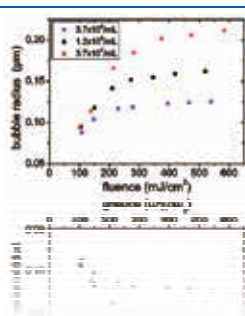


# News Letter

62号 2016年11月



第7回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム	03
第20回京都大学宇治キャンパス産学交流会	04
第9回エネルギー材料工学インターンシップ	05
さくらサイエンスプラン 科学技術体験コース	08
SAKURA Exchange Program USTC	09
研究所訪問 (大阪府立天王寺高等学校)	10
研究所訪問 (開明高等学校)	11
最新研究トピックス	12
随想	13
院生のページ	14
新任教員紹介	15
受賞	16
人事異動	16
部局間学術交流協定締結	17
外国からの来訪者	17
海外渡航	18
各種講演会の開催状況	19
各種研究費の受け入れ	20
研究所出版物一覧	21
研究所組織系統	22



<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



## 第7回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム

国際シンポジウム実行委員長 粒子エネルギー研究分野  
教授 長崎百伸

第7回エネルギー理工学研究所国際シンポジウム（The 7th International Symposium of Advanced Energy Science）が9月5日（月）から三日間、京都大学吉田キャンパス百周年記念ホール、および宇治キャンパスにて開催されました。本国際シンポジウムは、当研究所と共同利用・共同研究拠点「ゼロエミッションエネルギー研究拠点」が合同で開催するシンポジウムです。また、今年度は大学院エネルギー科学研究科の「エネルギー科学教育に関する国際ワークショップ」との合同開催となりました。副題として“Frontiers of Zero Emission Energy”を掲げ、ゼロエミッションエネルギーの実現に向け実用化を踏まえた意欲的な取り組みを紹介する多彩なプログラムとなりました。初日午前にエネルギー科学研究科との合同オープニングが行われた後、国内外で活躍中の優れた研究者による先進エネルギー研究開発の最新成果について、核融合、原子力、レーザー、材料、バイオマスなど、様々な分野から14件の講演がありました。また、初日と2日目に実施したポスターセッションでは、共同利用・共同研究に参画しているすべての大学、研究機関の研究者の方にポスター展示をお願いしました。ゼロエミッションエネルギー研究拠点の研究成果を中心に、各分野の垣根を越えて白熱した議論も見受けられ、大変に有意義なポスターセッションになりました。



ポスターセッションの様子

2日目午後に行われたパネルディスカッションでは、本研究所ならびにエネルギー科学研究科招へいの中から5名の研究者にパネリストとして登壇いただき、“Research Collaboration for Zero Emission Energy”の題目で発表・議論いただきました。エネルギー問題は、気候変動・経済成長・セキュリティーのような課題と緊密に関係した、我々が解決すべき基本的問題です。パネリストの研究分野は自由電子レーザー、バイオマス、核融合、エネルギーシステムと多彩でしたが、国際共同研究・教育に関する課題は共通であり、ゼロエミッションエネルギーに関する国際共同研究が、この問題の解決に向け、加速するグローバルイノベーションでの国境を越えた新しい研究領域を開拓していく際に有効であることが、具体的事例をもとに示されました。本研究所やエネルギー科学研究科がこれまで実施してきた研究・教育に関するプログラムも紹介され、研究者・学生の相互交流（モビリティ）が重要であることが共通認識として確認されました。聴衆からも国際共同研究をどのように活発化すべきかの意見が出され、財政的支援の重要性についても指摘されました。



パネルディスカッションの様子

3日目には宇治キャンパスにて、“Recent progress in wood biomass research”、“Symposium on exploring novel principles for highly efficient utilization of solar energy 2016”のタイトルで、2件のパラレルセミナーが開催されました。また、9月1日と2日にサテライトミーティングとして、“The 1st International workshop on CSR and free electron lasers from ultra short bunch electron beam”が開催されました。



集合写真

最後になりましたが、今回のシンポジウムを準備するにあたり、共同利用・共同研究推進室、広報・資料室、担当事務室、エネルギー科学研究科の先生方、事務室をはじめ、その他の多くのスタッフや学生の皆様にご協力をいただきました。ここに改めて御礼申し上げます。

## 第 20 回京都大学宇治キャンパス産学交流会

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

本交流会は、「京都大学宇治キャンパス産学交流企業連絡会」が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）を幹事として実施しているものであり、京都大学宇治キャンパスの4つの研究所（化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所）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、人的交流を通じて地域産業の発展などの社会貢献に役立てることを目標としています。

これまで各研究所が独自に年にほぼ一度ずつ開催しており、6年目を迎えた今年度最初の交流会は20回目の会合に当たり、平成28年6月29日（水）に京都大学宇治キャンパス 宇治おうぼくプラザセミナー室において開催されました。民間企業から86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。講演会では、京都大学エネルギー理工学研究所の研究紹介として、木村晃彦教授による「産官学連携によるエネルギー基盤構造材料の研究開発」、三浦孝一特任教授による「低品位な褐炭や稲わらを炭素繊維やバイオ燃料に！」の2テーマについて、事例を含めて研究シーズやプロジェクト開発の紹介があり、実用化に向けて課題となっている技術開発に関する質疑応答が活発に行われました。次に、企業からの講演として「LIA スパッターアルミナ膜の太陽電池への応用評価（株式会社 SCREEN ファインテックソリューションズ 成膜応用ビジネス部ドライ成膜技術課 主事 大澤篤史氏）」がありました。会員企業紹介としては「京大 COI 有機薄膜太陽電池の量産化研究（プラスコート株式会社 クリエイティブ事業部 開発部長 田邊雅永氏）」の講演を戴きました。いずれも性能維持と環境の影響、寿命に関する質疑応答がありました。

講演会終了後は、Heliotron Jの見学会（参加者数約40名）があり、引き続き交流会が盛大に行われ、産学連携のための情報交換や人材交流に大いに貢献しました。最後に、宇治 URA 室をはじめとする関係者の皆様、見学会にご対応いただいた先生方、ならびに京都府中小企業技術センターけいはんな分室に感謝の意を表します。



木村教授による講演



三浦教授による講演



講演会の様子

## 第9回エネルギー材料工学インターンシップ

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（以後、福島高専）インターンシップは、今回で9回目を迎えました。高等専門学校機構は、平成22年度より文科省および経産省の原子力人材育成事業への取り組みを開始し、全国の高専55校のうち32校が同事業に参画しています。中でも福島高専は当該事業において中心的な役割を果たしており、本インターンシップはその活動を支援する目的で実施されています。また、今年度は久留米工業高等専門学校（以下、久留米高専）からの依頼もあり、同時に実施する運びとなりました。

今年度は8月22日（月）から26日（金）にかけて、福島高専の4年生6名ならびに久留米高専の5年生2名の参加があり、対応する本学側のチューターとして修士2回生3名および修士1回生1名を配置して実施しました。

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」の全国共同利用・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、複合的な学術分野へと新展開させることを目標としています。高専の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、分野関係者のすそ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。

