



# Institute of Advanced Energy Kyoto University

July 2008

NEWS LETTER

第13回公開講演会の開催

第1回名大・京大連携報告会

タイ・ラジャマンガラ工科大学 (RMUTT) における

21COE連携研究センター開所式

エネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所

合同産学連携シンポジウム

最新研究トピックの紹介

先進原子力システム燃料被覆管用の管材の製造に

成功 ～原子力システム高効率化に向けた高耐食性

スーパーODS鋼の研究開発～

新任教職員の紹介

受賞

人事異動

外国人来訪者の状況

海外渡航

各種研究費の受け入れ状況

各種講演会の開催状況

附属エネルギー複合機構研究センター

平成19年度共同研究成果報告会

研究所出版物一覧

研究所組織系統図

## 第13回公開講演会の開催

当研究所では、平成8年5月11日の改組を機に、研究所の活動状況を広く一般に周知するとともに、大学院学生の確保も兼ねた公開講演会を毎年この時期に開催しております。13回目を数える今回は、キャンパスプラザ京都において『環境にやさしいエネルギー工学』を統一テーマとして5月16日（金）午後1時20分～4時40分に開催しました。

冒頭で、尾形 幸生所長が開会の挨拶と研究所における研究活動状況の簡単な紹介を行い、引き続き、檜木 達也准教授がADMIRE計画の概要を説明しました。その後、3名の講師による講演が行われました。プラズマ物理学および材料科学の立場からの核融合エネルギーに関する講演2件と、電気化学の立場からの高機能性材料・エネルギー材料開発に関する講演1件でした。まず、花谷 清准教授が、「対称、非対称、準対称性とプラズマ閉じ込め—磁場核融合研究における理論的アプローチ—」と題して、研究対象とするシステムの形、なかでも対称性に着目し、それをうまく利用することが、物理法則に基づく定式化や数値解析などの理論的取り扱いのポイントになることを興味深く述べました。続いて、森下 和功准教授による「核融合エネルギープラントを開発し、保全するための材料学—放射線照射による材料の非平衡状態を見て、診て、看る—」では、核融合炉の一つの要である炉材料の寿命を延ばすためには、材料損傷のメカニズムを計算機シミュレーションによって解明することが不可欠であることが説得力を持って話されました。最後に、尾形 幸生教授による「シリコン—エネルギー材料への展開—」では、多孔質シリコンを軸にして、太陽エネルギーの有効利用のみならず、蛋白質の選択的分離やウイルスの捕獲など、非常に幅広い機能を発揮できる材料開発に取り組む研究の紹介がありました。いずれの講演も、かなり専門的で高度な内容を含んでいましたが、非専門の方や一般の方にもある程度理解できるように工夫された素晴らしい内容でした。各講演の終了後には、講演内容だけでなく、エネルギー問題全般についても活発な質問が出され、予定の時間をオーバーする盛況振りでした。

その後、コーヒブレイクと共に、各分野が行う最先端の研究についてポスターセッションを行い、研究内容についての突っ込んだ議論があちらこちらで展開されました。同時に、大学院進学相談会と産業利用相談会を開催し、どちらも盛況でした。出席者は一般の方をも含めて80名を超え、エネルギー問題への関心の高さを改めて痛感させられました。



(附属エネルギー複合機構研究センター 教授 木下 正弘)

## 第一回名大・京大連携報告会

平成20年2月26日、内幸町ホール（千代田区）において、名古屋大学と京都大学の特色ある施設のさらなる産業ポテンシャルの向上と産業界の戦略利用のより一層の拡大を目指して、両大学の「先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】」のジョイントシンポジウムとして「第一回名大・京大連携報告会」を開催しました。当日は、産官学より多くのご参加を頂き誠にありがとうございました。

今回報告会の幹事をしていただいた坂 公恭リエゾン担当特任教授（名古屋大学 名誉教授）の司会により会は進行し、まず、来賓の日本顕微鏡学会会長の高柳 邦夫氏、日本原子力産業協会常務理事の石塚 昶雄氏（代理：三浦 研造氏）より、ご挨拶いただきました。続いて、岸 輝雄氏（物質・材料研究機構 理事長；東京大学 名誉教授）より「先端技術と産官学連携」、外村 彰氏（㈱日立製作所 フェロー、理研、OIST）より「電子波で見るミクロの世界」という題目で、特別講演をしていただきました。材料や電子顕微鏡に関わる産官学連携活動を推進する両大学にとって、まさに格好のテーマでの有用なお話を聞かせていただきました。また、基調講演として、柿田 恭良氏（文部科学省研究振興局 研究環境・産業連携課 新技術革新室長）より、「産業戦略利用～ねらいと産官学への期待～」という題目で、当事業の概要の紹介と、産官学連携推進への期待を語って頂きました。続いて、田中 信夫教授（名古屋大学 プロジェクト代表）、

香山 晃教授（京都大学 プロジェクト代表）より、当プロジェクトにおける共用設備や支援内容を幅広い業種の参加者にお伝えすることができました。パネルディスカッションにおいては、パネラーの松井 一秋氏（東京工業大学 客員教授；エネルギー総合研究所 研究理事）、松村 義一氏（京都大学 客員教授；超高温材料研究所 所長）、武田 穰氏（名古屋大学 教授；産官学連携推進本部 部長）、原 邦彦氏（コンボン研究所 副所長）、から貴重なご意見、叱咤激励を頂戴するとともに、産業界の参加者からも多くのご提言やご意見を頂戴しました。最後に、京都大学エネルギー理工学研究所の尾形 幸生所長より閉幕の挨拶があり、盛会のうちに報告会を終了することができました。

報告会終了後の交流会では、会場に収まりきれないほどの参加があり、今後の両大学における当事業を通じた産官学連携活動に対する期待を強く感じる事ができました。次回は、京都大学を幹事として、平成20年度中に開催される予定です。



## タイ・ラジャマンガラ工科大学（RMUTT）における 21COE連携研究センター開所式

21COEプログラム「環境調和型エネルギーシステム研究教育拠点」事業で、5年間連携共同研究を行ってきたタイ・ラジャマンガラ工科大学タンヤブリ校（RMUTT）が、プログラム終了後もエネルギーの重要性に鑑み、さらに連携共同研究を強力に推進するため、大学構内に新築された理工学部棟の最上階に、21COE連携研究センター（Center of Excellence on Sustainable Energy System, Thai-Japan）を設置することになり、その開所式が平成20年1月26日（土）に挙行されました。

タイの伝統に従って、午前6時から10名ほどの僧侶による読経のあと、午前9時すぎから開所式セレモニーが行われ、京都大学タイ同窓会で講演するため滞在中の、吉川 潔名誉教授と吉川 暹教授が招待され、参列する榮譽に浴しました。

