



Institute of Advanced Energy Kyoto University

March 2008

NEWS LETTER



平成20年1月4日 新年挨拶会にて

京都大学エネルギー理工学研究所

ご挨拶



法人化後の第一期中期目標・中期計画期間も4年が経過しようとしています。法人化に伴う国からの投入予算の削減や事務的作業の増大などの様々な変化に戸惑いながらも、所員一同力を合わせて対応に努めるとともに、研究所の発展に努力してまいりました。同中期期間も残すところ2年となり、これまでの活動を振り返るとともに、第二期中期に向けて研究所の進むべき方向を決めていく時期となっております。現在、研究所におきましては外部評価が進められています。本年度中に得られる在り方検討委員会の先生方による評価や提言を真摯に受け止めて、次期中期目標・中期計画の策定に生かしていきたいと思っております。

平成19年度には、文部科学省の「先端研究施設共用イノベーション創出事業」での「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」が採択され、産官学連携の研究所の取組みが評価されたこと、研究所の地域連携強化に取り組んだこと、これらの活動の円滑化を図るために研究所組織の一部見直しを行うなどの、新たな展開が生まれております。研究面におきましては、第一期中期で掲げた部門横断的な3重点複合領域研究（プラズマエネルギー、光エネルギー、バイオエネルギー）の推進に対し、これまでの成果や進行状況を精査し、2つの研究領域（先進プラズマ・量子エネルギー、光・エネルギーナノサイエンス）に発展、統合する方向付けを確認しております。一方、宇治地区の他研究所との関係においても、生存基盤科学研究ユニットや次世代開拓研究ユニット活動等を通じて連携も深めています。

これまでに築いてきた研究・教育活動を基盤として、第二期中期期間には研究・教育拠点機能を高める体制へと変革する準備を進めております。2008年は、本研究所にとってさらなる発展基盤を築くために重要な年となります。現在、第二期中期目標・中期計画期間に向けて大学附置研究所の在り方に対する検討が科学技術・学術審議会研究環境基盤部会で行われています。本研究所では、研究所の将来進むべき方向の検討を行い、全国共同利用・共同研究研究所化の実現に努力することを決意しました。今後長い道のりと課題が待ちうけていることと思われませんが、所員一丸となって取り組んでいく所存です。今後ともよろしく一層のご支援とご理解、ご助言を賜りますようお願い申し上げます。

エネルギー理工学研究所

所 長 尾 形 幸 生

京都大学宇治キャンパス公開 2007

今回で11回目となります京都大学宇治キャンパス公開が、平成19年10月20日(土)、21日(日)の二日間に亘って開催されました。宇治キャンパスにある4つの研究所、4つの大学院研究科ならびに2つのセンターおよび2つの研究ユニットが協力して開催いたしました。統一テーマは、本年度は宇治キャンパス設置60年を迎えることから、「宇治キャンパス60年 こしかた、これから」といたしました。より多くの方々に楽しんで頂けるよう、昨年と同様に土曜・日曜の二日連続開催および生協会館の食堂営業を行い、さらに、防災よろず相談コーナーなどの相談コーナーを設けるという、新たな試みも盛り込まれました。天候にも恵まれ、両日で900名を超える方々にご参加頂き、関係者一同たいへん喜んでおります。研究組織の研究を紹介するパネル展示、講演会、最先端の大型実験装置や実験室などの見学会、宇治川オープンラボラトリー見学などが催されました。また宇治キャンパス設置60年を記念して、特別展示「宇治キャンパス60年」が実施されました。講演会では、松本紘 理事・副学長による「宇治キャンパスのこしかた・ゆくすえ」、河田恵昭 防災研究所附属巨大災害研究センター長・教授による「にぎわいの宇治キャンパスを目指して」および時任宜博 次世代開拓研究ユニット長・化学研究所副所長・教授による「最近の宇治キャンパスにおける若手人材育成プログラム」の三題の講演が行われました。なお、例年一般公開前夜に行われる懇親会では、尾池和夫 京都大学総長、松本紘 同副学長にもご出席頂き、宇治地区教職員・院生共々、楽しい時間を過ごすとともに翌日からの一般公開へ向け、英気を養いました。

本研究所からは、研究所各研究分野における最先端のエネルギー関連研究の成果をパネル展示で紹介したほか、(1) ヘリオトロンJ：核融合プラズマ実験装置、(2) IECF：慣性静電閉じ込め核融合装置、(3) KU-FEL：自由電子レーザー装置、(4) DuET：2重エネルギービーム照射装置、(5) MUSTER：マルチスケール材料評価基盤設備の公開ラボを開催しました。各々、多くの方々に興味を持って頂けたと思っています。キャンパス公開にご来場頂いた方々には、キャンパス公開に関するアンケートにご協力頂きました。お寄せ頂いたご意見を参考に私たちの研究内容をよりご理解頂き、また興味を持って頂けるよう努力して行きたいと思っています。



(平成19年度宇治キャンパス公開実行委員会委員 生体エネルギー研究分野 准教授 小瀧 努)

原子力システム研究開発事業

我が国の原子力発電によるエネルギー利用においては、安全確保を前提に、エネルギーの長期的な安定供給や地球環境問題解決への貢献が希求されており、これらに有効な「革新的原子力システム」の実現が期待されています。また、これに関する研究開発により最先端の科学技術を先導的に生み出し、我が国の科学技術力の基盤強化のみならず国際競争力の強化に貢献することが強く望まれています。

