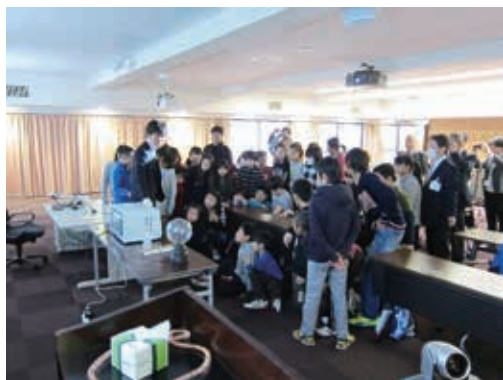
宇治市立西大久保小学校 5 年生体験授業

エネルギー生成研究部門 粒子エネルギー研究分野
助教 大島慎介

平成 28 年 3 月 9 日（水）、宇治市立西大久保小学校の 5 年生児童 40 名に対し、2 時間ほどの体験授業を行いました。“電気のちから / 磁石のちからでできること”という題で 10 分前後の講義を行ったのちに、銅線やネオジム磁石を用いてモーターや簡単な電車を作る工作にチャレンジしてもらいました。“給食を学校で必ず食べなければいけない”という小学校ならではの制約下のために、若干慌ただしかったものの、工作の最中は笑い声がひびき、ヘリオトロン J 装置見学中は“すげー”という歓声も耳にでき、楽しんでもらえたように感じます。小学生への授業は本研究所としても初ということで不安もありましたが、初めての取り組みとしては及第点と思っています。

今回の生徒に体験してもらった工作は、宇治のオープンキャンパスにおける展示物の一部です。ヘリオトロン実験に関連する電磁気学を体感できる“世界一簡単な構造の電車（参考：<https://www.youtube.com/watch?v=J9b0J29OzAU>）”と“かんたんモーター（参考：<https://www.youtube.com/watch?v=xbCN3EnYfWU>）”を展示していました。前者は電磁石、後者はローレンツ力を目の当たりにすることができますが、銅線・ネオジム磁石・電池など、すべて百円ショップで手に入る材料で製作可能です。展示内容がちょうど小学生 5 年生の「電磁石のはたらき」という学習内容と合致するという事で連絡をいただき、今回の体験授業の実施となった次第です。小学 5 年生ということで、ローレンツ力やマクスウェル方程式はもちろん、電場・磁場という基本用語ですら使うことができません。事前に生徒が使う教科書を拝見し、若干苦しいですが電場と磁場をそれぞれ電気のちからと磁石のちからという言葉で言い換えて説明しました。工作については、事前準備の段階では、“電車”および“モーター”の工作もそれなりの難易度があることを確認しており、失敗者多数で死屍累々となることを心配していました。ところが、予想以上に児童が集中力を発揮し、工作に粘り強く取り組み、成功例多数となったことに大変驚きました。子供の好奇心は大人の想像を超えるものだと感じます。

今回の授業を機に、京都大学やプラズマ・核融合研究を身近に感じると同時に、日ごろ学校で学んでいることと身近な科学、そして彼ら自身の“将来やりたいこと”が結びつき、学習意欲の向上や進路選択において多少なりとも寄与することを願っています。最後になりますが、ご協力・お世話をいただいた研究所教職員の方々に御礼申し上げます。



電子レンジプラズマを見学



“電車”の走行に成功

エネルギー理工学研究所表彰

エネルギー理工学研究所表彰は、以下の4分類について研究所の職員および学生の業績や貢献を讃えることを目的として表彰を行なうもので、平成24年度に開始しました。

研究所長賞	優れた研究論文を発表する又は研究成果が高い評価を受けるなど優れた業績を上げた者
研究所貢献賞	研究所の研究活動の支援等において大きな貢献をした者
研究奨励賞	満40歳未満の研究者で大きな業績を挙げ、将来の活躍が期待できる者
学生賞	研究所教員の指導の下に、優れた研究を行った学生

平成27年度受賞者コメント（所属・職位等は平成27年度末時点）

研究所長賞：該当者なし

研究所貢献賞：該当者なし

研究奨励賞：該当者なし

学生賞

神庭圭佑（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：博士後期課程3回生）

受賞課題名：実時間 NMR 法の開発及びヒト抗 HIV 因子 APOBEC3G の相互作用機構の解明

このたびは、学生賞を頂きまして大変光栄に存じます。片平正人先生、永田崇先生をはじめ、私に研究の機会を与え、今日まで導いてくださった皆様に感謝いたします。この賞をいただいたことを糧にこれからも研究に励み、お世話になった方々に恩返しができればと思います。今後ともご指導・ご鞭撻くださいますよう、どうかよろしくお願いいたします。

王 飛久（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：博士後期課程3回生）

受賞課題名：カーボンナノチューブを利用した高効率・高機能太陽電池の開発に関する研究

It is my great honor to be awarded the student prize. Thank you very much. Here, I would like to express the sincerest gratitude to my supervisor, Professor Kazunari Matsuda, for your kind guidance and support. This award does not mean I can take my foot off the accelerator but rather continue to work hard. In the future, I still eager to get more encouragement, guidance and advice from you.