当日は土曜日というのに、ナムユット学長、ソンマイ理工学部長、ソムチャイ工学部長はじめ多くの大学関係者が参列し、また、RMUTTの文学部の学生であるミス・タイが開所式に花を添えてくれました。今後、このセンターを通して、さらにタイー日本のエネルギー関連連携共同研究が大きく発展することを願っております。



（エネルギー利用過程研究部門 分子集合体設計研究分野 教授 吉川 暹）

## エネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所 合同産学連携シンポジウム

エネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所合同産学連携シンポジウムを、京都テルサ（京都府民総合交流プラザ）にて、平成20年3月18日（火）に開催しました。産官学連携センターに共催していただき、また工学研究科原子核工学専攻および原子炉実験所に協賛していただきました。本年のシンポジウム開催以前に1回のエネルギー科学研究科・エネルギー理工学研究所合同産学連携シンポジウム、それに続く4回の21世紀COE「環境調和型エネルギーの研究教育拠点形成」産学連携シンポジウムを開催しているので、実質的には今回で第6回目となります。本年度は、原子炉実験所からの出展もあり合計22件のシーズを提供しました。

当日は、まず、西川 禎一（財）応用科学研究所理事長（前大阪工業大学学長、京都大学名誉教授）から「COEからNOEへ」と題する講演を、また勝山 憲夫新日本製鐵株式会社執行役員名古屋製鐵所長から「環境調和社会に貢献する鉄鋼素材開発の現状」と題する講演をしていただきました。その後シーズプレゼンテーションに移り、まず1件ごとに4分間の口頭によるプレゼンテーションを行いました。引き続いてのポスタープレゼンテーションにおいて、活発な情報交換が行われました。興味を持った



第一部講演

人で溢れんばかりのブースもあり、非常に活発な討論、情報交換が行われました。終了後のアンケートにも、発表内容に対して大きな関心を寄せた企業等が多数あり、本シンポジウムがまことに良い機会となったものと思われました。メーカーなどの企業、調査機関、研究所、大学等から60を超える参加者があり、初めて参加された方とともに、ほぼ毎回参加されている方もおられ、シーズやシーズ探索への関心の高さや熱意が伝わってきました。本シンポジウムも回数を重ねるごとに意義あるものとして捉えられ、浸透してきたことを実感しました。



シーズプレゼンテーション中の会場



ポスターを交えた情報交換

（エネルギー利用過程研究部門 生体エネルギー研究分野 准教授 小瀧 努）

## 最新研究トピックの紹介

### 先進原子力システム用燃料被覆管の製造に成功

### ～原子力システム高効率化に向けた高耐食性スーパーODS鋼の研究開発～

エネルギー機能変換研究部門 エネルギー貯蔵研究分野

研究代表者：木村 晃彦（エネルギー貯蔵研究分野・教授）

○所内参加者：笠田 竜太（エネルギー貯蔵研究分野・助教）、岸本 弘立（センター附属研究分野・助教）、橋富 興宣（センター・技術職員）、大村 高正（センター・技術職員）

研究員（エネルギー貯蔵研究分野）：岩田 憲幸、Isselin Jerome、Zhang Chonghong、Nag Muthukumar

エネルギー理工学研究所では、文部科学省の公募研究「原子力システム研究開発事業」において、原子力材料に係る5件（代表4件、再委託1件）のテーマが採択され、次世代型原子力エネルギー技術システムにおける材料研究開発の全国的拠点として活動するとともに、国際的研究拠点形成に向けた活動へと展開しています。今回のトピックスでは、「原子力システム高効率化に向けた高耐食性スーパーODS鋼の研究開発」（平成17年度より5ヶ年計画）で得られた画期的成果の一部を紹介します。

我が国の実用化戦略調査研究や国際的な枠組みの基に進みだしたGeneration-IVプロジェクトでは、Na冷却高速炉（SFR）の他、鉛ビスマス冷却高速炉（LBE-FR）、超臨界圧水冷却高速炉（SCW-FR）等が次世代原子力システム候補として取上げられ、研究開発が進められています。LBE-FRやSCW-FRを実現するためには、鉛ビスマスや超臨界圧水といった腐食性の強い冷却材に対して優れた耐食性を有し、高燃焼度化と冷却材温度の高温化という苛酷な環境に耐える高性能な燃料被覆管の開発が重要な課題となっています。そこで本研究開発では、LBE-FRやSCW-FR等の次世代原子力システムにおける材料要件を満足する高燃焼度化対応型の革新的な燃料被覆管材料として、高温強度や耐照射性能のみならず、それぞれの冷却材に対する耐食性をも飛躍的に向上させた「スーパーODS鋼」を開発することを目的としています。

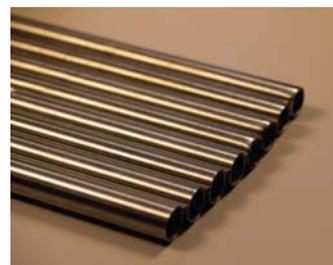
平成18年度までに、ODS鋼の鉛ビスマスや超臨界圧水に対する耐食性がAl添加によって飛躍的に向上するものの、ODS鋼の強度特性の向上に寄与するナノスケール酸化物分散粒子がY-Al複合酸化物となって粗大化し、高温強度が低下してしまうことを明らかにしました。そこで、平成19年度においては、ナノメゾ組織制御と合金元素添加に関する革新的なアイデアを元に、最も困難であると予測されていたAl添加による高温強度特性の劣化を防ぐための対策を見出し（特許取得申請中）、高強度、耐食性および耐照射性能の三拍子が揃った革新的被覆管材料「スーパーODS鋼」の開発基盤を整えました。また、これらのスーパーODS鋼候補材を用いて、写真に示すような被覆管形状の管材の試作にも成功しており、今後の実用化に向けた素材開発の見通しが得られています。

また、同プロジェクトを通して、南1号棟や北1号棟を改修し、当研究所に①超臨界圧水ループ実験装置、②電界放射型電子プローブアナライザ（EBSD付）、③電界放射型オージェマイクロプローブ（超高真空低温破断装置付）、④回転対陰極型X線回折装置（高真空高温測定ステージ、X線小角散乱ユニット等附属）等の最新鋭装置の導入を行い、既存の機器と併せて、最新の材料評価技術を駆使することによって、学術基盤的にも画期的な成果を挙げているところです。

なお、詳細については、文部科学省より報告書として公開されています。

今後は、超臨界火力発電プラントや自動車用の配管材料等の非原子力分野へのスピノフの検討を行い、実用化に向けた実証試験へと展開する予定です。

今回製管に成功したスーパーODS鋼燃料被覆管  
（外径：8.5mm、肉厚：0.5mm、長さ：約1600mm）



---

なぜ、酸化物分散強化鋼なのか？

どこが、「スーパー」なのか？

---

まとめ

今後の開発項目

による目標達成の目処がついた。

本開発研究は、文部科学省が実施している「原子力システム技術開発事業」の一環として実施されているものである。

なお、本記事は旧電源開発促進対策特別会計法及び特別会計に関する法律（エネルギー対策特別会計）に基づく文部科学省からの受託事業として、独立大学法人京都大学が実施した平成18年度及び平成19年度「原子力システム高効率化のための高耐食性スーパーODS鋼の開発研究」の成果の一部です。