この様な背景の下、本事業は革新的原子力システムの実現に資することを目的として、文部科学省が平成17年度に開始した公募事業であり、独立行政法人科学技術振興機構（JST）が文部科学省から委託を受け、募集、審査等に係る執行管理事務を実施しています。本事業には「特別推進分野」と「基盤研究開発分野」との二つの分野があり、前者は文部科学省が評価した有望な革新的原子力システム候補に対する実用化を目途とした技術体系の整備を見据えた枢要技術に関する研究開発とされ、後者は革新的原子力システムや革新的な技術及びそれらの開発を支える共通基盤技術を創出するための研究開発とされています。さらに「基盤研究開発分野」には、若手対象型研究開発が設けられ、革新的原子力システムや革新的な技術及びそれらの開発を支える共通基盤技術を創出するための研究開発のうち、特に若手による斬新なアイデアに基づく研究開発と位置づけられています。総事業費は平成17年度が121億円、18年度63億円、19年度52億円に及んでいます。

当研究所からは以下の2件の基盤研究(革新)と2件の基盤研究(若手)が採択され、研究費は総額約19億円に及んでいます。

- ・ 基盤研究開発分野（革新技術創出型、革新的原子炉技術）
 - ①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（H17-H21）
 - ②先進複合材中間熱交換器の技術開発（H17-H21）
- ・ 基盤研究開発分野（若手対象型）
 - ③ガス冷却高速炉用高燃焼度燃料の開発（H17-H19）
 - ④原子力システム構造材料の防食技術開発（H18-H20）



図1：南1号棟に設置された原子力システム模擬ループ

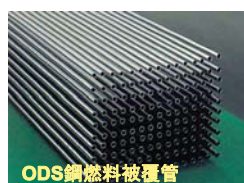


図2：北1号棟に設置されたFE-AESおよびFE-EPMA

（エネルギー機能変換研究部門 エネルギー貯蔵研究分野 教授 木村晃彦）

松永学術機関課研究調査官来訪（平成19年11月13日）

並びに科学技術・学術審議会研究環境基盤部会委員来訪（平成20年1月10日）

平成19年11月13日（火）、文部科学省学術機関課の松永賢誕研究調整官が、本学宇治キャンパスの4研究所を視察されました。松永研究調整官は、翌14日午後、吉田キャンパス百周年時計台記念館で開催される全国共同利用研究所・研究センター協議会総会へ出席されるため来学されたもので、これに合わせて、法人化後の大学附置研究所の実情調査の一環として、宇治4研究所の他、原子炉、基礎研、人文研、ウイルス研を視察されました。宇治キャンパスでは、木質ホールで4研究所長（あるいは代理）との懇談が行われ、その後、各研究所の施設見学が行われました。懇談では、4研究所を代表して、世話部局長である石原和弘防災研究所長が宇治キャンパスの概要や黄檗プラザ等についての説明を行った後、各研究所からの補足説明を行いました。施設見学では、本研究所は「ヘリオトロンJ」と「DuET/MUSTER」を見学していただきました。外部資金獲得により特色ある先端装置・機器の整備に努め、研究の活性化を図っている状況を説明しました。



DuET 装置室で岸本弘立助教の説明を受ける
松永調査官一行

平成20年1月10日（木）～11日（金）、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会委員による本学を対象とした附置研究所等の訪問調査が行われました。本研究所の他、化学研究所、再生医科学研究所、生存圏研究所、防災研究所、基礎物理学研究所、経済研究所が訪問を受けました。宇治キャンパス訪問は10日に行われ、上野ひろ美 委員（奈良教育大学教授）、古在豊樹 委員（千葉大学長）並びに文部科学省から、学術機関課 徳田次男 課長補佐、岡田章秀 係員が来訪されました。ご承知のように、研究基盤部会では、「我が国における独創的・先端的な学術研究の総合的な推進のためには、大学等における研究組織の活性化が必要である。」との認識に基づき、国公私立大学を通じた学術研究機関における研究体制・研究組織の今後の在り方や国による支援の在り方など、学術研究の推進体制について、特に、今後の研究組織の在り方（①研究組織の意義・役割の再定義、今後の方向性、②全国共同利用の意義・役割、今後の方向性等）及び国による支援の在り方についての検討が行われています。当研究所訪問では、尾形幸生所長が研究所概要を説明した後、ヘリオトロンJ並びにDuETの見学を行い、その後意見交換を行いました。研究所独自の先進的なエネルギーにスポットを当て、総合的な視点を持って、先のエネルギーについて発信できる体制を有する唯一の部局であること、大型装置を将来にわたって管理、維持し、全国ならびに国際共同研究をさらに発展させていくためには、全国共同利用・共同研究研究所として発展することが必要であり、研究所としてまとまって全教員の合意を得ていることを説明しました。