模擬溶融デブリ中のホウ素の化学状態分布の解析に成功 —福島第一原子力発電所の廃炉推進への貢献に期待—

エネルギー生成研究部門 原子エネルギー研究分野
准教授 笠田竜太

原子炉の出力の制御に用いられる制御棒は中性子をよく吸収する材料によって炉心における核分裂反応をゆっくりと継続的に起こさせるために必要であるとともに、異常時において原子炉を安全に停止する上でも重要な機器です。福島第一原子力発電所を含む商用原子炉の制御棒には、優秀な中性子吸収材料であるとともに、高い融点（2,400℃以上）を持つ炭化ホウ素（ B_4C ）が使用されています。しかし、炭化ホウ素はシビアアクシデント（過酷事故）時において高温に晒されると、周囲のステンレス鋼材と共に共晶反応を起こし、単体での融点よりも低い約 1,150℃で溶融してデブリを形成することが想定されます。加えて高温水蒸気による酸化反応も生じると考えられます。これらの反応を通してホウ素は様々な化合物を形成しうるため、環境に放出される放射性物質の種類や量にも影響を及ぼす可能性があります。

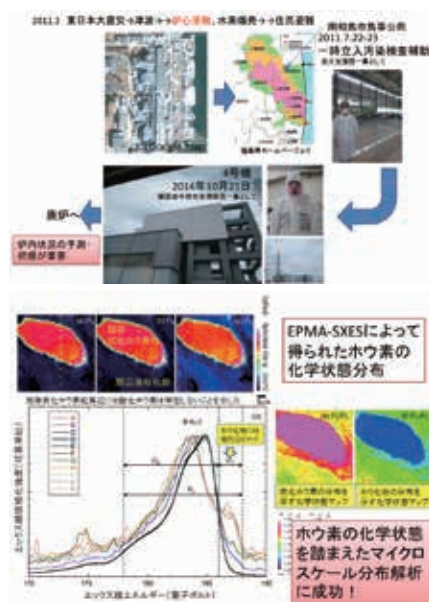
また、核燃料物質を含むデブリ中においては、中性子をよく吸収するホウ素の存在位置を把握することが再臨界リスクの評価のために重要な情報となります。溶融物が炉心の下部に移行するリロケーションと呼ばれる現象が起こると、特にシビアアクシデントの初期過程において炉心上部での制御材の不足を生じる可能性があります。さらに、廃炉過程でのデブリ回収作業や回収されたデブリを貯蔵・輸送する際にも、含まれるホウ素を臨界管理上把握しておくことが望ましく、化学形態をサンプリングにより事前評価する必要があります。そして、安全かつ確実な廃炉作業の炉内でのデブリの分布を予測するための解析コードの検証と妥当性を確認する上でもホウ素の化学状態の評価が必要となります。これらのことから、溶融デブリ中のホウ素の存在位置と同時に化学状態を把握することが求められますが、従来の走査型電子顕微鏡を用いた元素分布解析法では、ホウ素の分布を測定することは可能でしたが化学状態に関する情報は得られていませんでした。一方、大型放射光施設を用いることによって化学状態の詳しい情報が得られるものの、マイクロスケールでの空間分布の詳細を同時に得ることは困難です。

本研究グループは、走査型電子顕微鏡の一種である電子プローブマイクロアナライザ用に最近開発された軟X線発光分光器（EPMA-SXES）を用いることによって、これまで困難であった模擬溶融デブリ中のホウ素の化学状態を踏まえたマイクロスケールでの二次元分布解析に成功しました。

福島第一原子力発電所の事故は、原子力を学び、その周辺で材料研究を進め、また家族を浜通り地方に持つ筆者にとっても重く押し掛かっている痛恨の出来事です。本研究成果は基礎研究ですが、廃炉工程におけるデブリの取り出し、保管、処理・処分を安全に進めるために必要な特性情報を補強できる技術を提供するものです。実に小さな一歩ではありますが、今後も研究者として何ができるかを考えて少しでも貢献できればと思う次第です。

なお、本研究は、京都大学エネルギー理工学研究所が進める文部科学省先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業「イオン加速器とマルチスケール材料評価装置群による産業支援（ADMIRE 計画）」の支援等によって行われました。本装置は産学官の研究者による共用が可能であり、リチウムイオン電池のような軽元素が重要な役割を有するエネルギー材料の共同研究に活用されています。

本成果は平成 28 年 5 月 10 日午前 10 時（英国時間）に、英国科学誌「Scientific Reports」に掲載されました。また、産経新聞（5 月 13 日 7 面）、京都新聞（5 月 13 日 25 面）、日刊工業新聞（5 月 13 日 21 面）、日本経済新聞（5 月 16 日 15 面）、毎日新聞（5 月 13 日 28 面）に掲載されました。



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
准教授 永田 崇

週末の夜、二十周年記念行事でいただいたヒノキ枡が目に入った。手に取るとまだ良い香り。この香りが呼び起こす記憶を辿ってみた。その日、記念祝賀会の準備のためにハイブリッドスペースに入ると爽やかな香りに包まれた。机や椅子の設置は終わり、金屏風の前で一人の男性が鏡開きの仕掛けを作っていた。スギ樽の大きな口は解放されていた。鏡開きの仕掛けは二つ。一つ目は蓋をノミと木槌で予め割っておき、二つ目は酒を半分ほど汲み出すというもの。勢いよく蓋を叩き割ると子供の水遊びさながらずぶ濡れになるそうだ。こんな気の利いた仕掛けが施されていたとは知らなかった。私たちは酒を汲み出した。枡は意外と扱いにくく、こぼすと汚れてさまにならない。細心の注意を払いつつ、汲んでは運びを繰り返してピラミッド型に積み上げた。枡も次第に爽やかな香りを放った。時間が差し迫る中、皆香りを程よく吸い込んだためか、随分はかどった。鏡開きは7つの木槌が景気良く音を響かせ、盛大に取り行われた。祝い酒も大盛況であった。