## 新任教員の紹介

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 菊池 満

(日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門 上級研究主席)



昭和56年3月東京大学工学系研究科博士後期課程を修了し工学博士を取得後、同年4月から九州大学応用力学研究所において助手として研究教育に携わる。昭和58年4月、日本原子力研究所に入所。平成6年4月に主任研究員に昇進し、その後、炉心プラズマ解析室長（平成9年）、炉心プラズマ第一実験室長（平成10年）、炉心プラズマ計画室長（平成11年）、炉心プラズマ研究部次長（平成14年）を歴任、原子力機構に改組されてからは平成18年4月に先進プラズマ研究開発ユニット長となり、平成20年4月から核融合研究開発部門上級研究主席。IAEA発行のNuclear Fusion誌Editorial Board議長、Fellow, Institute of Physics。また、本年ジュネーブで開催される核融合研究の50周年を記念する第22回IAEA核融合エネルギー国際会議の国際プログラム委員長も務める。専門分野はトカマクプラズマ物理、核融合炉設計

行のNuclear Fusion誌Editorial Board議長、Fellow, Institute of Physics。また、本年ジュネーブで開催される核融合研究の50周年を記念する第22回IAEA核融合エネルギー国際会議の国際プログラム委員長も務める。専門分野はトカマクプラズマ物理、核融合炉設計

日本原子力研究開発機構のJT-60トカマクにおいて、外部パワー入力をでき得る限り最小化した状態で、非誘導電流駆動率が高く、閉じ込め特性の良い高温高密度プラズマの長時間維持へ向けた研究開発を行い、高ポロイダルベータ (high- $\beta_p$ ) モードで全プラズマ電流の80%がブートストラップ電流で維持されていることを実証した。欧州物理学会の要請でブートストラップ電流のレビュー論文を執筆している。また、先進トカマク研究へとつながる定常トカマク炉SSTRの概念開発も進め、現在の炉設計の基礎を築く。国際熱核融合実験炉 (ITER) の設計においても、これらの成果を反映させその低コスト化に岸本氏 (原研元理事、故人) と主導的な役割を果たす。また日欧政府が進めるJT-60SA (JT-60 Super Advanced) 計画を実施段階にこぎ着け、現在は、核融合研究開発部門の上級研究主席として炉心プラズマ研究や核融合長期計画を手がけている。

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 門 信一郎

(東京大学大学院 工学系研究科原子力国際専攻 准教授)



1992年京都大学理学部卒業、1997年九州大学大学院総合理工学研究科エネルギー変換工学専攻博士後期課程修了、博士 (工学)。同年、文部科学省 (現自然科学研究機構) 核融合科学研究所助手。2000年1月東京大学高温プラズマ研究センター助教授 (現准教授)。2008年4月より現職。現在にいたる。その間、2004年4月-2005年3月京都大学大学院エネルギー科学研究科客員助教授、2006年4月-2008年3月自然科学研究機構核融合科学研究所客員准 (助) 教授を歴任。

核融合境界層・ダイバータ領域を模擬した直線型アーク放電装置 (東京大学MAP-II) を用い、低温プラズマ、特に再結合状態における原子分子素過程の解明、再結合の誘起によ

るプラズマ対向壁への熱負荷低減、および再結合プラズマへ適用可能な計測手法の開発を主軸とした研究を行う。レーザートムソン散乱法では、わずか0.1 eV (1000 K) という低電子温度の計測に成功。同時に磁場閉じ込め核融合装置において、ビーム放射分光法 (BES)、Zeeman 分光法の開発及び炉心プラズマの研究を行う。高等学校への出張授業、高校生を受け入れた科学演習等、プラズマ・光・核融合エネルギーに関するサイエンスコミュニケーション活動にも力を入れている。

専門はプラズマの光学的診断。2005年第12回レーザー応用プラズマ計測に関する国際シンポジウムにおいてベストポスター賞受賞。

エネルギー生成研究部門 先進エネルギー評価研究分野  
外国人客員教授 JEONG, Young Uk (鄭 永旭)  
(韓国原子力研究所 主任研究員 (研究リーダー))



I studied Physics at Seoul National University and received B.S. degree in 1988. My M.S. and Ph.D. degrees were received from KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology, 韓國科學技術院) in the year of 1990 and 1993, respectively. During my doctor's course, I visited RIKEN, Wako, for 1 year to perform experiments on coherent undulator radiation by using a millimeter-wave free-electron laser. I could observe coherent enhancement of undulator radiation from ultra-short photoelectron bunches and the results were main contents of my doctor thesis. I joined laboratory of free-electron laser in KAERI (Korea Atomic Energy Research Institute, 韓國原子力研究所) from 1993, and have contributed to the development of millimeter and terahertz free-electron lasers, and a high-average-current superconducting accelerator. Recently I extended the research field to the generation of laser-produced high-energy particles and radiation. The results have been published through over 50 SCI papers. Now I am in charge of laboratories of terahertz free-electron laser and laser acceleration. Also I hold a position of professor for University of Science and Technology (UST).

I have visited Japan just 10 times during 18 years. My first visit to Japan was in December of 1990, RIKEN in Wako. Actually the total staying period will be more than 1 year and 6 months including this visit. The experiences at Japan have been my personal assets for performing my researches and also became the happiest memories to my family. This time, I am honored to join the institute of advanced energy during 3 months by the kind invitation of Prof. H. Ohgaki. Actually, quantum radiation energy research section of IAE and my institute have collaborated in the field of generation and application on high brightness beam during recent 10 years with the support of CUP program. Especially, we could share experiences and results concerning development and applications of accelerators and free-electron lasers. Also we could form a close friendship with each other. I am very happy to be here by observing the fruitful and successful results of the KU-FEL, which is a compact and bright tunable-source for mid-infrared range. I am sure that the success of the new radiation source would stimulate the fundamental fields of energy-related materials and biosciences. I hope our collaboration would be more fruitful in science and also in friendship.