ヘリオトロンJ装置制御室を視察中の基盤部会委員一行

（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）

最新研究トピックの紹介

シンセティックバイオロジー：バイオエネルギー研究の新しい展開

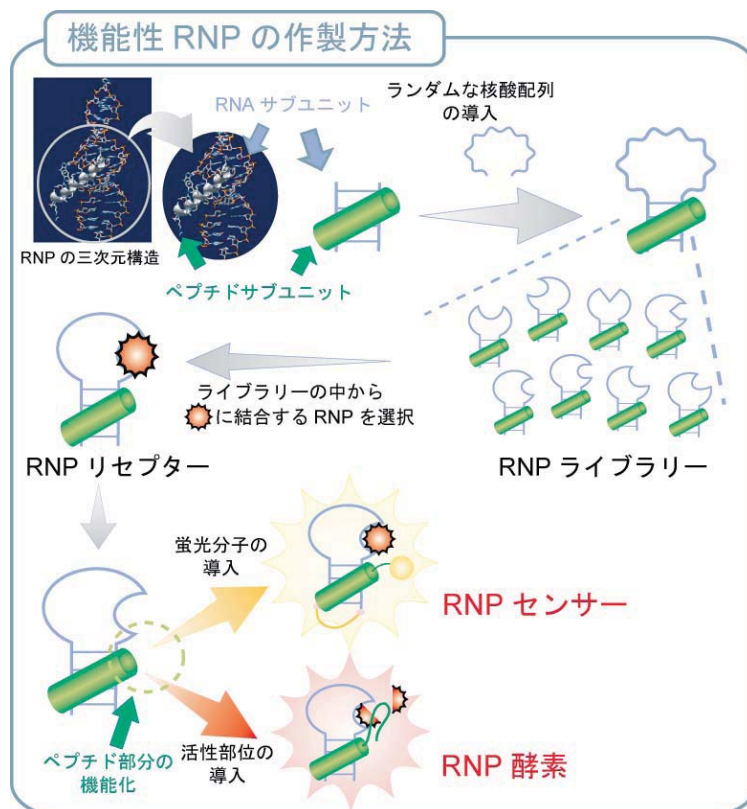
エネルギー利用過程研究部門 生物機能科学研究分野

これからのバイオエネルギー研究を飛躍的に展開させる研究領域として、シンセティックバイオロジーがあげられる。これは、生体高分子また遺伝情報の伝達・制御にかかわる分子を、化学・遺伝子工学により新しくデザイン・作製して生命システムを再構築し、新しいテクノロジーを誘発しようとする研究である。

生物機能科学研究分野では、穏和な条件での高効率エネルギー変換をめざしたシンセティックバイオロジー研究として、「狙い通りの機能をもつ酵素（テラーメイド酵素）」の開発を行っている。特定の分子を認識する、光応答性を示す、そして触媒機能を持つ生体高分子の作製を通じて、機能性生体高分子の創製原理を追求し、新しいバイオエネルギー研究を展開している。

生体高分子として三次元構造が明らかなRNA-ペプチド複合体（RNP）を用いることにより、さまざまな機能を持つRNPが作製できる（図）。これまでに、アデノシン三リン酸（ATP）結合性RNPリセプターのATP親和性と選択性を段階的に向上させる方法論、また、RNPリセプターをもとにして、テラーメイドな蛍光性バイオセンサーを構築する方法論を開発してきた。これらの機能性分子創製法は、触媒機能を有するRNP、即ちRNP酵素を創製するための基盤的方法論である。

バイオエネルギー研究において、バイオマス資源のクリーン燃料化と有機資源としての利用も重要な課題である。食物と競合しないバイオマス資源を得るうえで、メタン発酵は注目に値する。廃棄物の発酵により得られるメタンだけでなく、メタン発酵槽内から有機酸（特に酢酸）を選択的に抽出する方法論を開発することにより、化石資源ではなく、バイオマスに由来する有用化合物を得ることが出来る。また、抽出した酢酸をエタノールに変換する酵素反応を開発することにより、メタン発酵槽から穏和な条件でバイオエタノールを生産する新しいバイオ燃料生産経路の開発が期待できる。



（エネルギー利用過程研究部門 生物機能科学研究分野 教授 森井 孝）

新任教員の紹介

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19年12月1日付けで、エネルギー生成研究部門量子放射エネルギー研究分野に着任致しました大垣です。量子放射エネルギー研究分野准教授からの昇任という事で、皆様には全く新鮮味のないお話で、変革・改革の荒波の今日この頃、大変申し訳無く感じております。

旧来の電磁放射エネルギーが無指向性、位相・波長がランダムであったため、エネルギー密度が非常に低く、そのままでは現在の科学技術のツールとしては使用が困難であったものを、相対論的な効果を利用して指向性、位相・波長の揃った電磁波を発生させ、超高密度エネルギー場の生成を行うのが量子放射エネルギーです。このために、電子加速器からの高輝度ビームを用いて、光と電子の相互作用から電磁波を発生させる研究を続けて参りました。エネルギー理工学研究所においては小型電子線形加速器を手作りで組み上げ、電子ビーム発生とこれを用いた波長12.4マイクロメートルのレーザー発振にまで、最近至っております。この辺りの中赤外レーザー光は、様々な分子の振動励起が可能であり、特に持続可能型エネルギーのための高効率エネルギー変換材料の開発研究に、非常に有効な光源であると考えられております。このためには安定したレーザー光の発生やレーザー光の高度化研究が引き続き必要な事は言うまでもありませんが、所内外の研究者との連携を行い、持続可能型エネルギーの開発の推進に微力ながら貢献して参りたいと考えております。