スギ樽を眺めたら、外は白く、中は赤かった。外は木の表皮に近いところで木目が美しく、中は内部で香りが強いという。両者の良さを生かすために境目の部分が使われるそうだ。様々な化合物が溶出するだろうと思い、資料を当たってみた。スギ樽から溶け出すのは主にセスキテルペン群やセスキテルペンアルコール群、いわゆる精油成分である。前者は杉の芳香そのものだ。後者は近年、抗菌、抗アレルギー、免疫力向上等の作用が見出され、注目の機能性分子群。杉をはじめ針葉樹木を魅力的なフローリング材とさせる立役者たちである。合点はいったが木質バイオマスの主成分が見当たらず、少しがっかり。

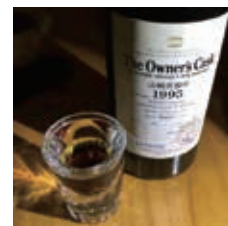
木質バイオマスの主成分は、セルロース、ヘミセルロースとリグニン。木の構造は強固な建物の柱に例えられる。糖は鉄筋、うちセルロースは束になった頑丈な繊維で主筋、ヘミセルロースは主筋をつなぐ帯筋。リグニンは鉄筋の隙間を埋めるコンクリート。我々は木質バイオマスから有用な化合物を効率良く得る方法の開発を進めている。ああ、無垢の杉材からアルコール抽出できる訳がない、超臨界状態でもない限り。小休止。樽の内側を焼いたら成分も変わるだろう。それなら、ワインやウィスキーの熟成に使われるオークの樽だ。ワイン樽は内側を程良く炙る（トースト）。ウィスキー樽はキャンプファイヤーのように激しくチャーする。以前ワインの作り手に聞いた話。焼き加減も、オークの種類、生産地、年齢等を加味して加減するそうだ。無論、ぶどうの品種、樹齢、ビンテージ等に合わせたこと。オークは広葉樹で、その無垢材からもわかるように香り成分が少なく、ほぼ上記の三主成分から構成される。

改めて資料を当たると期待した通りだった。まずはリグニンの分解物。リグニンはグアイアシル基とシリングル基を含むモノリグノールが重合して生成する。前者からはコニフェリルアルデヒドやバニリンの誘導体を得られ、後者からはシナピルアルデヒド、シリングアルデヒドやシリング酸等を得られるようだ。バニリンは、ご存知バニラの甘い香り。他は、樽香やスモーキーさを与える。さらに、オイゲノールは香辛料のクローブにも含まれるし、タンニンは心地よい渋味や苦みを与える。ヘミセルロースはいわゆる甘味糖が重合したもの。分解が良く進みカラメル香やアーモンドの香りのフルフラール類になるようだ。枚挙に暇がない。これらの化合物は、長い熟成期間を経てエステル化、アセタール化、酸化等の変化を遂げ、香りや味に益々複雑さと深みを与えていくらしい。手に入れた有用化合物が結構溶けている（どれも極微量）。今宵、バイオマスと仲良くなれそうだ。少しだけウィスキー抽出物と向き合ってから就寝しよう。

参考文献：和田美代子著「日本酒の科学」、清水健一著「ワインの科学」ブルーバックス講談社；ジェイミー・グッド著、梶山あゆみ訳「ワインの科学」河出出版；古賀邦正著「酒類の熟成についての一考察（1） Tips for BFD」e-アカデミー



香りを放つ枡ピラミッド



オークから抽出された
バイオマス

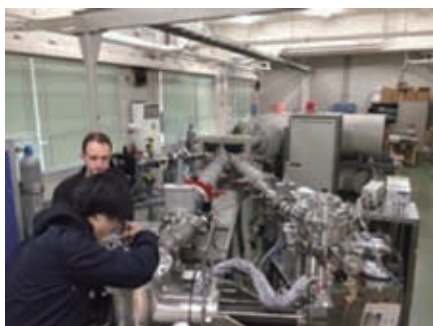
エネルギー機能変換研究部門 エネルギー基盤材料研究分野
修士 2 回生 Daniel Morrall

I earned my B.Sc. in Physics at College of Charleston in South Carolina, USA and as an American I am often asked the question: “Why did you come here for your Master’s Degree?”. I understand that many people from all over the world would love to attend graduate school in the U.S. and so coming to Japan for graduate school seems counterintuitive to them. I didn’t even consider a graduate school in the States; I applied only to Universities abroad. During my undergraduate studies I developed a sincere interest in the world’s energy and environmental issues. Kyoto University offered the best options for me as a student and as a scientist for my future in Energy Science. In my current laboratory I have the opportunity to research materials for use in tomorrow’s nuclear power systems which will continue to play a large role in humanity’s energy needs.

The cutting edge research facilities at Kyoto University also offer a great opportunity to learn the methods and means employed in my field of study. However, not even Kyoto University can have every piece of research equipment ever designed. I had need of a low energy He ion implantation device and was easily able to setup a time to go to Kyushu University and work with a professor to conduct my experiment. Access to such a large and inclusive research network was and remains a large draw for coming here to work on my degree.