## エネルギー機能変換研究部門 複合系プラズマ研究分野

助教 山本 聡



本年度4月1日付けでエネルギー機能変換部門、複合系プラズマ研究分野の助教に着任いたしました山本 聡と申します。昨年度は京都大学、次世代開拓研究ユニットの研究者として、エネルギー理工学研究所の先生がたのご協力のもと、研究させていただきました。また、五年前には21COEの研究者として二年間、本研究所にはお世話になっておりまして、エネルギー理工学研究は慣れ親しんだ場所ではありますが、本研究所の助教として心機一転頑張る所存でありますのでどうぞ宜しくお願いいたします。

私の専門はプラズマおよび核融合科学で、核融合研究の黎明期から常に先端を進んできた本研究所で研究できることに非常に喜びを感じております。出身大学院は名古屋大学大学院工学研究科で、名古屋大学と協力関係にある核融合科学研究所において世界最大の超伝導磁場閉じ込めプラズマ実験装置(LHD)を用い、将来の核融合炉で問題視されている高速イオンと電磁流体力学的(MHD)不安定性との相互作用に関する研究を行いました。この現象はプラズマの粒子的そして波動的といった、異なる特性間の相互作用であり、一般的な物理においても非常に興味深い現象であります。大学院修了後も一貫して核融合を見据えたプラズマの先進的エネルギー応用の研究を続けてきました。

今後、環境問題そしてエネルギー問題が今以上に深刻になっていくことが懸念されていることから、持続的社会的環境の整備が急務の課題となっております。プラズマエネルギーを応用した核融合発電は燃料が無尽蔵、且つ低環境負荷なエネルギー源であることから、上記諸問題の解決に役立つものと思われます。加えて、定常的且つ高出力な基幹エネルギー源となる可能性を秘めております。しかしながら、システムの複雑さに起因する発電コスト高の問題があり、社会に受け入れられない可能性もあります。そこで、私は本研究所のヘリトロンJプラズマ実験装置を活用し、電磁場とプラズマとの複合系に関する物理研究を基礎に、プラズマ閉じ込めに最適な磁場構造の探索により高効率で商用炉として成立する核融合発電の実現と持続的社会的環境の成立に貢献できるよう研究を行っていく予定であります。なにか皆様にはご迷惑をおかけしてしまうかもしれませんが、今後ともご指導、ご鞭撻のほど、どうぞ宜しくお願いいたします。

## エネルギー機能変換研究部門 レーザー科学研究分野

非常勤講師 高田 英行



1989年3月東北大学工学部電気工学科卒業。1991年3月同大学工学研究科電気及通信工学専攻修士課程修了。同年4月通商産業省工業技術院 電子技術総合研究所 光技術部レーザー研究室採用。2001年4月(改組)～現在、(独)産業技術総合研究所 光技術研究部門 超短パルスレーザーグループ主任研究員。

専門分野は、レーザー工学。特に、高出力固体レーザー、超短パルス高強度レーザー、及びその要素技術の研究開発。同成果を集約し、10フェムト秒TWチャープパルス増幅レーザーシステム、出力位相を高精度制御できるサブ10フェムト秒Ti:sapphireモード同期発振器、及び同発振器を用いたkHz動作のTi:sapphireレーザー増幅システムなどを実現。現在、同レーザーの高性能化・高出力化開発を進めている。



ヘリオトロンJグループに非常勤の研究支援推進員として加わるようになった木島（このしま）と申します。どうかよろしくお願い致します。私はかつて1970年代の初めにも、大学院生としてヘリオトロンDの実験に参加するために、宇治のキャンパスに通っておりました。当時は大学改革の嵐の最中でもあり、ヘリオトロンDの誕生も波乱に満ちたものでした。宇治へ移転する前の年、研究の進め方や（故）宇尾先生の提案されるヘリカル磁場をめぐって、連日激しい議論が交わされた事を今でも鮮明に覚えています。

その後私は日本原子力研究所に就職して、JFT-2、ダブレットIII、JT-60、DIII-D、JT-60U、という名前の日米の5台のトカマク装置で実験や計測にかかわってきました。金属などを壁に蒸着して積極的にガスを吸収するようにしてやると、中身のプラズマがガラッと変わってしまう（閉じ込めが良くなる）ことがあります。その理由はまだよく分かりませんが、私自身振り返ってみると、そんな出会いにわくわくして喜んでいるうちに30年経ってしまった、という感じがします。また、壁全体を「目」にしてプラズマを見ることは出来ないだろうか？と思うこともよくありました。ここ数年、共同研究で、イメージング・ボロメータという放射損失分布の鳥瞰的な観測をやってみて、少しだけその不満が解消できました。想像を逞しくして画像データを眺めていると、何が起きているのか、プラズマはどうしようとしているのか、何か手がかりがつかめそうな気がしてきます。何かにつけて「定量的」な表現とか「精度の高い値」が求められる世の中ですが、数字ではなく、「視覚的に捉える」やり方には自分の直感と直接交信できる魅力があると思います。



2003年東北大学工学部材料物性学科卒業。2005年東北大学工学研究科修了。2008年東北大学工学研究科博士後期課程修了。

学部生時代は金属の拡散について学んだ。卒論は「高純度 $\alpha$ -Fe中のNbの拡散」。修士1年からルノー財団による奨学生プログラムより、フランスのボルドー大学に留学し、フランス語及びフランスを始めとするEUの文化・歴史・政治・経済についての集中教育を受ける。この間ボルドー第1大学にて材料学を専攻しつつ、「イオンビームを用いた生体内の微量金属元素分析 (PIXE) 及びシンクロトロン放射X線を用いた金属元素の化学状態分析 (XANES)」を学び、日本に戻った後、同研究内容にて修士の学位を取得。博士からは原子力材料工学を専攻。博士論文は、「バナジウム合金の照射効果に及ぼす溶質原子寸法因子効果に関する研究」。中性子照射されたバナジウム合金のTEM観察を通し、損傷初期における組織発達のメカニズムを追求した。現在は「先端研究施設共用イノベーション創出事業」【産業戦略利用】として採択されたエネルギー機器材料の創製と保全研究のための産業利用支援 (ADMIRE計画) の中で、イオンビームを用いた水晶の着色などの研究をしている。

## 受賞

### 吉井 一倫君（レーザー科学研究分野）APLS2008会議の若手科学者賞受賞

本年1月30日～2月1日に名古屋国際会議場で開催された第6回アジア太平洋レーザーシンポジウム（The 6th Asian Pacific Laser Symposium: APLS2008）において、エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻D1吉井 一倫君（当所レーザー科学研究分野）が、“*Angular dependence of high-order harmonic generation from nonadiabatically aligned molecules*”（K.Yoshii, G.Miyaji, and K.Miyazaki）と題した研究発表により、若手科学者賞（The APLS Young Scientist Prize）を受賞した。超短パルス高強度レーザーで配向させた2原子分子からの高次高調波発生の角度依存性を測定し、Faisal教授（独Bielefeld大，2003年度客員教授）グループとの共同研究で開発された理論を用いて詳細な相互作用過程を議論したものである。

APLSは、1998年から韓国、中国、日本の順番で隔年に開催されており、今回の会議では、レーザー物理、各種レーザー装置、高強度レーザー科学、生体・医療応用、光通信・情報処理など、レーザー科学全般に渡る幅広い分野で200件以上の研究発表が行われた。若手科学者賞は今回の会議から創設されたもので、10名が選考・表彰された。