最後に、本活動の実施準備にあたり、関係者の皆様には大変お世話頂きました。ここに感謝の意を表します。福島高専と久留米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ます。なお、インターンシップに参加された学生の皆さんより、御礼の手紙を戴きましたことをご報告いたします。



修了証書授与後の集合写真

# 福島工業高等専門学校（久留米工業高等専門学校）・京都大学エネルギー理工学 第9回「エネルギー材料工学インターンシップ」の実施報告

福島工業高等専門学校 機械工学科 准教授 鈴木茂和  
久留米工業高等専門学校 材料工学科 准教授 岩田憲幸

## 1. はじめに

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、平成27年度より廃止措置人材育成事業、平成28年度からは規制人材育成事業を進めています。また、平成19年度に京都大学エネルギー理工学研究所と締結した学術交流協定に基づいて、翌年から福島高専の学生をインターンシップに受け入れて頂き、エネルギー材料に関する最先端の研究に触れる機会を与えて頂きました。

久留米工業高等専門学校（以下、久留米高専）では、平成25年度より京都大学生存基盤科学研究ユニット、平成28年度から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において、同所との学際的・分野融合的な共同研究を進めています。また、平成27年度には久留米高専材料工学科の学生を研究所施設見学を受け入れて頂き、先端研究施設やエネルギー材料研究の最前線を見聞する場を提供して頂きました。

今回で9回目を迎えた「エネルギー材料工学インターンシップ」は、廃止措置人材育成事業で福島高専と連携している久留米高専の学生も受け入れて頂くこととなり、本インターンシップも新たな広がりを見せています。

## 2. 研修の目的

本研修では、福島高専の4年生6名、久留米高専の5年生2名、合計8名の学生に、京都大学エネルギー理工学研究所が保有する先端的な研究施設・機器に触れさせ、最先端のエネルギー材料研究を体験させるとともに、研究者・大学院生との交流を通して材料研究に関する興味を高めることを目的としています。今年度は「エネルギープラント用材料の高温酸化」をテーマに実験・実習を行い、エネルギー材料や材料評価法に関する知見を深めました。

## 3. 研修の内容

### 1) 実習目的

鉄鋼材料の高温酸化挙動に着目して、エネルギープラント用構造材料の経年劣化の評価法を習得することを目的とした。

### 2) 実習内容

- ・エネルギー材料開発に関する講義
- ・研究所施設見学（ヘリオトロンJ、KU-FEL、DuET）
- ・大気中における高温酸化試験（700℃、13.5 h）
- ・高温酸化試験前後のFE-SEMによる断面観察、AFM、EPMA分析、XRD測定
- ・高温酸化試験前後の重量測定、マイクロビッカース硬さ試験
- ・埋込・切断・研磨、FIBによる断面加工実習
- ・データ整理、プレゼン資料の作成

- ・研究者・大学院生との交流会
- ・研究報告会

### 3) 実験結果

純鉄、汎用フェライト系ステンレス（SUS430）鋼、核融合炉用低放射化フェライト（F82H）鋼、および酸化物分散強化（ODS）鋼を試験材とし、大気中で 700℃、13.5h の高温酸化試験を行ったところ、以下の結果が得られた。

- ①試験材表面の AFM 分析結果から、ODS 鋼は純鉄、F82H 鋼に比べ、高温酸化試験前後の表面粗さの変化が極めて少なく、高温酸化試験後における SUS430 鋼と ODS 鋼の表面粗さの差はほとんど見られなかった。
- ②EPMA による試験材断面の微細組織観察および元素分析結果から、ODS 鋼の表面に 2 μm 程度の酸化皮膜の形成が認められた。
- ③鋼中の Cr 量が高くなるほど、試験材表面に形成される酸化皮膜の厚さは減少する傾向にあり、さらに Al を含む ODS 鋼表面には酸化皮膜が形成されにくいことが分かった。

そのため、ODS 鋼は核融合炉などの高温環境に使用される構造材料として、最も有力な候補であると考えられると学生らは結論付けた。

## 4. まとめ

研修最終日には、参加した学生全員による研究発表が行われ、研究報告会終了後、京都大学エネルギー理工学研究所 水内 亨所長より修了証書を授与して頂きました。

学生らは高専では目にすることのない先端研究機器に自らの手で触れながら、最先端のエネルギー材料研究を実体験することで、学校で学ぶことの重要性を再認識することができました。また、チューターの大学院生や研究所の先生方との交流はもとより、福島高専・久留米高専の学生間交流を通して、学生らの将来の進路意識およびモチベーションの向上を図ることができたと感じており、今回の経験を今後の教育・研究、学生指導に活用していきたいと考えています。

最後に、本インターンシップの実施にあたり、多大なるご支援・ご協力を賜りました京都大学エネルギー理工学研究所 水内 亨所長、木村晃彦教授、檜木達也准教授、笠田竜太准教授、近藤創介特定准教授をはじめとする関係者の皆様に、改めて感謝と御礼を申し上げます。



## さくらサイエンスプラン 科学技術体験コース

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

平成 28 年 8 月 28 日（日）～9 月 6 日（火）までの期間、京都大学エネルギー理工学研究所では、大阪大学産業科学研究所 楊先生、および理化学研究所・放射光科学総合研究センター 大竹チームリーダーの協力を得て、中国科学技術大学の学生 10 名（大学院生 9 名、学部生 1 名）を迎え、「高輝度量子ビームの発生とその応用」というテーマにて、さくらサイエンスプラン・科学技術体験コースを実施しました。

今回の科学技術交流では、当研究所にて高輝度量子ビームの発生と利用に関して最新の情報を交えた講義と実験室見学、ならびに SPring-8 や大阪大学の世界最高レベルの装置見学を行うことで、中国科学技術大学の学生の知識の向上を図る事を目的としました。

8 月 28 日深夜に宿泊施設に到着したあと、29 日からコースを開始し、全体オリエンテーションと当研究所の紹介、ならびに当研究所における高輝度量子ビームの発生と利用についての講義を行い、その後、研究施設を見学しました。30 日は大阪大学産業科学研究所を訪問し、楊金峰先生から研究室紹介、ならびに最先端の研究状況を講義頂きました。その後、同研究所の研究施設見学を行いました。31 日は理化学研究所・放射光科学総合研究センターを訪問し、同センターの大竹雄次チームリーダーから SPring-8/SACLA の装置に関して、また犬伏雄一研究員からはこれらの最先端装置を使用した利用研究に関して講義を頂き、その後 SPring-8/SACLA の見学を行いました。

当研究所ではこの活動に連動して、9 月 1 日から 2 日まで“The 1st International workshop on CSR and free electron lasers from ultra short bunch electron beam”を開催しました。このワークショップには中国からも 3 名の研究者が参加するとともに、当研究所の学生および我が国の先端施設からの参加を得て行われました。今回の中国科学技術大学の 10 名の学生もこれに参加して、日本・中国での最先端研究の状況を学ぶとともに、学生自身の現在の研究についても発表を行い、意見交換を行いました。3 日および 4 日は京都市内および奈良を訪問し、日本人学生の付き添いのもとで日本文化体験を行いました。