I have my own personal reasons for wanting to come to Japan to study. Before working on my B.Sc. in physics, I spent about a year in Japan to study Japanese and became fairly fluent in the language. I am by no means near a native speaker’s level, but I am able to complete all of my daily life activities with relative ease, including finding and renting an apartment (with a little help). Japan has many wonderful cultural sites to visit, but in the end these are just buildings, and what makes Japan a place that I wanted to come to study is the people. I find that wherever I go people are usually treating each other with kindness, politeness, and consideration. This makes it very easy to meet and make new friends and have some truly unique experiences.

For me the degree that I can obtain is just as vital to my growth as a person as is the experiences that I have and going to a university outside of my own culture offers that opportunity while obtaining a world-class degree in my field of interest. Those are the reasons I came here to study instead of staying in the U.S.



He implantation at Kyushu University



A party in the down town Kyoto

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 平成 27 年度共同研究成果報告会

日時：平成 28 年 4 月 8 日（金）

場所：京都大学宇治キャンパス エネルギー理工学研究所 北 4 号棟大会議室

講 演 者	講 演 題 目
水内 亨 所長	開会の挨拶
大垣英明（基盤）	先進エネルギーに関する国際流動・開発共同研究
木村晃彦（奨励）	日米協力「イオンビーム利用材料照射研究」国内検討会
小林進二（奨励）	プラズマ密度揺動計測器開発に関する国際連携活動
長崎百伸（基盤）	先進プラズマ・量子エネルギー研究の推進
増田 開（奨励）	NCT 薬剤開発のための放電型核融合中性子源による即発ガンマ線分析の検討
門信一郎（奨励）	ヘリオトロン J におけるプラズマ診断のための不純物スペクトル計測
坂口浩司（基盤）	光・エネルギーナノサイエンスの推進に関する研究
小瀧 努（奨励）	高機能遺伝子組換え酵母の開発によるバイオエタノール高効率生産
Arivazhagan Rajendran （奨励）	Analysis of the biomolecular energetics and intermediates involved in the G-quadruplex formation using DNA nanostructure
小西哲之 センター研究計画委員 委員長	閉会の挨拶

新任教員紹介

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

特別招へい講師

Sadat Mohammad Rezq Khattab



I studied Microbiology at Faculty of Science, Al-Azhar University in Cairo, Egypt and I received B.S. degree in 2001. Pre-master degree was received in 2002 and M.S degree of Microbiology in 2006. I got my Ph.D. degree from Al-Azhar University at January 2011. During my doctor's course, I involved in Institute of Advanced Energy as foreign researcher during Oct.2008-Oct.2010 for studying highly efficient fermentation process of bioethanol from woody biomass. I have constructed a novel set of strictly NADPH-dependent *Pichia stipitis* xylose reductase by site-directed mutagenesis, which boosted bioethanol production when chromosomally integrated in recombinant *Saccharomyces cerevisiae*. Furthermore, I constructed another recombinant *S. cerevisiae* harboured overexpressed endogenous *S. cerevisiae* Xylulokinase and NADPH-dependent Aldose Reductase with mutated strictly NADP⁺-dependent *P. stipitis* Xylitol Dehydrogenase, which showed efficient in bioethanol production during fermentation of glucose and xylose sugars. In 2014: I got postdoctoral scholarship from Egypt and enrolled in Institute of Advanced Energy again as a foreign researcher from May.2014~Nov.2014. During this period, I investigated some optimum conditions for saccharification and fermentation of rice straw and sugarcane bagasse using the constructed recombinant *S. cerevisiae*. Moreover, I achieved a novel production method for high-fructose glucose syrup from sucrose-containing biomass by a newly isolated strain of osmotolerant *Meyerozyma guilliermondii*. Now I am honoured contributing in the institute of advanced energy, Kyoto University as Distinguished Visiting Senior Lecturer in charge of "Utilization of wood biomass" in the Unit for Exploration of Globally Sustainable Basis for four months in Prof. KATAHIRA's Lab. Also, a lecturer in Faculty of Science, Al-Azhar University, Egypt. My study focusing on

improve utilization of biomass for integrating production of bioethanol from holocellulose and value-added chemicals from lignin using recombinant strains and enzymes.

For two years and nine months which I spent it in Japan, I found a true atmosphere for research, the happiest memories for me and for my family. I am looking to complete integrating utilization of biomass to produce bioethanol as a clean fuel from holocellulose and value-added chemicals from lignin derivatives in order to substitutes our needed fuels and chemicals from bio-based renewable origin.