## 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
20.4.1	山本 聡	採用	エネルギー機能変換研究部門 複合系プラズマ研究分野助教	
20.5.1 ～ 20.7.31	Jeong, Young Uk	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 (外国人客員)教授	韓国原子力研究所（大韓民国） 主任研究員
20.4.1	村田 宗一	転入	宇治地区事務部長	総務部職員課長
20.4.1	永田 裕美	転入	宇治地区経理課長	出納事務センター専門員
20.4.1	池田 幸雄	転入	宇治地区施設環境課長	情報・システム研究機構施設課長
20.4.1	井上 清史	転入	宇治地区専門員 (化学研究所担当)	医学部附属病院総務課専門員
20.4.1	渡辺 茂	転入	宇治地区専門員 (エネルギー理工学研究所担当)	東南アジア研究所等専門職員
20.4.1	鈴木 良平	転入	宇治地区専門員 (防災研究所担当)	研究推進部研究推進課専門員
20.4.1	三木 厚穂	転入	宇治地区研究協力課専門員 (研究支援グループ長)	工学研究科教務課専門員

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
20.4.1	山 口 淳 子	転 入	宇治地区総務課専門職員 (総務・企画広報グループ長)	奈良先端科学技術大学院大学
20.4.1	赤 石 敦 一	転 入	宇治地区総務課専門職員 (人事グループ長)	人事教・共済事務センター主任
20.4.1	長谷川 有里子	転 入	宇治地区経理課主任 (経理・資産管理グループ)	理学研究科
20.4.1	飯 間 昭 彦	転 入	宇治地区施設環境課主任 (施設環境・安全衛生グループ)	医学部附属病院
20.4.1	田 邊 寛 明	転 入	宇治地区研究協力課 (外部資金グループ)	国際部国際交流課
20.4.1	岡 内 直 子	採 用	宇治地区総務課 (人事グループ)	
20.4.1	上 田 善 紀	採 用	宇治地区経理課 (財務企画グループ)	
20.4.1	出 羽 彩	採 用	宇治地区研究協力課 (外部資金グループ)	
20.3.31	高 田 賢 三	定年退職		宇治地区事務部長
20.3.31	谷 川 爲 和	定年退職		宇治地区専門員 (化学研究所担当)
20.3.31	堀 川 賢 治	定年退職		宇治地区専門員 (エネルギー理工学研究所担当)
20.3.31	麻 田 茂	定年退職		宇治地区専門員 (防災研究所担当)
20.3.31	安 達 康 夫	勸奨退職		宇治地区施設環境課長
20.3.31	前 田 進	転 出	東南アジア研究所等事務長	宇治地区経理課長
20.3.31	櫻 川 稔	転 出	医学部附属病院総務課専門職員	宇治地区総務課専門職員 (総務・企画広報グループ長)
20.3.31	村 上 加代子	転 出	総務部総務課専門職員	宇治地区総務課専門職員 (人事グループ長)
20.3.31	本 田 綾 子	転 出	基礎物理学研究所専門職員	宇治地区研究協力課専門員 (研究支援グループ長)
20.3.31	大 西 永 恵	転 出	総務課人事企画課主任	宇治地区総務課主任 (人事グループ)
20.3.31	黒 坂 まゆみ	転 出	情報学研究科主任	宇治地区研究協力課主任 (外部資金グループ)
20.3.31	松 田 周 一	転 出	国立曽爾青少年自然の家	宇治地区施設環境課主任 (施設環境・安全衛生グループ)

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
20.3.31	藤村 浩樹	転出	契約・資金事務センター主任	宇治地区施設環境課 (施設環境・安全衛生グループ)
20.3.31	川邊 摩希子	転出	財務部管理課	宇治地区総務課 (総務課企画広報グループ)
20.3.31	西 洋彦	転出	情報環境部情報企画課	宇治地区経理課 (財務企画グループ)
20.3.31	片山 貴世	転出	国際部留学生課	宇治地区研究協力課 (外部資金グループ)

## 外国人来訪者の状況

来訪年月日	氏名	所属機関・職名
20.1.27～20.1.30	Kim Byung Gee	ソウル国立大学・教授・大韓民国
20.1.21～20.2.18	Pretty David George	オーストラリア国立大学・研究員・オーストラリア
20.2.14～20.2.20	Dong Shaoming	上海セラミックス研究所・教授・中華人民共和国
20.2.24～20.3.1	Patrik Schmuki	エアランゲン大学・教授・ドイツ
20.2.14～20.2.20	Ding Yusheng	上海セラミック研究員
20.3.14	Savercool Richard L.	General Atomic・Safety Engineer・アメリカ
20.3.14	Gadwallader Lee C.	Idaho National Laboratory Safety&Risk Researcher・アメリカ
20.3.14	Rule Keith	Princeton University・Senior Project Engineer・アメリカ
20.3.26	Hong Bong Guen	Korea Atomic Energy Research Institute・Director・大韓民国
20.3.26	Young Hwan Guen	Korea Atomic Energy Research Institute・Director・大韓民国
20.3.26	Lee Dong Won	Korea Atomic Energy Research Institute・Senior Researcher・大韓民国
20.3.26	He Chul Lee	Seoul National University・Professor・大韓民国
20.3.26	Seungyon Cho	National Fusion research Institute・Team Leader・大韓民国
20.3.26	In-Keun Yu	National Fusion research Institute・Team Leader and Principal Researcher・大韓民国
20.4.1～20.5.10	Rodica Plugaru	国立マイクロテクノロジー研究所・上級研究員・ルーマニア
20.4.8	欧陽 逸	上海国際人材交流協会 大阪事務所・主任 中華人民共和国

## 海外渡航（日本学術振興会 日韓拠点大学方式学術交流事業）

氏名	渡航目的（研究課題番号）	期間
小西哲之	(PE-07-5-1)	20.3.12～20.3.15
山本靖	(PE-07-5-1)	20.3.12～20.3.15
香山晃	(PE-07-5-1)	20.3.13～20.3.15
木村晃彦	(PE-07-5-1)	20.3.13～20.3.15
檜木達也	(PE-07-5-1)	20.3.13～20.3.15
小西哲之	(PE-07-5-1)	20.3.24～20.3.25
山本靖	(PE-07-5-1)	20.3.24～20.3.25