さらに 5 日には、当研究所が主催する国際シンポジウム（The 7th International Symposium of Advanced Energy Science - Frontiers of Zero Emission Energy）に参加し、エネルギー分野における最先端研究状況や、高輝度量子ビームの貢献等について学び、9 月 6 日、無事帰国しました。

当研究所では今回のコース開催は昨年続くものであり、これまでに延べ 16 名の学生を中国科学技術大学から招きました。参加者は非常に良い印象を日本に抱いて帰国しています。以下に参加者の取りまとめ役の居賽龙君からのメッセージを載せて、本報告の結びとさせていただきます。



水内所長を囲んで



# SAKURA Exchange Program USTC

中国科学技術大学・大学院生 居赛龙（中華人民共和国）

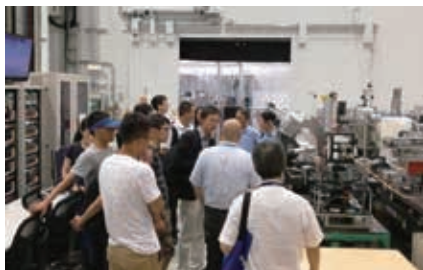
It is very tempting to write this report as some kinds of diary because each campaign that we took part in during this program was fascinating and unforgettable. The lab tour at Kyoto University, Osaka University and Spring-8 gave us an overview about the world-class free electron laser (FEL) technology of Japan. The scientific background and lots of applications of FEL research were introduced by our hosts. On the other hand, the cultural tour was pretty exciting, the magnificent Osaka Castle, delicious sushi, the deer in Nara, etc. As for me, I lost myself in the scenery of the Uji Bridge.

But limited by the length, I'd rather like to mention three things that impressed me most. Several days before our departure from Hefei, we received a detailed schedule. It contains the transportation information from Chubu Centrair International Airport to Uji Campus, Kyoto University and all the arrangements of our ten days visit. We landed at Centrair at 19:30 and reached our hotel at 22:30, one hour late compare to the plan and fifty minutes was delayed by the plane. I can't image this efficiency without the comprehensive transportation information. All the train routes, stations, timetables and estimated time are included. Actually, I spent five hours trying to make a similar one before I received the schedule, but didn't succeed. My heartfelt gratitude to our schedule maker!

Another thing is from SACLA. Walking along the accelerator, I was deeply moved by the beauty of these scientific instruments. Different components in different colors, every corner is extremely clean. I heard that even the air inside has been filtered to keep dust out. Sure, I have walked along the accelerator tunnel of our lab several times, it is clean also. But I have a feeling that there is something on a deeper level still needs to be improved. Just like the streets in Japan, sometimes there may be some cigarette butts, while in China, we may have two plastic bags or more. That is the difference.

Sept. 6<sup>th</sup>, we finished our journey. When the plane took off at Centrair, I looked out of the window and saw three airport staffs waving goodbye to us in the rain. The same scene I neither saw at San Francisco, nor at Shanghai.

I'd like to thank Prof. Ohgaki, Associate Prof. Kii and Ms. Yumiko Nagaya of IAE, Kyoto University for the elaborate arrangement of this program and Dr. Yang of Osaka University, Dr. Otake and Dr. Inubushi of Spring-8, their introductions of FEL research were wonderful. Thank Mr. Okumura for guiding us in the cultural tour. I will miss the banquet in the Clock Tower Centennial Hall on Sept. 5<sup>th</sup>, though I didn't eat much because of enjoying the chat. Thank all the speakers during our visit for tolerating my stupid questions. All the cherished memory in Japan inspires us to put the extra into the ordinary and know what we Chinese young generation should be.



SPring-8/SACLA 見学  
犬伏研究員からの説明に熱心に質問する学生



清水寺訪問

## 研究所訪問（大阪府立天王寺高等学校）

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 水内 亨

平成 28 年 6 月 10 日（金）午後、大阪府立天王寺高等学校 2 年の生徒 17 名が、同校 中尾仁志教諭引率の下、本研究所を訪問されました。同校が毎年実施されている「京都大学見学会」として企画・実施されている見学会です。同校 2 年生全員が十数班に分かれて本学の三キャンパス、すなわち吉田、宇治、桂キャンパスの部局を訪問されるとのことで、この見学会を通じ、生徒の進路意識を高めることを目的とされています。実際、本学への進学希望者も増加しているとのことでした。

見学会は恒例によりヘリオトロングループが対応させていただき、本研究所附属エネルギー複合機構研究センター基幹装置の 1 つであるプラズマ実験装置（ヘリオトロン J 装置）を中心に見学していただきました。まず、担当のプラズマエネルギー研究分野 水内亨教授より、本研究所における研究・教育活動の概要、核融合とプラズマ、そして本学発祥のヘリオトロン研究等の説明を行いました。その後、ヘリオトロン J 装置を使った実験研究を行っているエネルギー科学研究科の院生も交え、実験装置等を見学しました。同装置の電源を構成する水力発電所の発電機並みの大型縦型電動発電機や整流器設備などの大きさは実感してもらえたようですが、「大学規模としては大変大きな装置」として紹介しているヘリオトロン J 装置そのものに関しては、例年と異なり「あまり大きくなかった」との感想も聞かれました。最近は大規模プロジェクトとして研究が進められている LHD（自然科学研究機構 核融合科学研究所で稼働中の超電導ヘリカル装置）や JT60-SA（量子科学技術研究開発機構 核融合エネルギー開発研究部門が建設中の超電導トカマク装置）、さらには ITER（国際共同研究機関である ITER 機構がフランスで建設中の核融合実験装置）等の大型装置の情報が Web 上で容易に検索でき、生徒さんもそれらを活用して予習されている証拠でしょうか。今後、そのような生徒さん達の熱心な予習に応えるべく説明の仕方を工夫しなければならないと反省しました。

装置見学の後、プラズマエネルギー研究分野 南貴司准教授と粒子エネルギー研究分野 大島慎介助教の指導の下、実験補助の院生も交え、電子レンジを利用した炎色反応実験、プラズマボールやスペクトルランプ等による放電やそれらの発光のスペクトル観測、磁場中の電流が及ぼすローレンツ力に関する実験等を体験してもらいました。指導に当たられた先生方の巧みな話術もあり、おおいに盛り上がりました。

例年通り短時間での忙しい見学会でしたが、プラズマ・核融合に関する知識のみではなく、自分たちが今高校で学んでいることとの関連に気づくなど、「勉強はいろいろなところと繋がっている」との感想も持って頂けたようでした。この機会を通じ、本研究所や、そこで展開されている核融合・プラズマ研究をより身近に感じ、本学受験希望者が増えてくれることを、そしてそのうち何名かが本研究所の学生となり、エネルギー問題を解決する優れた科学者へ向け、研鑽を積んでもらえ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頂いた研究所教職員の皆様、ならびに学生の皆様に御礼申し上げます。