エネルギー機能変換研究部門 クリーンエネルギー変換研究分野

客員教授 内橋貴之
(金沢大学理工研究域 教授、同バイオ AFM 先端研究センター長)



1998 年大阪大学工学研究科電子工学専攻博士後期課程修了、博士（工学）。

同年アトムテクノロジー研究体博士研究員、2000 年姫路工業大学工学部助手、2002 年ダブリン大学トリニティカレッジシニアサイエンティスト、2004 年金沢大学自然科学研究科助手、2006 年同助教授、2008 年金沢大学理工研究域准教授、2015 年同教授及び同バイオ AFM 先端研究センター長、現在に至る。

原子間力顕微鏡（AFM）の高度化により、100 ms 以下の高速で AFM 画像を得る事ができる装置を開発し、生体高分子の立体構造とそのダイナミカルな動きを視覚化する研究を行っている。これまでにモータータンパク質ミオシンがアクチン線維上を歩くように移動する様子、化学的なエネルギーを力学的なエネルギーに変換する生物素子である F1-ATPase の挙動、タンパク質酵素セルラーゼが、重要なバイオマス資源であるセルロース結晶上を走りながら加水分解する様子等を捉える事に成功している。

エネルギー機能変換研究部門 クリーンエネルギー変換研究分野

客員准教授 鈴木康浩
(核融合科学研究所 准教授)



2003 年京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー基礎科学専攻修了、博士（エネルギー科学）。同年、同大学院 COE 研究員、2005 年核融合科学研究所助手、2014 年准教授に昇任、現在に至る。また、2008 年より総合研究大学院大学物理科学研究科核融合科学専攻教員を併任。

専門は電磁流体力学（MHD）平衡・安定性理論、及び実験の検証と周辺プラズマ輸送の理論・シミュレーション研究。核融合科学研究所の大型ヘリカル装置（LHD）実験、コア物理テーマグループリーダー、数値試験炉プロジェクト周辺プラズマ輸送タスクグループリーダーを務めている。

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（客員教授）Christine S. Chow
(ウェイン州立大学化学科（米国）教授)



1987 年ボウディン大学化学科卒業、1992 年カリフォルニア工科大学化学専攻博士課程修了、PhD。1994 年までサチューセッツ工科大学化学科で博士研究員を勤めた後、1994 年 6 月にウェイン州立大学の助教に着任、2004 年に教授に昇任、現在に至る。

修飾 RNA 塩基の生理的機能、タンパク質複合体と抗生物質の相互作用機構などの基盤研究と、修飾オリゴヌクレオチドのバイオセンサーへの応用研究など幅広い分野にわたっている。修飾塩基を効率的に RNA へと導入するさまざまな合成法を開発し、これらの方法を用いて、リボソーム 23S rRNA が修飾塩基により構造安定化を受けることを発見するなど、リボソーム構造中での修飾 RNA 塩基の機能を続々と解明している。



1992年、東京大学大学院理学系研究科(物理学専攻)博士後期課程単位取得退学。1994年、博士(理学)。

1992年、核融合科学研究所助手に着任。

1998年、東京大学大学院理学系研究科助手着任。

1999年、東京大学大学院新領域創成科学研究科助教授昇任。

2007年、准教授へ呼称変更、現在に至る。

プラズマ物理学を専門とし、球状トカマクプラズマにおける不安定性と電流立ち上げの研究、および、プラズマ診断法の開発研究を行っている。主として、東京大学のTST-2球状トカマク装置で実験を行っている。他に、九州大学、核融合科学研究所で共同研究を行っている。

原田 誠 名誉教授が瑞宝中綬章を叙勲されました(平成28年春)



原田 誠 名誉教授は、京都大学教授として、昭和57年12月から平成8年5月まで当研究所前身の原子エネルギー研究所で原子核化学工学研究部門を担当され、引き続き平成11年3月までエネルギー理工学研究所で分子集合体設計研究分野を担当されました。また、平成3年4月から平成4年3月まで化学工学会理事を務められました。化学工学関連の分野に微視的な物の見方を取り入れる研究で数多くの顕著な業績を挙げられ、平成9年度に化学工学会から「分子化学工学に関する研究」で学会賞を受賞されています。京都大学をご退職後、平成16年4月から平成18年3月まで同志社大学客員教授を務められました。

受賞

平成28年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞

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 准教授)
「単層カーボンナノチューブの合成及び光物性に関する研究」

公益財団法人新化学技術推進協会(JACI) 第5回新化学技術研究奨励賞

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)
「高効率な多段階酵素反応を実現するDNAナノリアクターの創製」

日本化学会 第96春季年会(2016) 優秀講演賞(産業)

中江隆博(エネルギー利用過程研究部門 分子ナノ工学研究分野 助教)
「新規アセン型グラフェンナノリボンを与える表面変型分子の設計と重合・脱水素縮環機構」

日本物理学会 領域2学生優秀発表賞

鉦持尚輝(エネルギー生成研究部門 プラズマエネルギー研究分野 博士3回生)
「ヘリオトロン」における電子内部輸送障壁の形成機構に与える磁場配位の影響」

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
28. 2.29	韓 文 妥	辞職	附属エネルギー複合機構研究センター ADMIRE エネルギー産業利用推進室 特定助教	北京科技大学 講師
28. 3. 1~ 28. 6.30	KHATTAB Sadat Mohamed Rezk	契約	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 特別招へい講師	Al-Azhar 大学 理学部 講師

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
28. 4. 1	水 内 亨	併任	エネルギー理工学系長	エネルギー理工学研究所所長 エネルギー生成研究部門 プラズマエネルギー研究分野 教授
28. 4. 1	内 橋 貴 之	採用	エネルギー機能変換研究部門 クリーンエネルギー変換研究分野 客員教授	金沢大学理工学領域 教授
28. 4. 1	鈴 木 康 浩	採用	エネルギー機能変換研究部門 クリーンエネルギー変換研究分野 客員准教授	自然科学研究機構 核融合科学研究所ヘリカル研究部 准教授
28. 4. 1	江 尻 晶	採用	エネルギー生成研究部門 プラズマエネルギー研究分野 非常勤講師	東京大学大学院新領域創成科学 研究科 複雑理工学専攻 准教授
28. 4.15～ 28. 7.14	CHOW, Christine Sharon	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（客員教授）	ウェイン州立大学 化学・生化学科 教授
28. 5.31	楊 肖	任期 満了	The University of Texas at Austin Research Fellow	エネルギー利用過程研究部門 複合化学過程研究分野 特定助教