## 海外渡航

氏名	渡航目的	目的国	渡航期間	備考
森下和功	MFE/IFEシステム総合モデリングに関するワークショップ参加	アメリカ	20.2.3～20.2.7	核融合科学研究所
小西哲之	MFE/IFEシステム総合モデリングに関するワークショップ参加、他	アメリカ	20.2.4～20.2.10	核融合科学研究所
木村晃彦	TITAN計画運営委員会参加	アメリカ	20.2.5～20.2.9	核融合科学研究所
香山晃	先進SiC/SiC複合材料に関する共同研究、研究情報交換	大韓民国	20.2.18～20.2.21	受託研究費
檜木達也	先進SiC/SiC複合材料に関する共同研究、研究情報交換	大韓民国	20.2.18～20.2.21	日本学術振興会
長崎百伸	ヘリカル系における電子サイクロトロン電流駆動に関する共同研究	スペイン	20.2.24～20.3.4	CIEMAT
宮崎健創	共同研究及び調査研究	イギリス ドイツ	20.2.24～20.3.10	科学研究費 委任経理金
岡田浩之	電流駆動物理の実験と理論に関するワークショップ参加	アメリカ	20.2.26～20.3.2	日本学術振興会
牧野圭祐	AUTM (Association of University Technology Managers) 参加	アメリカ	20.2.27～20.3.3	京都大学産官学連携課受託研究費
山本靖	日米科学ワークショップ「核融合動力炉設計と関連先端炉工学技術」参加	アメリカ	20.3.4～20.3.9	核融合科学研究所
尾形幸生	多孔質半導体国際会議出席、多孔質シリコンに関する講演	スペイン	20.3.9～20.3.15	科学研究費
深見一弘	多孔質半導体国際会議出席、発表、情報収集	スペイン	20.3.9～20.3.16	受託研究費
長崎百伸	Electron Cyclotron Emission and Electron Cyclotron Heating 参加、発表	アメリカ	20.3.9～20.3.16	科学研究費

氏名	渡航目的	目的国	渡航期間	備考
吉川 暹	エネルギー科学教育に関する資料収集	タイ	20.3.16～20.3.20	京都大学エネルギー科学研究科
佐川 尚	2008 MRS Spring Meeting 参加	アメリカ	20.3.23～20.3.29	受託研究費
牧野 圭祐	東海岸における産官学連携に関する情報収集他	アメリカ	20.3.19～20.3.24	京都大学産官学連携課受託研究費
小西 哲之	第2回TBNアドホックグループ会合出席	フランス	20.4.9～20.4.13	文部科学省
増田 開	第11回ICRS-11&第15回RPSD-2008of the American Nuclear Society参加、発表	アメリカ	20.4.13～20.4.20	科学研究費
牧野 圭祐	プリンストン大学、オックスフォード大学等との連携に関する情報収集・調査	イギリス フランス	20.4.7～20.5.4	京都大学産官学連携課受託研究費
畑 幸一	米機械学会第16回原子力工学国際会議出席、研究発表	アメリカ	20.5.11～20.5.17	運営費
鈴木 義和	協定校との研究者交流事業（客員教授およびULP-JSPS）参加	フランス	20.5.14～20.6.12	ルイ・パストゥール大学
香山 晃	Long Beach Convenion Centre SANPE 08 参加	アメリカ	20.5.17～20.5.24	エネテック総研
水内 亨	18th Plasma Surface Interactions 国際会議に参加、研究発表	スペイン	20.5.24～20.6.2	未来エネルギー研究協会
香山 晃	次期核融合装置に向けた核融合材料工学	大韓民国	20.5.27～20.6.2	核融合科学研究所
大垣 英明	SORMA WEST 2008出席	アメリカ	20.6.2～20.6.7	科学研究費
香山 晃	研究交流合意書に基づく共同研究実施（照射研究とSiC/SiC関連研究）	フランス	20.6.7～20.7.3	委任経理金
檜木 達也	American Nuclear Society 2008 Annual Meeting出席	アメリカ	20.6.8～20.6.14	受託研究費
鈴木 義和	異方性材料・デバイスワークショップ参加、招待講演	トルコ	20.6.21～20.6.26	科学研究費
笠田 竜太	核燃料サイクルのシンポジウムにおける研究発表、情報収集	アメリカ	20.6.23～20.6.28	経済産業省補助金
中嶋 隆	17th International Conference on Laser Physics 出席・発表	ノルウェー	20.6.28～20.7.6	科学研究費

## 各種研究費の受け入れ状況

### 文部省科学研究費補助金

研究種目	研究種目研究課題及び分担者	研究代表者
特定領域研究	生体内シグナル伝達分子を標的とした蛍光バイオセンサーの創製	森 井 孝
基盤研究 (A)	超短パルスレーザーによる表面ナノ構造生成・制御手法の確立	宮 崎 健 創
	超小型放電型D-3He核融合陽子源によるPET用レーザー生成の研究	吉 川 潔
	モジュール設計による機能性RNA-タンパク質複合体創製原理の確立	森 井 孝
	超短パルスレーザーを用いた超高速核スピン偏極の実現	中 嶋 隆
基盤研究 (B)	NO誘導損傷塩基オキザニンの遺伝子内生成とその発ガン誘発の化学的・生化学的証明	牧 野 圭 祐
	センサーへの応用を目指すルゲート型多孔質シリコン多層構造の形成	尾 形 幸 生
	電気化学的折出プロセスのその場元素モニタリングの新しい方法	作 花 哲 夫
基盤研究 (C)	新手法によるエネルギー可変レーザー逆コンプトンガンマ線発生に関する実験的研究	大 垣 英 明
	材料の構造階層性と照射のマルチスケール性を踏まえた金属内ヘリウム損傷のモデル化	森 下 和 功
	プラズマ生成に伴うヘリカル磁場構造の変化	水 内 亨
萌芽研究	三次元構造をもとにしたミニチュアメタン酸化酵素の創製	森 井 孝
若手研究 (A)	先進量子放射光源のための高周波電子銃の高性能化新方式	増 田 開
	三次元ネットワーク型多孔質複合セラミックスのディーゼル粒子除去フィルターへの応用	鈴 木 義 和
	荷電交換再結合分光装置の高速・高精度化と粘性の高いプラズマでの径電場微細構造	小 林 進 二
若手研究 (B)	酵母を用いたL-アラビノースからエタノールへの高効率変換系の確立	渡 邊 誠 也
	サイクルパルスによる表面ナノ構造の制御に関する研究	宮 地 悟 代
若手研究 (スタートアップ)	多孔質シリコンへの導電性高分子膜の電解重合によるマイクロタスの作成	深 見 一 弘
特別研究員奨励費	電子ビーム高輝度化のための高度計測技術の開発	全 柄 俊

## 共同研究（双方向型共同研究）

研究代表者	研究題目	申請者	研究期間
佐野史道	先進ヘリカルによるプラズマ輸送・安定性改善の双方向型共同研究	核融合科学研究所長	20.4.1～21.3.31

## 受託研究

研究代表者	研究題目	委託者	研究期間
笠田竜太	その場補修可能なナノ・マイクロ複合微粒子防食被覆法の開発	文部科学省	20.4.1～21.3.31
小西哲之	先進複合材コンパクト中間熱交換器の技術開発	文部科学省	20.4.1～21.3.6
木村晃彦	原子力システム高効率化に向けた高耐食性スーパー ODS 鋼の開発	文部科学省	20.4.1～21.3.31
香山晃	エネルギー機器材料の創製と保全研究のための産業利用支援	文部科学省	20.4.1～21.3.31
吉川暹	太陽光発電システム未来技術研究開発超階層ナノ構造を有する高効率有機薄膜太陽電池の研究開発	新エネルギー・産業技術総合開発機構	20.4.1～21.3.31