研究所の概要説明



ヘリオトロン J 制御室で実験研究の流れを説明



発光スペクトルの観測実習

## 研究所訪問（開明高等学校）

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

平成 28 年 10 月 19 日（水）午後、大阪府の開明高等学校 2 年の生徒 53 名が、同校の足立先生ほか合計 3 名の先生の引率の下、本研究所を訪問されました。同校では毎年進路指導の一環として、午前中は吉田キャンパスで有料の講義を聴き、午後からは研究室見学を行っています。これまでは吉田キャンパスの研究室を見学していましたが、本年は初めて宇治キャンパスに来られ、本研究所の研究室と研究装置を見学されました。先生のお話では、同校の理科系の生徒の多くが医学部を志望しているが、物理系、化学系およびバイオ系の研究室を見学することで理学部、工学部等の学部に興味を持つ学生を増やしたいとのことでした。実際、同校からは本学の理学部、工学部等の学部 に一定の数の学生が毎年入学しています。

当日は、初めに片平正人教授より、研究所の概略と見学する 4 つの研究室、研究装置に関する説明を行いました。また、当該訪問の数日後に行われた宇治キャンパスの一般公開と、それに合わせた当研究所の公開講演会に関する案内も行いました。その後、生徒を 4 つの班に分け、本研究所の 4 つの研究室を各 20 分程度、順に回って見学しました。4 つの研究室は、化学系の生物機能化学研究分野、物理系の量子放射エネルギー研究分野と複合機能変換過程研究分野、バイオ系のエネルギー構造生命科学研究分野です。生物機能化学研究分野では、中田栄司講師と仲野 瞬助教が中心となって高速原子間力顕微鏡や蛍光顕微鏡等の見学と研究内容の説明を行いました。量子放射エネルギー研究分野では、紀井俊輝准教授と全炳俊助教が中心となって自由電子レーザー等の見学と研究内容の説明を行いました。複合機能変換過程研究分野では、宮内雄平准教授が中心となってラマン装置等の見学と研究内容の説明を行いました。エネルギー構造生命科学研究分野では、永田 崇准教授と真嶋 司助教が中心となって NMR 装置等の見学と研究内容の説明を行いました。各研究室では上記の教員に加え、博士研究員や大学院生が見学と説明の補助にあたりました。見学後、宇治キャンパスの入り口にある「京都大学」の碑の前に全員が集まり、記念写真を撮りました。

見学後の生徒からは、大学の研究室に初めて入って新鮮であった、研究装置のデモンストレーションが面白かった等の肯定的な意見を聞くことができました。学生と一緒に各研究室を見学した引率の各先生からも、興味深い内容だったとのことのお話をいただきました。今回の見学は、学生が今後進路を最終決定する際の参考にはなったのではないかと思います。

最後に、今回の見学に際しご尽力頂いた研究所教職員の皆様、ならびに大学院生の皆様に御礼申し上げます。



NMR 装置見学



顕微鏡見学



ラマン装置見学



KU-FEL 見学



集合写真

エネルギー機能変換研究部門 レーザー科学研究分野  
准教授 中嶋 隆

極微量検出、腫瘍細胞の破壊、生体細胞イメージング、バイオセンサーなど、「溶液中ナノ粒子の光学応答」を様々な局面で応用する研究が盛んに進められていますが、より高機能なナノ粒子を生成し、さらには応用するためにはナノ粒子の光学応答を深く理解することが重要です。我々は、ナノ粒子水溶液へのレーザー照射によってナノ粒子周辺に発生する気泡（ナノバブル）の生成および成長プロセスがナノ粒子の数密度に依存することを初めて発見しました。この現象は従来のモデルでは説明することができませんが、我々は圧力波の影響を考慮することで、この現象の説明にも成功しました。

ナノバブルの成長プロセスをその場検出する方法としては、非接触で計測可能な時間分解X線回折やレーザー散乱等が知られていますが、本研究では1本のレーザービームでナノバブルを発生させ、さらにはその大きさを時間分解計測するというシングルレーザービーム法を新たに開発しました。この方法ではレーザービームの空間調整が不要となり、ナノバブル発生初期過程を高い信頼精度で計測することが可能です。

100 nm 径の銀ナノ粒子水溶液について、レーザーフルエンスと単一レーザーパルス照射終了直後におけるナノバブルの大きさの関係を図1に示します。レーザーフルエンスが低い場合には数密度に関係なくナノバブルの大きさはほぼ同じですが、レーザーフルエンスが高くなるにつれ、数密度が高いほどナノバブルが小さくなる、という従来のモデルでは説明できない結果が得られました。我々は、熱力学的な環境因子の1つである圧力がナノバブルの成長に影響しているのではないかと考えました。レーザーパルスによってナノ粒子を室温から1,000℃程度にまで瞬時に加熱すると、ナノ粒子近傍の溶液が蒸気となりナノバブルが発生しますが、その際にナノ粒子周囲には外向き圧力波が生まれます。つまり、ナノバブル自体は極めて小さく（半径0.3 μm以下）、かつ直接触れ合わないほど十分に離れている（ナノ粒子間隔10-20 μm）にもかかわらず、圧力波を介した「ナノバブルのおしくらまんじゅう」が起こり、数密度が高いほどナノバブルの成長が抑制される、という解釈に到ります（図2）。今後は、この現象を高機能ナノ粒子の創製に応用することを目指しています。

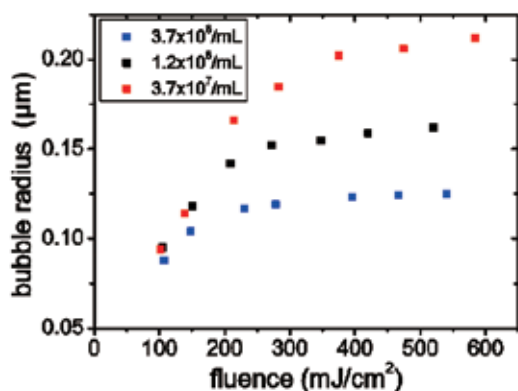


図1. レーザー照射終了直後のナノバブル半径。  
ナノ粒子水溶液の数密度は、 $3.7 \times 10^7$ 、 $1.2 \times 10^8$ 、 $3.7 \times 10^8$ /mL。

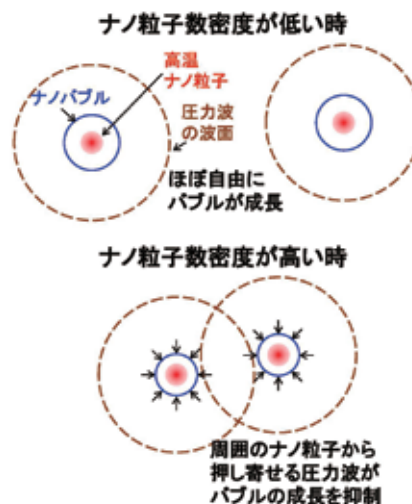


図2. 数密度に依存したナノバブル成長の説明イラスト。

エネルギー生成研究部門 粒子エネルギー研究分野  
准教授 増田 開

昨年<sup>[1]</sup>に続き今年も8月に休暇をいただいてブラジル・リオデジャネイロに行ってきました。五輪セーリング競技の審判として召集されたためです。

なお、再びこじつけるなら、セーリングは風力を利用したゼロエミッションな移動手段です。ただし、競技となると、乗員（選手）には相当な余分のエネルギー消費を伴います。この無駄は、選手自身とそれを支えてくれた人々の夢を叶えるために払われ、感動を生み出すことがあります。