また、法人化後の大学には様々な問題が山積しております。現在、研究・財務担当理事の下、研究戦略室プログラムオフィサーを拝命し、研究所のみならず京都大学の研究者が集中して研究に取り組める環境作りに微力を尽くしております。この面に関しましても、研究所の皆様のご支援、ご協力をお願い致します。

エネルギー生成研究部門 粒子エネルギー研究分野 教授 長崎 百伸



平成19年12月1日付けで、エネルギー生成研究部門粒子エネルギー研究分野の教授に着任しました。プラズマエネルギー研究分野に在籍していましたが、平成13年から3年間ほど粒子エネルギー研究分野におりましたので、戻ってきたと言ったほうがいいかもしれません。

10-100 GHz帯域の高パワー電磁波は、プラズマのMHD不安定性の抑制・非誘導電流駆動・プラズマ生成等、多岐にわたる目的に利用されています。これまで、電子サイクロトロン共鳴加熱を用いたプラズマの生成・加熱に関する研究を行い、磁場閉じ込めプラズマ実験装置「ヘリオトロンJ」におけるプラズマエネルギー閉じ込め時間の改善や自発的閉じ込め遷移現象の発見など、プラズマ閉じ込め配位の最適化に貢献してきました。また、トカマクにおける新古典ティアリングモードのMHD不安定性の安定化に関する研究を進め、入力パワーの低減化、安定化に必要な条件に関する物理機構の解析を行ってきました。

近年、核融合エネルギーの実現に向けて、ITERの建設や幅広いアプローチが進みつつあり、今後、核融合研究は物理と工学の統合が進められてゆくと言われます。自己点火領域のプラズマ制御と物理特性の理解は原型炉・実証炉の実現に向けて必須であり、核燃焼プラズマ実験における主要課題です。今後、本研究所の装置群を活用することにより、燃焼プラズマの理解に向けたcutting-edge physics and

technologyの開拓を行っていききたいと思います。また、kWを超えるマイクロ波源は、コヒーレントな電磁波源として、高品質セラミックス開発、テラヘルツ帯域の新たな周波数資源開発など、多岐にわたる応用があります。高周波工学に関する知見を生かし、産業応用に向けたマイクロ波利用、ギガヘルツ帯に於ける電磁波と物性の新しい展開も図りたいと考えています。

私は京大以外で勤めたことがありませんので、学内だけでなく学外との接触を増やし、新しい考え方を取り入れるように努力してきました。これからも、多くの方々と議論を行うことで自分の領域を広げてゆきたいと思っております。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

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 Sannakaisa Virtanen



Sannakaisa Virtanen studied Materials Science & Engineering at the Helsinki University of Technology in Finland. After receiving her Master of Science degree she moved to Switzerland, where she carried out her Ph.D. Thesis research at the Department of Materials of the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich. She was then employed as a Research Assistant and Senior Research Assistant at the Department of Materials of the ETH-Zurich. After a one-year research stay at the Brookhaven National Laboratory, NY, USA (1994-1995), and a 6-month stay as invited Visiting Scientist at the McMaster University, Hamilton, Canada (1996), she returned to her position at ETHZ.

In 1997 she was elected Assistant Professor for Metallic High-Performance Materials at the Department of Materials at ETH-Zurich. In 2003 she joined the Faculty of Engineering of the University of Erlangen-Nuremberg in Germany as professor for Corrosion and Surface Science at the Department of Materials Science. In 2006 she was a visiting professor at the Biomedicum Helsinki (University of Helsinki), Finland.

Dr. Virtanen is interested in various research fields in electrochemistry, surface science, and corrosion science. A general aim of her work is to elucidate mechanisms of electrochemical surface reactions. For this, sophisticated experimental techniques are being employed, such as electrochemical methods enabling the study of surface reactions with a high size- and time-resolution, or analytical techniques for *in situ* studies of electrochemical interfaces (e.g., synchrotron-assisted X-ray absorption spectroscopy). In the last years, one focus of her research activities has been on metallic biomaterials used in biomedical applications (such as hip implants, stents, dental implants).

Dr. Virtanen is author of over 130 peer-reviewed publications. She is an active member of the Electrochemical Society (USA), where she has served in different committees and organized many symposia for the Society Meetings. She served many years as a member of the Swiss Federal Nuclear Safety Council.

“I have visited Japan only twice previously. The second time was in October 2006, as the 2nd Kyoto-Erlangen Symposium on Advanced Materials and Energy was held here at the Uji campus. It is a great opportunity to be able to stay for 3 months here this time, as the existing established collaboration between our institutes can be strengthened but also new research contacts can be established. Moreover, it will give me an opportunity to learn to know Japan not only from a “tourist’s view”. I have been extremely impressed by the friendliness and helping attitude of Japanese people. Kyoto is a wonderful place to learn to know Japanese culture, with its many beautiful and interesting historical places to explore. I am also looking forward to spring time, to experience the Sakura blossom.”