## 受託研究（アジア研究教育拠点事業）

研究代表者	研究題目	委託者	研究期間
小西哲之	先進エネルギー科学	(独) 日本学術振興会	20.4.1～25.3.31 (5年間)

## 奨学寄附金

研究代表者	研究題目	寄附者	
増田開	核融合プラズマを利用した中性子線源の構成化	株式会社 エーイーティー 代表取締役社長	

## 各種講演会の開催状況

### 新無機膜研究会第54回研究会

日 時：平成20年2月5日（火） 13：30～17：00

場 所：京都大学宇治キャンパス 生存圏研究所 総合実験研究棟5階 セミナー室（HW525）

[1] 第54回研究会（13：30～16：15）

13：30～13：35 会長挨拶

13：35～14：25 「有機太陽電池と薄膜創製技術」

吉川 暹 京都大学エネルギー理工学研究所 教授

14：25～15：15 「強相関電子系材料について」

島川 雄一 京都大学化学研究所 物質創製化学研究系 教授

15：25～16：15 「自動車部品におけるDLCやCrNの製品展開」

越智 文夫 株式会社デンソー 材料技術部

[2] 見学会 16：15～17：00 京都大学エネルギー理工学研究所

DuET、マルチスケール材料評価装置、ADMIRE、太陽電池評価装置等

### 有機太陽電池研究会

日 時：平成20年2月26日（火） 15：00～16：50

場 所：総合研究実験棟2階セミナー室CB207

題 目：有機薄膜中の電子・正孔輸送準位の直接的観測から膜構造とフロンティア電子構造

講演者：佐藤 直樹 京都大学化学研究所 教授

題 目：色素増感太陽電池の高効率化

講演者：早瀬 修二 九州工業大学 教授

（京都大学エネルギー理工学研究所 客員教授）

### 第2回 光・ナノサイエンスインフォーマルセミナー

題 目：Electrochemical characterization of metallic biomaterials:

How can it help to understand in vivo performance of biomedical implants?

講演者：Sannakaisa Virtanen エアランゲン大学材料科学科 教授（ドイツ）

（京都大学エネルギー理工学研究所 外国人客員教授）

日 時：平成20年2月27日（水） 15：00～16：00

場 所：本館5階（西）N501セミナー室

### 第3回 センター談話会

題 目：Self-Organized Titanium Oxide Nanotube-Layers: Formation , Properties and Applications

講演者：Patrik Schmuki エアランゲン大学材料科学科 教授（ドイツ）

日 時：平成20年2月27日（水） 16：00～17：00

場 所：本館5階（西）N501セミナー室

題 目：圧力容器鋼の照射脆化・硬化機構研究（現状と今後の動向）に関する講演会および討論会

講演者：松井 秀樹 東北大学 名誉教授

日 時：平成20年3月4日(火) 14：00～16:00

場 所：本館5階（西）N501セミナー室

題 目：創造的研究の勧め－考え方とコツ－

講演者：細見 彰 筑波大学 名誉教授

日 時：平成20年4月15日(火) 15：00～17:00

場 所：総合研究実験棟 化研セミナー室2 CB316

### 第3回 光・ナノサイエンスインフォーマルセミナー

講演1：Multi-layer gravure printing of organic TFTs

講演者：Joachim Steinke Imperial College 教授（イギリス）

講演2：Titanium Oxide: Optical properties study by cathodoluminescence in the SEM

講演者：Rodica Plugaru ルーマニア国立マイクロテクノロジー研究所 博士

日 時：平成20年4月22日(火) 15：00～16:00

場 所：本館5階（西）N501セミナー室

題 目：トカマク研究の最近の話題とITER, BA計画について

講演者：菊池 満 日本原子力研究開発機構 上級研究主席

（京都大学エネルギー理工学研究所客員教授）

日 時：平成20年5月19日(月) 14：00～15:00

場 所：京都大学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）

### 第4回 光・ナノサイエンスインフォーマルセミナー

Application of THz Radiation and Intense THz Generation by Relativistic Electrons