セーリング競技は近代五輪第1回アテネ大会から実施されている10競技のうちの1つ。28競技306種目が実施された第31回リオ大会では、ヨットとウィンドサーフィンを合わせて10種目が実施されました。日本人が審判として召集されたのは5回目3人目。審判は総勢28名、うちアジアからは3人（中国、タイ、日本）でした。五輪の審判は、約400人の国際審判員の中から4年間かけて国際セーリング連盟が選考します。もちろん日本から選出されないこともあります。

一口に審判と言っても、英語ではその役割によってレフェリー、アンパイア、ジャッジなどと区別されているようです。セーリングの場合にはアンパイアとジャッジです。

レース中、選手が守らなければならないルールが沢山あります（約60条）。そのうちの一つ、例えばセールを団扇のようにあおぐ行為などは「推進方法違反」と呼ばれ、アンパイアがレース中にその場で笛を吹いてペナルティを課します。今大会では全種目合計で53件のペナルティ。

セーリング競技の大きな特徴は、この「推進方法違反」以外のルール違反に対しては、目撃していたとしてもアンパイアはペナルティを課しません。代わりに、選手のルール違反を目撃した他の選手が抗議します。その日の全レース終了後に陸上で審問が開かれ、抗議者と被抗議者から、場合によっては証人からもジャッジ5名からなるジュリーが証言を聴き取り、事実認定をして判決を下します。つまり裁判のようなものですが、黙秘権は与えられません。一般の大会では判決から14日以内に上告することができますが、謂わば最高裁判事のようなジャッジが集まっている五輪では、その判決に対する上告は認められません。今大会では全種目合計で109件の審問が行われました。

審判は、ジャッジとしては全種目の審問に関わりますが、アンパイアとしては専門とする種目の担当として割り振られます。私は470級<sup>[1]</sup>という2人乗りのヨットのアンパイアを担当しました。

リオ五輪セーリング競技。種目女子470級。参加資格を獲得したのは20カ国20艇40人。

JPN代表ペアの吉田 愛 選手。ロンドン大会に世界ランク1位で臨み、日本初の金メダルを期待されるも審問で失格の判決を受けて涙をのみました。その後、彼女はルールや審問テクニックを一所懸命勉強していました。日本代表候補の合宿では、私が講師をするときはいつも一番前に座っていました。4年が経ち、パートナーが代わり新たなペアで臨んだりオ。審判としてはいけないことは知りながら、心の中で応援せずにはいられませんでした。世界ランク5位でしたが、メダルを取れる力がありました。

6日間11レースのうち初日2レースを終えて首位発進。首位と僅差の2位で迎えた4日目。第7レース。私は「推進方法違反」を目撃してペナルティ。幸いJPNではなくSINでした。その数分後、別のアンパイアボートからペナルティの笛。2位で快走していたJPN愛選手でした。このレース12位、総合6位に後退。第8レース以降は持ち直し、競っていたSLOに抗議して失格を与えるなど、最後まで僅差のメダル争いを演じましたが、最終成績は5位入賞。悔しいと思いますが、おめでとう。

[1]「ブラジル滞在記? ～夢と感動を与えるために～」ニュースレター59号、2015.11

エネルギー生成研究部門 原子エネルギー研究分野  
修士2回生 杉山大志

昨今の錦織圭選手の活躍で、日本でのテニス人気は高まってきています。実は現在の錦織選手の活躍の16年ほど前にも、集英社の漫画「テニスの王子様」からテニス人気に火がついていました。ちょうどその漫画が流行っていた世代のせいか、私が在学中、大学でテニスを始める人は年々増えていると感じています。

私は大学院から京都大学に来ました。そのため学部生から入るようなテニスサークルや部活に所属することはできず、院生中心の小さなテニスサークルで週1回程度テニスをしています。学部時代はテニスが競技であった一方で、宇治に来てからはテニスが研究の息抜きに変化していました。そのため、修士1回生の時は試合に出ることはありませんでした。

そんな私に変化があったのは、修士2回生になってからサークルに遊びに来てくれたある友人の存在でした。彼はとてもテニスが上手で、私にとっては強い刺激になりました。しかし、週1回のサークルでは月に4回会えるといい方で、仲良くなるにはほど遠い存在でした。そこで私は仲良くなるきっかけとして彼を「うじんぶるどん」に誘い、出場することにしました。

うじんぶるどんは平成6年から開催されている宇治生協主催の大会です。錦織選手がツアーで出場しているようなシングルス試合ではなく、2対2で戦うダブルスの試合です。私たちのペアは、言ってみれば即席ペアなので、一試合目は負けてしまいました。会ってまだ間もないペアであったので、私は少なからず緊張していましたが、総当たりで優勝を決めるので、気を取り直して残りの3試合を戦いました。優勝を決める最終戦では何の縁か研究室の後輩ペアと戦い、なんとか先輩の意地を見せることができました。

テニスは同時に最大4人しか試合をすることができない競技ですが、逆に考えれば4人集まれば試合ができるという、少人数で楽しめ、また歳を重ねても楽しめるという魅力的なスポーツです。錦織選手の活躍とともに日本のテニス人口が増え、今後一緒にテニスする仲間も増えていくことを願っています。



うじんぶるどん参加者集合写真



優勝記念撮影（右：筆者）

## 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（客員教授）Joon-Hwa Lee  
(Gyeongsang 大学化学科（大韓民国）・教授)



I graduated from KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology, 韓國科學技術院) in Daejeon, Korea and received Bachelor of Science degree in Chemistry, 1994. I received my Master of Science and Ph.D. degrees in Chemistry with Prof. Byong-Seok Choi from KAIST in the year of 1996 and 2000, respectively. My doctoral dissertation is about structural study of the photo-damaged DNA related mutagenesis and skin cancer using NMR (nuclear magnetic resonance) spectroscopy. After receiving Ph.D., I worked as a post-doc with Prof. Byong-Seok Choi at KAIST for three years and studied the human repair system of damaged DNA using NMR. During my doctoral course, I have visited Japan twice, Tokyo and Yokohama, to participate in the International conferences. I was a Research Associate with Prof. Arthur Pardi at University of Colorado at Boulder, USA from June, 2003 to February, 2006. At that time, I studied about *Tetrahymena* group I ribozyme as well as RNA aptamer, Macugen which was a drug for age-related macular degeneration. From 2006, I am Professor of Chemistry at Gyeongsang National University in Jinju, Korea. Currently, I am the President of Research Institute of Natural Science, Gyeongsang National University. I have shortly visited Kyoto University in 2012 to make the international exchange program for graduate students. My research interests are biophysical study on the DNA-protein interaction by using NMR spectroscopy. I have studied about the Z-DNA conformation induced by various Z-DNA binding proteins and proposed a novel B-Z transition mechanism. Recently, I extended to my research field to the antifreeze proteins to develop bio- and/or medical materials.