1971年東京大学大学院工学系研究科修了。同年新日本製鐵株式会社八幡技術研究所。

1977年から1979年のスウェーデン王立工科大学客員研究員を挟み、鉄鋼材料の研究開発に従事。厚板、薄板、型鋼、線材、表面処理鋼板、ステンレス鋼、電磁鋼板など多種に関わる。専門分野は低合金高張力鋼における析出挙動。

1998年に株式会社超高温材料研究センターに出向し山口センター長。2006年株式会社超高温材料研究所山口事業所長、現在に至る。

耐熱金属、セラミックス、複合材料などの超高温材料および機能性材料の研究開発マネジメントに従事。

趣味は自作のオーディオ装置でジャズを聴きながら酒をのむこと。今のお気に入り山中千尋。

スポーツは100を切れない月一ゴルフとフルマラソンを年に二回。

エネルギー利用過程研究部門 生物機能科学研究分野

助教 田井中 一貴



平成20年2月1日付けでエネルギー利用過程研究部門生物機能科学研究分野に着任しました田井中一貴です。これまでは、大阪大学産業科学研究所にて日本学術振興会特別研究員として主に有機合成化学及び有機光化学をベースに生体高分子の機能化を目的とした研究に取り組んできました。

近年、地球規模での環境破壊を是正し、持続可能な社会への転換を図る様々な試みが検討され、環境に対する負荷の小さい資源やエネルギーの循環サイクルの構築が望まれています。生体内に存在する酵素は、生命活動に必要なありとあらゆる化学種を極めて温和な条件下で生産する“機械”として働いており、これらの酵素を細胞外で大規模に活用する方法論を構築できれば、環境調和型の資源循環サイクルの実現が期待できます。また、化石燃料等の枯渇性エネルギーとは異なり、地球に不断に供給されている太陽光エネルギーは再生可能エネルギーであり、エネルギーの循環サイクル構築に不可欠なエネルギー源です。今後の抱負としては、天然の酵素と同等の触媒機能を細胞外で発揮し、かつ太陽光エネルギーを駆動力として高効率に化学反応や電気エネルギーに変換する機能をもつ人工酵素の開発に取り組み、持続可能社会への転換に貢献できる研究に邁進していきたいと考えております。至らぬ点が多々あると思いますが、何卒宜しくご指導賜りますようお願い申し上げます。

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

非常勤講師 野澤 貴史

(独立行政法人 日本原子力研究開発機構 研究員)



平成11年京都大学工学部物理工学科卒業、平成13年京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻修士課程修了、平成15年同大学同研究科同専攻博士後期課程修了、博士（エネルギー科学）取得。同年同大学エネルギー理工学研究所産学官連携研究員、平成16年米国オークリッジ国立研究所博士研究員、平成19年独立行政法人日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門核融合炉構造材料開発グループ研究員、現在に至る。

研究内容は、核融合を始めとする先進原子力システムにおける先進構造材料の一つである、炭化珪素繊維強化炭化珪素基（SiC/SiC）複合材料の開発に従事。

特に中性子照射環境下における材料特性の評価を中心に、これまでその評価法の一つである微小試験片技術の高度化に関する研究を進めてきた。現在は、核融合研究における国際協力「幅広いアプローチ活動」のSiC/SiC複合材料の研究を主導し、材料の実用化の過程で重要となる評価試験法の国際標準化と工学データベースの整備に関する活動に携わる。

エネルギー利用過程研究部門 生体エネルギー研究分野

産学官連携研究員（特任助教） 渡辺 誠也



1998年北海道大学理学部生物科学科卒業。2003年北海道大学大学院理学研究科博士後期課程修了（理学博士取得）。同年より、京都大学国際融合創造センターおよび工学研究科産学官連携研究員を経て現在に至る。

専門分野は、生化学・分子生物学。主な研究分野は、立体構造に基づいたタンパク質機能改変と、それを用いたバイオマス由来五炭糖キシロース発酵性サッカロミセス酵母の育種。また、ゲノムデータを活用した微生物の新規糖代謝経路の解明と将来的なバイオエタノール生産への応用研究。

NEDO新エネルギー・産業技術総合開発機構より委託を受けました「新エネルギーベンチャー技術革新事業」の「五炭糖・六炭糖同時発酵酵母を用いたバイオマス-エタノール高効率変換技術の開発」の研究代表者およびエネルギー理工学研究所特任助教として昨年11月1日付け（研究員としては10月1日付け）で着任致しました渡辺です。2003年4月から現在に至るまで京都大学内で所属は変遷してはありますが、バイオエタノール生産のためのサッカロミセス酵母の育種の研究を生体エネルギー研究分野の牧野圭祐教授・小瀧努准教授とともに一貫して行っております。

昨今いろいろと話題にのぼることの多いバイオエタノールではありますが、実際の実用化に至るまでにはまだまだ多くのハードルが残っております。その1つは発酵性微生物育種の問題であります。我が国では海外の諸外国のようにバイオエタノールのためだけにコーン・サトウキビなどの穀類を生産する余裕がなく、農業廃棄物・間伐材・建築廃材等から比較的安定な供給が見込めるリグノセルロース系（木質系）バイオマス利用を考える必要があります。サッカロミセス酵母は優れた六炭糖エタノール発酵・耐性能を持ちますが、木質系バイオマスに含まれる五炭糖（主にキシロース）が発酵できません。そこで、人工的に遺伝子操作を行って六炭糖・五炭糖を同時に発酵できる組み換え酵母の育種が行われています。残念ながらこの分野において我が国は国際的に大きく遅れを取っており、基盤研究の育成や集中型研究拠点の形成が急務となっています。将来的には、わたしどもの持つ技術や他の国内の研究者の先進技術を結集した我が国独自の発酵性微生物の開発を目指すとともに、そのためのコンソーシアムの拠点を今回のプロジェクトを土台として構築したいと考えております。どうぞ皆様のご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い致します。