外国からの来訪者

来訪年月日	氏 名	所属機関名 ・ 職名・所属機関国籍
28. 2.16～ 28. 2.19	Che Hang Seng	Power Energy Dedicated Advanced Centre, University of Malaya, ・ Senior Lecturer ・ マレーシア
28. 3. 9～ 28. 3.31	Seojeong Park	Ewha Womans University, College of Pharmacy ・ Master Course Student ・ 大韓民国
28. 3.15～ 28. 4. 4	Sheila Sue Dabid	University of California ・ Professor ・ アメリカ
28. 3.27～ 28. 3.30	Rama Krishna Reddy Kummitha	University of Liege ・ Research Fellow ・ インド
28. 3.27～ 28. 3.30	Saha Shovan Kumar	Sharda University ・ Dean ・ Professor ・ インド
28. 3.27～ 28. 3.30	Ahmad Sohail	Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change ・ Research Fellow ・ インド
28. 3.27～ 28. 3.31	Mahendra Sethi	National Institute of Urban Affairs in India ・ Research Fellow ・ インド
28. 3.27～ 28. 3.29	Magali Dreyfus	CERAPS -Lille University ・ Research Fellow ・ フランス
28. 3.28～ 28. 3.30	Jose Antonio Puppim de Oliveira	MIT-UTM ・ Research Fellow ・ イタリア
28. 3.28～ 28. 3.29	Gilles Lepasant	CNRS ・ Senior researcher ・ フランス
28. 3.28～ 28. 3.29	Christopher Doll	UNU-IAS ・ Research Fellow ・ イギリス
28. 3.28～ 28. 3.29	Sulayman Sowe	UNU-IAS ・ Research Fellow ・ ガンビア
28. 3.29	Mehrnoosh Dashti	UNU-IAS ・ Research Fellow ・ イラン

海外渡航

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡航期間	備 考
大 垣 英 明	ISFT2016 参加、講演、情報収集	インド	28. 1.17～28. 1.21	受託研究費、Delhi Technological University
小 西 哲 之	Ajiou-Kyoto Joint Symposium On Energy Science 2016 参加	大韓民国	28. 1.27～28. 1.29	エネルギー科学 研究科
大 垣 英 明	JASTIP 開所式出席	タイ	28. 2.25～28. 3. 6	受託研究費
小 西 哲 之	UCSD- 京都大学国際シンポジウム基調セッション参加	アメリカ	28. 3.13～28. 3.17	運営費、カリフォルニア州立大学サンディエゴ
野 平 俊 之	UCSD- 京都大学国際シンポジウム参加、資料収集	アメリカ	28. 3.13～28. 3.18	運営費、カリフォルニア州立大学サンディエゴ
中 嶋 隆	UCSD- 京都大学国際シンポジウム参加	アメリカ	28. 3.13～28. 3.18	運営費、カリフォルニア州立大学サンディエゴ
坂 口 浩 司	UCSD- 京都大学国際シンポジウム参加	アメリカ	28. 3.13～28. 3.18	運営費、カリフォルニア州立大学サンディエゴ
中 田 栄 司	UCSD- 京都大学国際シンポジウム参加、資料収集	アメリカ	28. 3.13～28. 3.18	運営費
門 信一郎	UCSD- 京都大学国際シンポジウム参加	アメリカ	28. 3.13～28. 3.22	運営費、カリフォルニア州立大学サンディエゴ
大 垣 英 明	修士論文審査参加、データ収集、討論	タイ 大韓民国	28. 3.14～28. 3.18	世界展開力（農学研究科）、産学間接
小 林 進 二	磁場閉じこめプラズマにおけるビーム放射分光法を用いた MHD・乱流動揺の時空間構造解明に関する研究	アメリカ	28. 3.17～28. 3.26	運営費
山 本 聡	第 15 回 CWGM 参加	ドイツ	28. 3.19～28. 3.27	自然科学研究機構 核融合科学研究所
大 垣 英 明	Hla Toe 教授とディスカッション、機器設置	ミャンマー	28. 3.23～28. 3.26	SICORP
永 田 崇	Aptamer2016 参加、研究発表、情報収集	イギリス	28. 4. 1～28. 4. 7	科研費
大 垣 英 明	太陽光発電調査	マレーシア	28. 4. 3～28. 4. 6	受託研究費
檜 木 達 也	GIF/GFR SYSTEM:22ND SYSTEM STEERING COMMITTEE にて情報収集、GFR に関する情報収集	スロバキア オーストリア	28. 4.17～28. 4.22	受託研究費
小 西 哲 之	Tritium2016 にて研究発表	アメリカ	28. 4.17～28. 4.24	科研費
松 田 一 成	Fluo Festa2016 にて招待講演	中華人民 共和国	28. 4.18～28. 4.21	受託研究費 掘場製作所
大 垣 英 明	サマースクールの下見、打合せ	タイ	28. 4.21～28. 4.27	受託研究費、農学部
長 崎 百 伸	2016 kyoto U. UNIST Workshop on Turbulence and MHD in Fusion Plasmas 参加	大韓民国	28. 4.24～28. 4.27	科研費
全 炳 俊	IPAC'2016 出席、発表、情報収集	大韓民国	28. 5. 7～28. 5.13	運営費
大 垣 英 明	IPAC'2016 出席、発表、情報収集	大韓民国	28. 5. 9～28. 5.13	科研費