This time, I am honored to join the institute of advanced energy during 3 months by the kind invitation of Prof. Masato Katahira. Prof. Katahira is one of the great scientists in the field of NMR study of nucleic acids. I really admire him and thus have invited him to my University in 2014. I am very happy to be here for collaboration with Prof. Katahira's Lab. My graduate student has visited Kyoto University and stay for a month to perform her study. I hope our collaboration would be more fruitful in science and also in friendship.

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（客員研究員）Chinnusamy Saravanan  
(ソナ工科大学先端有機材料センター（インド）・Assistant Professor)



Chinnusamy Saravanan received his Ph.D. from Anna University, Chennai, India in the year of 2009, where he studied the optical switching properties of fulgide and fulgimide linked polymethacrylates. Then, he carried out postdoctoral research at National Taiwan University, Taiwan (2009-2012) and Pusan National University, South Korea (2013-2014). During his postdoctoral research, he mainly focused on the design and synthesis of novel fullerene derivatives for organic solar cells. Currently, he is working as an Assistant Professor in the Department of Chemistry, Sona College of Technology (affiliated to Anna University), Salem, Tamil Nadu, India. There he established and heading a research center called the Center for Advanced Organic Materials (Sona-AROMA). His ongoing research interests include the design and synthesis of novel organic materials for optoelectronic applications. In particular, he is involving in the development of novel fullerene derivatives for highly efficient and stable organic solar cells.

## 受賞

### 日本保全学会第13回学術講演会 第8回「学生セッション」優秀賞

阮 小勇、中筋俊樹、森下和功

(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 博士課程2回生、准教授)

「加圧熱衝撃事象における压力容器内き裂の応力拡大係数の3D-CFD & FEM解析」

### 日本化学会 生体機能関連化学部会 バイオテクノロジー部会

#### 第10回バイオ関連化学シンポジウム講演賞

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)

「DNA ナノ構造体に酵素を配置した分子スイッチボード」

### 第8回日本原子力学会材料部会 奨励賞

張 哲先 (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 研究員)

「イオン照射下における再結晶タングステンの損傷組織形成挙動の解明に関する研究」

### 第29回 Symposium on Fusion Technology (SOFT) 学生ポスター賞

武田秀太郎 (エネルギー生成研究部門 原子エネルギー研究分野 博士課程1回生)

「Environmental Life Cycle Assessment of Nuclear Fusion Biomass Gasification Plant: A Promising Option for the Sustainable Future of Humanity?」

### フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会 第50回若手奨励賞

長谷川勇介 (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 修士課程2回生)

「単層遷移金属ダイカルコゲナイドの偏光分解発光マッピング」

### 日本金属学会 第14回功労賞

木村晃彦 (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)

「鉄および鉄鋼材料の変形・破壊に関する研究」

### The China-Japan Symposium on Materials for Advanced Energy Systems and Fission and Fusion Engineering, Organization Committee Best Presentation Award

張 哲先 (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 研究員)

「Microstructure stratification in pure tungsten after ion-irradiation at different temperatures」

### The 8th annual Recent Progress in Graphene and Two-dimensional Materials Research Conference Best presentation award

Tan Dezhi (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 外国人共同研究者)

「Anisotropic optical properties of layered GeS」

### The 43rd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry Outstanding Poster Award

山置佑大 (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 研究員)

「Invention of K<sup>+</sup>-responsive Tat-binding RNA aptamer and hammerhead ribozyme, and in-cell NMR of nucleic acids」

### 一般財団法人バイオインダストリー協会 2016年度化学・生物素材研究開発奨励賞

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)

「DNA ナノ構造体上で実現した高効率な多段階物質変換システム」

## 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. 7. 1~ 28. 9.30	Chinnusamy Saravanan	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(客員研究員)	ソナ工科大学 先端有機材料センター Assistant Professor
28. 8. 9~ 28.11. 8	Joon Hwa Lee	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)	Gyeongsang 大学 化学科 教授
28. 9.30	竹内 右人	早期 退職		エネルギー生成研究部門 原子エネルギー研究分野 助教



## 部局間学術交流協定締結

締結年月日	協力先	国名	協力分野
28. 6.15	インドネシア国立原子力機関 先端材料科学技術センター	インドネシア	エネルギー基盤材料研究
28. 7. 7	カリフォルニア州立大学 サンタバーバラ校	アメリカ	エネルギー材料科学と工学

## 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. 5.11～ 28. 5.14	Peng Dou	重慶大学・教授・中華人民共和国
28. 6.17	Lauren M. Garrison	オークリッジ国立研究所・研究員・アメリカ
28. 7. 1	Gang Chen	Devison of Chemistry and Biological Chemistry Nanyang Technological Univ.・ 教授・シンガポール
28. 7.14～ 28. 7.26	Nakorn Worasuwanrak	King Mongkut's University of Technology Thonburi・Assistant Professor・タイ
28. 7.14～ 28. 7.26	Kaweewong Wongayara	King Mongkut's University of Technology Thonburi・リサーチアシスタント・ タイ
28. 8. 6～ 28. 8.23	Brian John Chmielowiec	Massachusetts Institute of Technology・リサーチアシスタント・アメリカ
28. 8.21～ 28. 9. 3	Haixing Meng	College of Arctecture and Urban Planning・CAUP, Tongji University・Ph.D Candidate・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Sailong Ju	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Wei Shenghu	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Lin Yuanfei	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Zhang Ke	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Kang Hao	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Li Hao	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Zeng Qingbo	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Huang Shunli	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Wang Siwei	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 6	Zhuang Weiwen	University of Science and Technology of China・博士課程学生・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 7	Jia Qika	University of Science and Technology of China・教授・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 7	He Zhigang	University of Science and Technology of China・助教・中華人民共和国
28. 8.28～ 28. 9. 7	Huang Senlin	Peking University・准教授・中華人民共和国
28. 9. 4～ 28. 9. 7	Roland Ludwig	Vienna Institute of Biotechnology BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences・研究員・オーストリア