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

産学官連携研究員 朴 二玄



平成19年10月1日付けて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に産学官連携研究員として着任しました朴 二玄（パク イヒョン）と申します。

博士課程（京都大学 エネルギー科学研究科）では、次世代の原子力エネルギーシステムの安全性向上及び高効率化に要求される高性能・多機能性ポーラスSiCセラミックスの開発に関する研究（指導教官：香山 晃 教授）を行いました。微細構造の制御による高性能・多機能性ポーラスSiCセラミックスの製法の基礎確立や、強度特性・断熱性・耐熱衝撃性等の評価に基づく多様な分野における適用可能性を提示しました。その研究成果が、ポーラスSiCセラミックスを採用するシステム、特に、次世代原子力エネルギーシステムの安全・安定性、経済性等を高めるための、設計自由度の向上へ大いに貢献することが期待できます。

現在は、「ガス冷却高速炉用高燃焼度燃料の開発」（研究代表者：檜木 達也准教授）に参加し、高速炉実用化調査研究（FS）で提唱されている炉心性能を担保する、高密度SiC固相マトリックスとポーラスなSiCバッファ相からなる棒状のコンポジット燃料を作製する技術開発に関する研究を行っております。本研究の達成により、高い経済性を有するガス冷却高速炉実現のための、重要な基本技術の一つが得られると期待されております。

エネルギー理工学研究所に着任して間もないこともあり、まだまだ至らない部分があると思っておりますので、皆様のご指導ご鞭撻宜しく申し上げます。

エネルギー利用過程研究部門 分子集合体設計研究分野

産学官連携研究員 Warunee (Klinklai) Ariyawiriyanan



Warunee Ariyawiriyanan obtained her Master degree in Polymer Science in 1998 at The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand. Since 1998 to present, she is working as a lecturer at Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT) where she received a Bachelor degree. In 2000, she participated in a High Performance Polymer Training at Osaka, Japan under The Japan International Cooperation Agency (JICA) Scholarship for 4 months. In 2000-2003, she received a Japanese Government Scholarship and The Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS) to pursue her doctoral degree at Nagaoka University of Technology, Japan. Her thesis work for which she received her PhD in Materials Science and Engineering was on the study of “polymer electrolyte prepared from highly purified natural rubber”, which was awarded as the Excellent Dissertation from National Research Council of Thailand in 2007.

In 2006, she was appointed to Assistant Professor at RMUTT. Her interest after graduation is on chemical modification of natural rubber and characterization of rubber and polymer. After a postdoctoral fellowship with Prof. Hiroyuki Hamada at Kyoto Institute of Technology, Japan in 2006, she expanded her research interest to include polymer properties, recycling and biodegradable polymer. Then since October,

2007 she is working as a Post doctor research fellow with Prof. Susumu Yoshikawa at Institute of Advanced Energy, Kyoto University, who she always very thankful. Her current research is mainly on synthesis of novel organic functional group of C60 as for electron acceptor in photovoltaic devices.

It was my great opportunity to do research work with Prof. Yoshikawa, even only in 5 months. Although my work in mainly on organic synthesis, Prof. Yoshikawa provided several opportunities to improve my capability in this research area, for example, doing an experiment closely with Prof. Yoshiaki Kobuke, a visiting professor in his group. He always friendly gave me suggestions whenever I had problems. This is a valuable experience for me. Having experience cannot make one lose, it can only make one more knowledgeable.

“I have been in Japan for some years and life is much easier for me. Somehow, I often wonder, Japan has become my home. Anyway, I enjoyed my living because I feel safe and comfortable in here. I like people, culture, environment, food and hot spring. The Japanese people are very polite, giving their best respect to other people. This is what I really admire, especially the culture to give respect to those who are older and higher position. When I walk in the road, person who drives car gives very good respect to the people who are just walking or riding bicycle. On the whole, society is peaceful and respectful. If they do disagree, people try to express their ideas in ways other than saying ‘No’, which smoothes over differences and makes life more harmonious. Japanese people work hard, efficiency, responsibility, seriousness, professionalism and are loyal to their organizations. Although they take work seriously, life is not all work. They put their time into a multitude of festivals and public holidays with their family. When we visit someone, we often give some gifts as token of affection. When we are on a trip, we bring back some souvenirs for our friends. Also, wrapping is one of the important elements for the Japanese taste. I like a wrapping style for all souvenirs from Japan. My life in Japan left me with many happy memories and a much better idea of Japanese life, culture, the way of thinking, technology that I can bring to my home country”.

受賞

宮崎教授にOSAフェロー称号授与



エネルギー機能変換研究部門 レーザー科学研究分野 宮崎健創教授が、このたび米国光学会（Optical Society of America, OSA）からフェローの称号を授与された。

OSAは、1916年に米国で設立された光学・フォトンクス分野の学会で、会員は81カ国の約14,000人。各種学術誌の刊行、国際会議・シンポジウムやセミナー・展示会の主催、研究者支援事業などを行っている。同学会は、毎年、50人前後の会員をフェローに選考している。宮崎教授への授与理由として、高次高調波発生、レーザー誘起分子配向、表面ナノ構造生成などの先駆的研究により、高強度レーザー科学、及び非線形光学分野の発展に貢献したことが挙げられている。