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡航期間	備 考
小 西 哲 之	第 15 回テストブランケット・モジュール計画委員会出席	フランス	28. 5.17～28. 5.22	文部科学省
大 島 慎 介	Wendelstein 7-X Workshops 参加	ドイツ	28. 5.21～28. 5.29	未来エネルギー研究協会
大 垣 英 明	2016 IEEE Symposium on Radiation Measurements and Applications 出席	アメリカ	28. 5.22～28. 5.28	科研費
野 平 俊 之	MOLTEN16 出席、情報収集	アメリカ	28. 5.22～28. 5.27	受託研究費
野 平 俊 之	229th ECS 参加、資料収集	アメリカ	28. 5.30～28. 6. 3	受託研究費
山 本 聡	21st Topical Conference on HIGH-TEMPERATURE PLASMA DIAGNOSTICS 参加	アメリカ	28. 6. 5～28. 6.11	未来エネルギー研究協会
小 林 進 二	21st Topical Conference on HIGH-TEMPERATURE PLASMA DIAGNOSTICS 参加	アメリカ	28. 6. 5～28. 6.12	科研費
森 下 和 功	COSIRES2016 国際会議出席、成果報告、情報交換	イギリス	28. 6.20～28. 6.26	運営費
檜 木 達 也	中性子照射タングステンのプラズマ照射研究の進展と今後の計画に関するワークショップ参加	アメリカ	28. 6.26～28. 7. 1	核融合科学研究所

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 28 年 2 月 25 日（木） 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：核融合原型炉の概念構築へ向けた活動の近況

講演者：飛田健次 独立行政法人日本原子力研究開発機構 核融合炉システム研究開発部長

各種研究費の受け入れ

科学研究費助成事業（科学研究費補助金・学術研究助成基金）

研究種目	研 究 課 題	研究代表者
新学術領域研究 （研究領域提案型）	細胞内外で活性を切り替える機能性核酸の創製	真 嶋 司
新学術領域研究 （研究領域提案型）	表面重合した新規ナノ炭素細線の分子レベル電子計測	坂 口 浩 司
新学術領域研究 （研究領域提案型）	選択標識による宿主とウイルスの蛋白質間相互作用の構造基盤の解明とその阻害剤の探索	片 平 正 人
新学術領域研究 （研究領域提案型）	活性酸素種による翻訳後修飾を検出する蛍光バイオセンサー	森 井 孝
新学術領域研究 （研究領域提案型）	DNA 変換酵素のスライディングと共役した酵素活性機構の動的構造基盤の解明	永 田 崇
新学術領域研究 （研究領域提案型）	RNA アプタマー・スイッチング素子・蛋白質のスライディングの動作原理の解明と活用	片 平 正 人
新学術領域研究 （研究領域提案型）	原子層人工ヘテロ構造における新規光物性と光学応用	松 田 一 成
新学術領域研究 （研究領域提案型）	偏光分解分光イメージングによる原子層局所形態・光物性相関の研究	宮 内 雄 平
新学術領域研究 （研究領域提案型）	表面分子アーキテクト技術を用いる新規グラフェン細線の合成	坂 口 浩 司
基盤研究（S）	原子層物質におけるバレースピンフォトニクスの創生と応用	松 田 一 成