来訪年月日	氏 名	所属機関名・職名・所属機関国籍
28. 9. 4～ 28. 9. 6	Gerald L. Kulcinski	Fusion Technology Institute, University of Wisconsin-Madison・教授・アメリカ
28. 9. 4～ 28. 9. 6	Young Uk Jeong	Center for Quantum-Beam-based Radiation Research, Korea Atomic Energy Research Institute・教授・大韓民国
28. 9. 5～ 28. 9. 7	Roger Dargaville	The University of Melbourne・教授・オーストラリア
28. 9. 5～ 28. 9. 7	Savitri Garivait	The Joint Graduate School of Energy and Environment, King Mongkut's University of Technology Thonburi・教授・タイ
28. 9.18～ 28. 9.23	Sasithorn Buranatrevedhya	King Mongkut's University of Technology Thonburi・Project Researcher・タイ
28. 9.20～ 28. 9.29	Jaggapan Sanduang	Advanced Fuel Processing Laboratory, King Mongkut's University of Technology Thonburi・Research Assistant・タイ
28. 9.20～ 28. 9.29	Kaweewong Wongayara	Advanced Fuel Processing Laboratory, King Mongkut's University of Technology Thonburi・Research Assistant・タイ
28. 9.20～ 28. 9.29	Thitima Sornpitak	The Joint Graduate School of Energy and Environment, KMUTT Thailand・Laboratory Officer・タイ
28. 9.20～ 28.10. 5	Nakorn Worasuwanrak	The Advanced Fuel Processing Laboratory, King Mongkut's University of Technology Thonburi・Assistant Professor・タイ
28. 9.20～ 28.10. 5	Supachita Krerkkaiwan	Advanced Fuel Processing Laboratory, King Mongkut's University of Technology Thonburi・Researcher・タイ
28. 9.26～ 28. 9.29	Suneerat Fukuda	The Advanced Fuel Processing Laboratory, King Mongkut's University of Technology Thonburi・Associate.Professor・タイ

## 海外渡航

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡航期間	備 考
大 垣 英 明	JASTIP WP3 Kick-off Symposium 出席	タイ	28. 6. 8～28. 6.12	受託研究費
小 林 進 二	6th APTWG 国際会議参加	大韓民国	28. 6.20～28. 6.25	未来エネルギー研究協会
全 炳 俊	AFR-2016 出席	ロシア	28. 7. 3～28. 7. 9	科研費
大 垣 英 明	共同研究打合せ	タイ	28. 7. 5～28. 7.10	JST
木 村 晃 彦	NEA 国際ワークショップ (SMINS-4) 参加、照射脆化に関する研究発表	イギリス	28. 7. 7～28. 7.15	受託研究費、東北大学金属材料研究所
松 田 一 成	DPC'16 参加、講演、情報収集	フランス	28. 7.17～28. 7.23	寄付金
大 垣 英 明	Sago and Peatland seminar 参加、JASTIP-Net 打合せ、集中講義	インドネシア ミャンマー カンボジア	28. 8.10～28. 8.20	受託研究費 農学研究科
松 田 一 成	NT16 参加、講演	オーストリア	28. 8.11～28. 8.15	運営費
中 江 隆 博	ISPAC2016 出席	マレーシア	28. 8.15～28. 8.20	科研費
小 西 哲 之	TOFE2016 参加、研究発表	アメリカ	28. 8.21～28. 8.26	運営費
山 本 聡	プラズマの外部摂動磁場に対する応答のモデル化と可視化技術を使ったその実験的検証に関する研究	大韓民国	28. 8.22～28. 8.27	科研費
松 田 一 成	IMID2016 出席、講演	大韓民国	28. 8.23～28. 8.25	運営費
門 信一郎	8th Korea-Japan Seminar on Advanced Diagnostics for Steady-State Fusion Plasmas にて招待講演	大韓民国	28. 8.24～28. 8.27	核融合科学研究所
木 村 晃 彦	FJOH サマースクール 2016 参加	フランス	28. 8.30～28. 9. 4	FJOH 組織委員会
小 西 哲 之	SOFT 2016 参加、研究発表	チェコ	28. 9. 3～28. 9.11	運営費

氏名	渡航目的	目的国	渡航期間	備考
大垣 英明	京都アセアンフォーラム、JASTIP-Net メンバー会議出席 JASTIP Collaboration research agreement の調整、共同研究打合せ NIFS	マレーシア タイ	28. 9. 7~28. 9.13	受託研究費
大島 慎介	UW-NIFS Kick-Off WS 参加、研究発表	アメリカ	28. 9.18~28. 9.28	核融合科学研究所
全 炳俊	IRMMW-THz2016 出席、発表、情報収集	デンマーク	28. 9.24~28.10. 2	科研費
木村 晃彦	CJS-13 参加、・原子材料ナノ構造解析に関する研究打合せ	中華人民 共和国	28. 9.25~28.10. 1	運営費
大垣 英明	京都大学国際シンポジウムにかかる打合せ	タイ	28. 9.28~28. 9.30	受託研究費
野平 俊之	PRIME2016 参加、研究成果発表、情報収集	アメリカ	28.10. 2~28.10. 8	受託研究費
神保 光一	2016 North American Particle Accelerator Conference 出席、発表、情報収集	アメリカ	28.10. 9~28.10.22	運営費
大垣 英明	Nuclear Photonics 2016 にて招待講演	アメリカ	28.10.16~28.10.22	科研費
小西 哲之	TBMPC-16 出席	フランス	28.10.18~28.10.23	文科省
笠田 竜太	浙江大学との京都大学国際シンポジウム参加	中華人民 共和国	28.11. 4~28.11. 7	京大内 プロジェクト
木村 晃彦	NuMat2016 参加、研究発表、情報収集	フランス	28.11. 5~28.11.12	運営費 研究連携基盤経費
増田 開	NIFS「平成 28 年度日米科学技術協力事業核融合分野」ワークショップ参加	アメリカ	28.11. 6~28.11. 9	核融合科学研究所
小西 哲之	核反応計測と中性子応用の為のプラズマ核融合中性子源に関するワークショップ参加	アメリカ	28.11. 6~28.11.10	核融合科学研究所

## 各種講演会の開催状況

<p><b>スマートエネルギーマネジメント研究ユニット創設記念シンポジウム</b>  日 時：平成 28 年 5 月 11 日（水） 14：00~18：30  場 所：京都大学時計台記念館 国際交流ホールⅢ  題 目：溶融塩電気化学を用いてエネルギー問題解決を目指す  講演者：野平俊之 エネルギー理工学研究所 教授</p>
<p><b>エネルギー理工学研究所講演会</b>  日 時：平成 28 年 7 月 12 日（火） 14：00~15：00  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：JT-60SA 計画の最近の状況  講演者：諫山明彦 量子科学研究開発機構 先進プラズマ研究部 上席研究員</p>
<p><b>ゼロエミッションエネルギー研究拠点技術講習会</b>  日 時：平成 28 年 7 月 19 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 3（N-273E）  題 目：各種顕微鏡の測定原理と応用  講演者：内橋貴之 金沢大学 理工研究域 数物科学系 / バイオ AFM 先端研究センター 教授  （平成 28 年度京都大学エネルギー理工学研究所 客員教授）</p>
<p><b>エネルギー理工学研究所講演会</b>  日 時：平成 28 年 7 月 19 日（火） 16：00~17：00  場 所：京都大学宇治キャンパス 本館セミナー室 3（N-273E）  題 目：高速原子間力顕微鏡（HS-AFM）で捉える生体分子の機能動態  講演者：内橋貴之 金沢大学 理工研究域 数物科学系 / バイオ AFM 先端研究センター 教授  （平成 28 年度京都大学エネルギー理工学研究所 客員教授）</p>