同教授は、1976年、京都大学大学院工学研究科博士課程を修了、同年通産省工業技術院電子技術総合研究所に入所、1989年同所光技術部レーザー研究室長を経て、1997年当所教授に就任した。その間、一貫して高出力レーザーの開発とその機能実証のための応用研究に従事してきた。現在、超短パルス高強度レーザーを中心とする高機能なレーザーの開発、及びそれを利用した新しい物質制御手法の研究を進めている。

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
19.12.1	大 垣 英 明	昇 任	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	エネルギー生成研究部門 量子放射エネルギー研究分野 准教授
19.12.1	長 崎 百 伸	昇 任	エネルギー生成研究部門 粒子エネルギー研究分野 教授	エネルギー生成研究部門 プラズマエネルギー研究分野 准教授
20.1.1	尾 形 幸 生	併 任	エネルギー理工学研究所長	エネルギー利用過程研究部門 複合化学過程研究分野 教授
20.1.18	水 内 亨	併 任	エネルギー理工学研究副所長	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
20.2.1	田井中 一 貴	採 用	エネルギー利用過程研究部門 生物機能科学研究分野 助教	
20.1.1～ 20.3.31	Sannakaisa Virtanen	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	エアランゲン大学（ドイツ） 材料科学科教授

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
19.11.1	高 田 早津紀	転 入	宇治地区経理課専門職員 (経理・資産管理グループ)	基礎物理学研究所主任
19.10.31	田 村 修 造	勸奨退職		宇治地区経理課専門職員 (経理・資産管理グループ)

外国人来訪者の状況

来訪年月日	氏 名	所 属 機 関・職 名
19.10.7～19.10.13	Jimenez Ruben Gomez	マドリッド、コンプルテンセ大学・博士課程学生・スペイン
19.10.27～19.11.3	Blackwell Boyd	オーストラリア国立大学・Senior Fellow Director・オーストラリア
19.10.28～19.11.2	Pretty David	オーストラリア国立大学・Ph D Student・オーストラリア
19.11.8～19.11.9	Calderoni Patrick	Idaho National Laboratory・Research Staff・イタリア
19.11.26～19.11.30	Roth Roland	マックスプランク研究所・助教・オーストリア
19.12.6	Schuster Frederic	CEA Director of CEA Program on Advanced Materials・フランス
19.12.6	Lulewics Jean-Daniel	CEA Industrial Projects Manager, Nuclear Energy Division・フランス
19.12.6	Trepied Louis	DGE Nano Material Manager・フランス
19.12.6	Frelau Paul	Mecachrome Group General Advisor・フランス
19.12.6	Martin Olivier	Mecachorme Group, R&D Manager・フランス
19.12.6	Choi Yong Woon	KAERI Researcher・大韓民国
19.12.6	Mun JungHo	KAERI Researcher・大韓民国
19.12.6	Yea KwonHae	KAERI Researcher・大韓民国
19.12.6	Ahn Pil-Dong	KAERI Researcher・大韓民国
19.12.21	Hwang Yong Seok	ソウル国立大学・教授・大韓民国
19.12.21	Choe Wonho	韓国先進科学研究所・教授・大韓民国
19.12.21	Bae Young-Soon	国立核融合研究所・チームリーダー・大韓民国
19.12.21	Cho Jung-Hyun	ソウル国立大学・博士課程研究員・大韓民国
19.12.21	Huh Sung-Ryul	ソウル国立大学・博士課程研究員・大韓民国

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
香 山 晃	(CR-07-2-5)	19.10.21～19.10.24
木 村 晃 彦	(CR-07-4-2)	19.11.5～19.11.8
笠 田 竜 太	(CR-07-4-2)	19.11.6～19.11.9
香 山 晃	(CR-07-2-5)	19.12.20～19.12.22
檜 木 達 也	(CR-07-2-5)	19.12.26～19.12.29
長 崎 百 伸	(CR-07-1-3)	20.1.13～20.1.15