研究種目	研 究 課 題	研究代表者
基盤研究 (A)	タンパク質単分子配置による分子コンビナート構築原理の確立	森 井 孝
基盤研究 (A)	シリカ直接電解還元と液体合金カソードを用いた高生産性太陽電池用シリコン製造法	野 平 俊 之
基盤研究 (B)	NRF を利用した同位体 3D イメージングに関する基礎研究	大 垣 英 明
基盤研究 (C)	ウィルスによるヒト抗ウィルス酵素の作用阻止機構の解明と創薬に向けた分子基盤の構築	永 田 崇
基盤研究 (C)	ビーム放射分光イメージング開発に基づく H モード遷移前駆振動における乱流揺動の研究	小 林 進 二
基盤研究 (C)	Assessing the multiple benefits of clean energy policies in Asian mega-cities	Farzaneh Hooman
基盤研究 (C)	近赤外領域の分光法を用いた核融合プラズマ診断法の新展開	門 信一郎
基盤研究 (C)	プリオンの異常化を抑制する四重鎖核酸の分子設計と抑制メカニズムの解明	真 嶋 司
挑戦的萌芽研究	遷移金属ダイカルコゲナイドにおける光誘起バレー分極の制御に関する研究	宮 内 雄 平
挑戦的萌芽研究	光電場によって構造制御された高分子超薄膜の創製	中 嶋 隆
挑戦的萌芽研究	遷移金属ダイカルコゲナイドの新規光電変換機能とその応用	松 田 一 成
挑戦的萌芽研究	高温溶融塩電解を利用した常圧ダイヤモンド合成	野 平 俊 之
挑戦的萌芽研究	メゾヘテロナノコンポジット化による原型炉級耐照射性銅合金の創製	笠 田 竜 太
挑戦的萌芽研究	可搬小型中性子源による低線量率がん治療	小 西 哲 之
挑戦的萌芽研究	表面パズル化反応を用いる炭素ナノベルトの創成	坂 口 浩 司
挑戦的萌芽研究	ベクトルポテンシャルと電子ボルテックスビームとの相互作用の探索	紀 井 俊 輝
挑戦的萌芽研究	細胞の外と内とで蛋白質捕捉活性がオフからオンに切り替わる機能性 RNA の創製	片 平 正 人
若手研究 (A)	超短バンチ電子ビームを用いた新奇 THz 自由電子レーザー発生手法の研究	全 炳 俊
若手研究 (A)	極限ナノ物質の複合化による新奇創発量子物性の誘起とその応用	宮 内 雄 平
若手研究 (A)	DNA ナノリアクターで構築する高効率な人工光合成システム	中 田 栄 司
若手研究 (B)	転写抑制とテロメア長短縮に寄与する TLS 蛋白質 - 非コード核酸相互作用の解析	近 藤 敬 子
若手研究 (B)	非対称エッジ修飾グラフェンナノリボンの精密合成	中 江 隆 博
若手研究 (B)	Development of new method for screening anti cancer drugs that target topoisomerases by using DNA origami	Arivazhagan Rajendran
若手研究 (B)	強度因子の異なる欠陥が混在する組織における材料強度評価モデルの構築	藪 内 聖 皓
特別研究員奨励費	原子層ヘテロ構造の光科学と太陽電池応用	松 田 一 成
特別研究員奨励費	RNA 基質結合場に非天然型活性中心を導入する新しい酵素作製原理の開発	田 村 友 樹
特別研究員奨励費	モデル規範形適応制御の過度応答性改善に関する研究とその核融合炉制御への応用	武 田 秀太郎

共同研究

研 究 代 表 者	研 究 題 目	申 請 者	研究期間
水 内 亨	双方向型共同研究	核融合科学研究所	28. 4. 1~ 34. 3.31
野 平 俊 之	溶融塩を利用した高融点金属電析に関する共同研究	住友電気工業	28. 4. 1~ 29. 3.31
大 垣 英 明	石炭の自然発熱メカニズム解明に関する研究	電源開発 (株)	28. 6. 1~ 29. 2.28

受託研究

研究代表者	研 究 題 目	委 託 者	研究期間
大 垣 英 明	平成 28 年度「日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）実施業務・京都大学」（A コース科学技術体験コース）	科学技術振興機構	28. 5.13~ 29. 3.15
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	28. 4. 1~ 29. 3.31

奨学寄附金

研究代表者	研 究 題 目	寄 附 者
松 田 一 成	2016 年旭硝子財団研究助成金	旭硝子財団

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 28 年 7 月 1 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 特任教授 三浦孝一 特定講師 Farzaneh Hooman 特定研究員 顔 井冲 事務補佐員 長家友美子	教授 小西哲之 准教授 笠田竜太 助教 竹内右人 事務補佐員 村田晶子 技術補佐員 斎藤麗音	教授 長崎百伸 准教授 増田 開 助教 大島慎介 特任教授 吉川 潔 事務補佐員 中尾真弓 技術補佐員 増田智砂子 技術補佐員 山村優子	教授 水内 亨 准教授 南 貴司 助教 小林進二 非常勤講師 江尻 晶	外国人客員教授 Christine S. Chow 外国人客員研究員 Saravanan Chinnusamy

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 准教授 宮内雄平 助教 神保光一 事務補佐員 藤原志織	准教授 中嶋 隆	教授 木村晃彦 准教授 森下和功 助教 藪内聖皓 非常勤講師 野上修平 事務補佐員 和田裕子	准教授 門信一郎 助教 山本 聡	客員教授 内橋貴之 客員准教授 鈴木康浩

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	エネルギー利用過程 研究部門
教授 野平俊之 准教授 小瀧 努 非常勤講師 津田哲哉 事務補佐員 高取裕美	教授 坂口浩司 助教 小島崇寛 助教 中江隆博 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 橋本香織 技術補佐員 中田ちえみ	教授 片平正人 准教授 永田 崇 助教 真嶋 司 技術補佐員 濱田理華	講師 Arivazhagan Rajendran

附属エネルギー複合機構研究センター

センター長 水内 亨 (兼) 教授 木下正弘 准教授 岡田浩之 研究員 林 智彦 技術専門員 矢口啓二 橋富興宣 技術専門職員 千住 徹 芝野匡志 高塚真理 東使 潔 坂本欣三 才村正幸 技術職員 大村高正	事務補佐員 隈部公子 事務補佐員 渡邊しおり 労務補佐員 杉村真理	ADMIRE エネルギー産業利用推進室 特任教授 松井秀樹 特定准教授 近藤創介 特定研究員 林 慶知
--	---	---

所 長 秘 書 室	事務補佐員 高取裕美
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 土井こすえ 圓崎さゆり

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 森田勇二(事務長) 大平直子(主任)
中西洋子(事務補佐員) 澤田尚美(事務補佐員)

所 長

水内 亨

副 所 長

木村晃彦

教 授 会

補 佐 会

各種委員会

協議員会

協議員

水内 亨
木村晃彦
小西哲之
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
野平俊之
塩路昌宏
中村祐司