<p><b>第1回附属センター談話会 + (ぶらす)「私、○○できます！」</b>  日 時：平成 28 年 7 月 21 日 (木) 17:30~19:00  場 所：京都大学宇治キャンパス 本館 ラウンジ (W-501E)  題 目：「走査型電子顕微鏡付設置型軟エックス線分光測定法による化学状態分析できます!」、「我々がおこなっているものづくりと機能評価—研究紹介をふまえて—」、「ここまできた KU-FEL—KU-FEL でできた事・できそうな事—」  講演者：笠田竜太 エネルギー理工学研究所 准教授、中田栄司 エネルギー理工学研究所 講師、  全 炳俊 エネルギー理工学研究所 助教</p>
<p><b>エネルギー理工学研究所講演会</b>  日 時：平成 28 年 8 月 29 日 (月) 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：大型ヘリカル装置実験における MHD 研究の現状と課題  講演者：鈴木康浩 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 核融合科学研究所 准教授  (平成 28 年度京都大学エネルギー理工学研究所 客員准教授)</p>
<p><b>エネルギー理工学研究所講演会</b>  日 時：平成 28 年 10 月 25 日 (火) 16:00~17:00  場 所：京都大学宇治キャンパス 本館セミナー室 3 (N-273E)  題 目：NMR Study of the Protein-induced B-Z Conformational Change of Nucleic Acids  講演者：Joon-Hwa Lee Department of Chemistry, Gyeongsang National University 教授  (平成 28 年度京都大学エネルギー理工学研究所 外国人客員教授)</p>

## 各種研究費の受け入れ

### 共同研究

研究代表者	研究 題 目	申 請 者	研究期間
檜 木 達 也	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	量子科学技術研究開発機構	28. 5.18~ 29. 1.31
小 西 哲 之 笠 田 竜 太	SiC 材料のリチウム鉛共存性評価に関する研究	量子科学技術研究開発機構	28. 6.15~ 29. 1.31
小 西 哲 之 笠 田 竜 太	超微小試験による低放射化フェライト鋼の延性劣化評価	量子科学技術研究開発機構	28. 7. 1~ 29. 1.31
木 村 晃 彦 藪 内 聖 皓	二重イオンビーム照射法を用いた低放射化フェライト鋼の核融合模擬環境下照射硬化データベースの構築	量子科学技術研究開発機構	28. 7. 1~ 29. 1.31

### 受託研究

研究代表者	研究 題 目	委 託 者	研究期間
増 田 開	戦略的基礎技術高度化支援事業 (プロジェクト委託型) / 世界に先駆けた次世代インフラの構築の実現に資する技術 / ポータブル核分裂物質非破壊検知装置によるテロ対策インフラ強化	新エネルギー・産業技術総合開発機構	28. 4. 1~ 29.3.31
木 村 晃 彦	改良ステンレス鋼被覆管の製造・加工・品質検査技術に係る基礎試験及び基礎データ整備	日本原子力研究開発機構	28. 6. 1~ 29. 2.17
森 下 和 功	炭素鋼の脆化予測モデルの構築	原子力環境整備促進・資金管理センター	28. 7. 8~ 29. 3.10
長 崎 百 伸	電子サイクロトロン周波数帯ミリ波の非吸収パワーの評価方法に関する検討	量子科学技術研究開発機構	28. 7. 1~ 29. 2.28
野 平 俊 之	柔軟性の高い MA 回収・核変換技術の開発	電力中央研究所	28.10. 1~ 29. 3.31

## 奨学寄附金

研究代表者	研究題目	寄附者
中 田 栄 司	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	新化学技術推進協会
中 田 栄 司	二酸化炭素からメタノールを高効率に生産する DNA ナノリアクターの開発	日揮・実吉奨学会
宮 内 雄 平	原子層半導体におけるバレー分極状態の空間マッピングとその制御	村田学術振興財団
中 田 栄 司	水中で高効率に進行する連続酵素反応システムの開発	クリタ水・環境科学振興財団
大 垣 英 明 (三 浦 孝 一)	低品位炭の自然発火抑制機構研究のため	新日鉄住金エンジニアリング(株)

## 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 11 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 Hooman Farzaneh 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 事務補佐員 村田晶子	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 Joon Hwa Lee

## 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 技術補佐員 中貝久美子 労務補佐員 杉村真理	<b>ADMIRE</b> エネルギー産業利用推進室 特定准教授 近藤創介 特定研究員 林 慶知
--	--	---

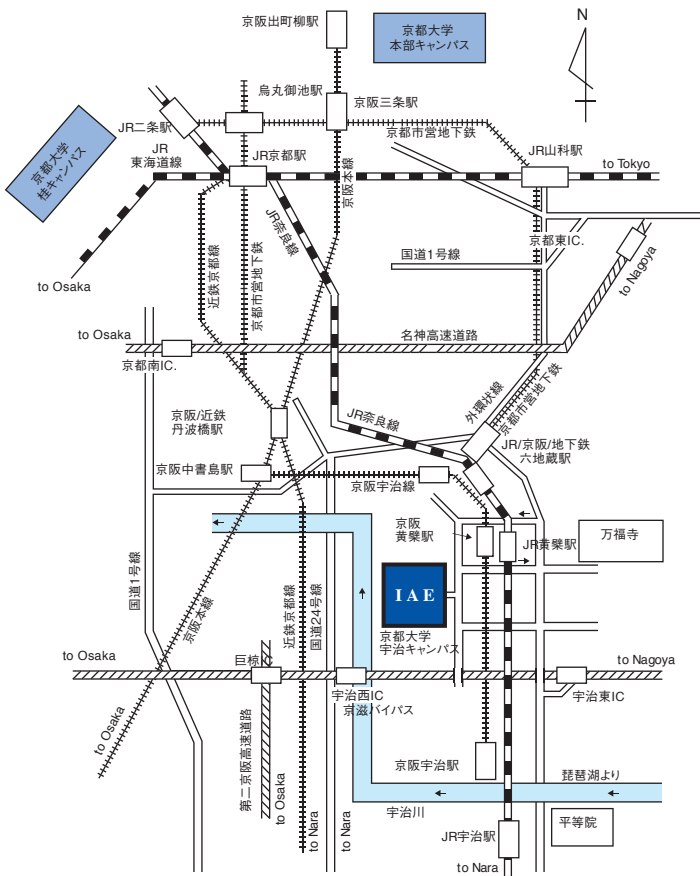
所 長 秘 書 室	事務補佐員 高取裕美
広 報 ・ 資 料 室	研究支援推進員 滝本佳子
共同利用・共同研究推進室	研究支援推進員 圓崎さゆり 岩村早苗

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	森田勇二(事務長) 大平直子(主任) 澤田尚美(事務補佐員) 竹辺公子(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





## 京都大学エネルギー理工学研究所 News Letter

平成28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 水内 亨  
 〒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/>