講演者：Young Uk JEONG 韓国原子力研究所 博士

（京都大学エネルギー理工学研究所 外国人客員教授）

日 時：平成20年5月20日(水) 15：00～16：00

場 所：本館5階（西）N501セミナー室

### 第5回 光・ナノサイエンスインフォーマルセミナー

フェムト秒レーザーアブレーション～化学分析と分子科学への応用～

講演者：小林 徹 理化学研究所 博士

日 時：平成20年6月19日(木) 14：00～15：00

場 所：総合研究実験棟 化研セミナー室2 CB315-316

# 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19年度共同研究成果報告会

日時：平成20年4月4日

場所：京都大学エネルギー理工学研究所大会議室

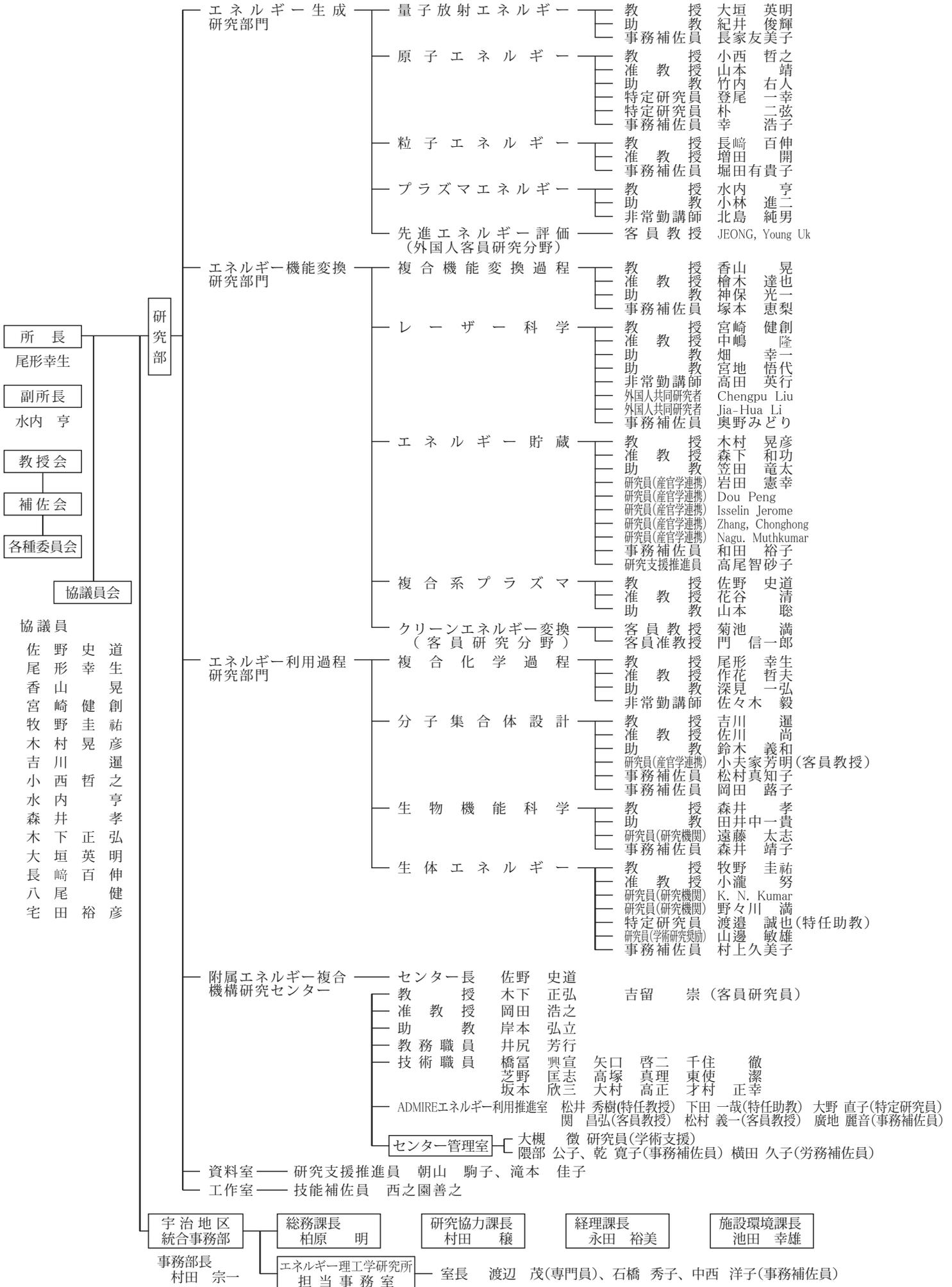
	講演者	講演題目
1	尾形 幸生 所長	開会の挨拶
2	小林 進二	ヘリオトロンJのNBIプラズマにおける自発的遷移現象の制御性
3	長崎 百伸	トーラスプラズマにおける非誘導電流駆動の制御
4	竹内 右人	高温核熱利用によるバイオマスからの水素製造反応器の概念設計
5	小瀧 努	木質バイオマスからの高効率バイオエタノール生産
6	佐川 尚	有機薄膜太陽電池用光捕集アンテナ色素集合体の開発
7	深見 一弘	多孔質シリコンを鋳型に用いた電解重合における導電性高分子の形態制御
8	藤枝 伸宇	単量体ミニチュアメタン水酸化酵素の創製
9	宮地 悟代	フェムト秒レーザー照射により発生する近接場を用いたナノ物質加工
10	佐々木 毅 (産業技術総合研究所)	液相レーザーアブレーションによるナノ粒子分散コロイド溶液の調製
11	中嶋 隆	高強度遠赤外自由電子レーザーによって誘起される超高速現象
12	佐野 史道 センター長	閉会の挨拶

## 研究所出版物

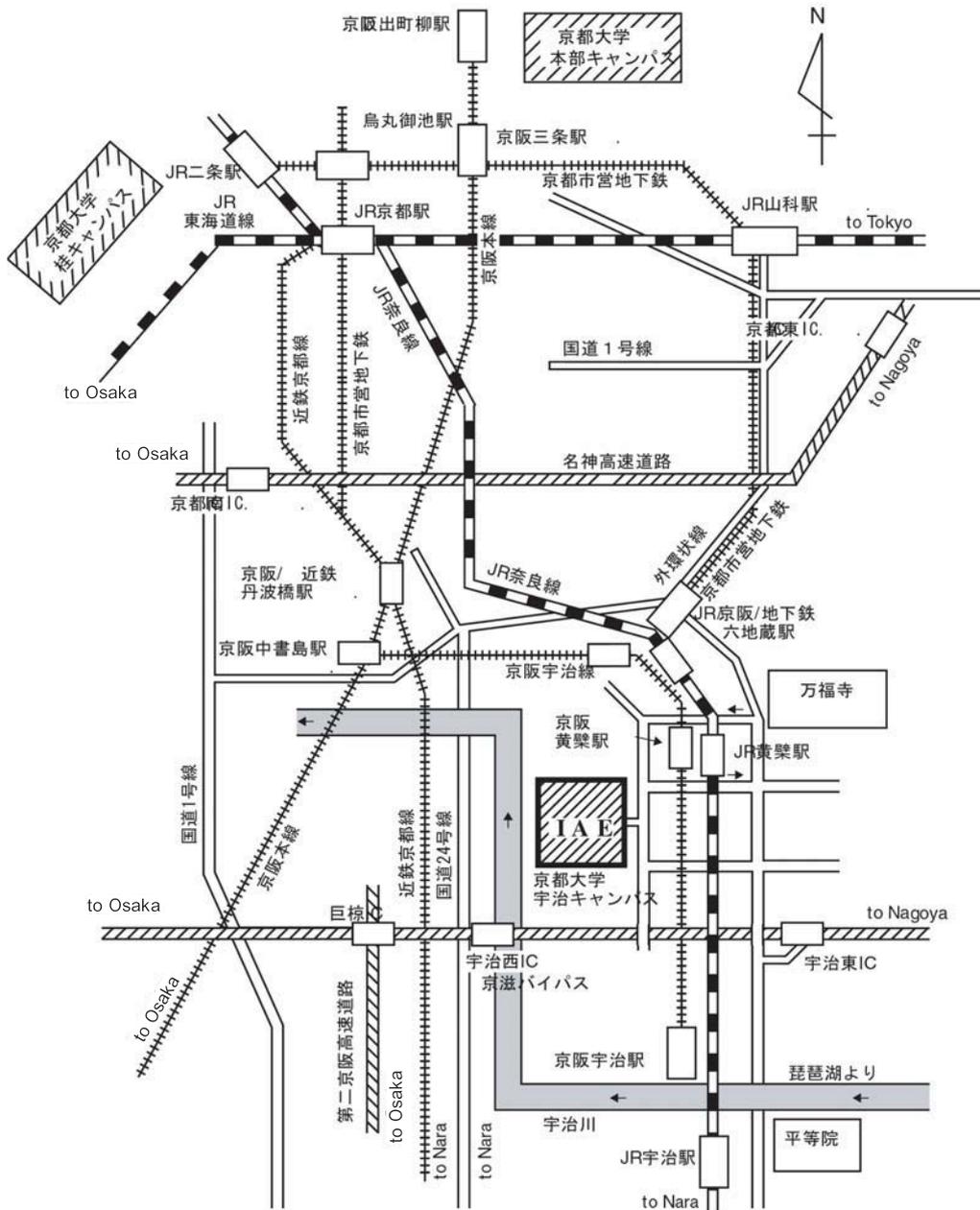
- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所年報 (年度末発行)
- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所ニュースレター (年3回発行)
- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所リサーチレポート (不定期発行)

# 研究所組織系統図

(平成20年6月1日現在)







京都大学エネルギー理工学研究所ニューズレター

平成20年7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

代表者 尾形 幸生

〒 611-0011 宇治市五ヶ庄

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

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