海外渡航

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡 航 期 間	備 考
牧 野 圭 祐	産学連携国際化に関する調査	ア メ リ カ	19.9.21～19.9.24	京都大学 研究推進部
牧 野 圭 祐	産学連携国際化に関する調査	イ ギ リ ス ド イ ツ フ ラ ン ス	19.10.7～19.10.11	京都大学 研究推進部
木 村 晃 彦	原子力機関調査と核融合材料・システム設計 による日中セミナー出席	中 華 人 民 共 和 国	19.10.21～19.10.28	核融合科学研究所
笠 田 竜 太	核融合材料・システム設計総合による日中セ ミナー出席	中 華 人 民 共 和 国	19.10.22～19.10.27	核融合科学研究所
檜 木 達 也	先進エネルギー材料及び核分裂・核融合シス テムに関する日中シンポジウム出席	中 華 人 民 共 和 国	19.10.22～19.10.27	核融合科学研究所
小 西 哲 之	Test Blanket Module アドホックグループ会 合参加	フ ラ ン ス	19.10.28～19.10.31	文部科学省
香 山 晃	ACTSEA-2007に出席、招待講演	台 湾	19.11.4～19.11.7	運営交付金
長 崎 百 伸	電子サイクロトロン加熱・電流駆動の物理研 究とシステム開発	中 華 人 民 共 和 国	19.11.4～19.11.17	核融合科学研究所
牧 野 圭 祐	欧州における産学官連携に関する情報収集	ス イ ス フ ラ ン ス イ ギ リ ス	19.11.4～19.11.9	京都大学 研究推進部
檜 木 達 也	核融合ブランケットの材料システムと炉工学 技術に関するワークショップ参加	大 韓 民 国	19.11.7～19.11.10	日本学術振興会
香 山 晃	核融合ブランケットの材料システムと炉工学 技術に関するワークショップ参加	大 韓 民 国	19.11.9～19.11.10	日本学術振興会
吉 川 暹	The 3rd SEE開催に関する打ち合わせ・参加	タ イ	19.11.17～19.11.24	京都大学エネルギー 科学研究科
佐 川 尚	The 3rd SEE Forum参加	タ イ	19.11.21～19.11.25	運営交付金
牧 野 圭 祐	International Conference on Nitric Oxide and Cancerに参加及び情報収集	フ ラ ン ス	19.11.26～19.11.30	受託研究費
香 山 晃	GCEP-MIT Fission Energy ワークショップに 参加、招待講演	ア メ リ カ	19.11.28～19.12.6	受託研究費
長 崎 百 伸	Conference of Asia Plasma & Fusion Association に参加・発表・研究打ち合わせ	イ ン ド	19.12.1～19.12.7	受託研究費
笠 田 竜 太	ICFRM-13に参加、発表・資料収集・研究打ち 合わせ	フ ラ ン ス	19.12.6～19.12.20	科学研究費
木 村 晃 彦	ICFRM-13に参加・発表	フ ラ ン ス	19.12.9～19.12.15	受託研究費
水 内 亨	高性能炉心プラズマ制御のための計測・制御 法の開発に関する共同研究	中 華 人 民 共 和 国	19.12.9～19.12.15	核融合科学研究所
森 下 和 功	ICFRM-13に参加・発表	フ ラ ン ス	19.12.9～19.12.16	科学研究費
香 山 晃	ICFRM-13に参加・共同研究打ち合わせ	フ ラ ン ス	19.12.9～19.12.17	委任経理金
檜 木 達 也	ICFRM-13に参加・セラミックス材料に関する ワークショップ参加	フ ラ ン ス	19.12.9～19.12.19	受託研究費
岸 本 弘 立	ICFRM-13に参加および共同研究打ち合わせ	フ ラ ン ス	19.12.9～19.12.19	運営交付金
鈴 木 義 和	環境保護・汚染に関するナノテク国際シンポ ジウムで研究発表・研究打ち合わせ	ア メ リ カ	19.12.10～19.12.14	科学研究費
中 嶋 隆	38th Winter Colloquium on the Physics of Quantum Electronics 出席・発表	ア メ リ カ	20.1.6～20.1.12	科学研究費
牧 野 圭 祐	JUMBA Academia Summit 参加・研究打ちわ せ	ア メ リ カ	20.1.9～20.1.13	京都大学 研究推進部

氏 名	渡 航 目 的	目的国	渡 航 期 間	備 考
鈴木 義 和	日本学術振興会 日仏先端科学シンポジウム参加	フ ラ ン ス	20.1.23～20.1.29	日本学術振興会
吉 川 暉	SEEフォーラム打ち合わせ・京都大学東南アジアフォーラム参加	タ イ	20.1.24～20.1.27	運営交付金
小 西 哲 之	核融合炉動力炉とトリチウム安全に関するワークショップ参加	大 韓 民 国	20.1.29～20.1.31	核融合科学研究所
鈴木 義 和	ヨーロッパ地域での新エネルギー現地調査	フ ラ ン ス	20.2.3～20.2.10	受託研究費

各種研究費の受け入れ状況

受 託 研 究

研究代表者	研 究 題 目	委 託 者		研 究 期 間
大 垣 英 明	佐賀県立九州シンクロトン光研究センター光源装置の高度化に関する研究	(財)佐賀県地域産業支援センター理事（九州シンクロトン光研究センター担当）		19.12.1～20.3.31
大 垣 英 明 外 2 名	次世代X線を活用した検査に関する研究	(独)産業技術総合研究所理事長		19.7.1～20.1.31

受託研究（ADMIRE計画）

研究代表者	研 究 題 目	委 託 者		研 究 期 間
香 山 晃	エネルギー機器材料の創成と保全研究のための産業利用支援	文部科学省研究振興局長		19.4.1～20.3.31

奨 学 寄 附 金

研究代表者	研 究 題 目	寄 附 者	
渡 邊 誠 也	キシロース発酵性酵母育種に関する研究	産学官連携研究員 渡邊 誠也	
香 山 晃	SiC/SiC 複合材料に関する研究助成	日本クラウドクレマー株式会社 代表取締役社長	
佐 川 尚	光合成型次世代太陽光発電材料の開発	(財)カシオ科学振興財団 理事長	

各種講演会の開催状況

各種講演会

題 目：LDHの高密度プラズマの特性 講演者：坂本 隆一 准教授 核融合科学研究所 日 時：平成19年10月30日（火） 16:30～17:30 場 所：京都大学エネルギー理工学研究所 北4号棟4階大会議室
題 目：A study of MHD activity in H-1 Helic using data mining techniques 講演者：Dr. David Pretty The Australian National University 日 時：平成19年10月31日（水） 10:00～11:00 場 所：京都大学エネルギー理工学研究所 北4号棟4階大会議室
題 目：Inertial Fusion Energy Research at UC San Diego 講演者：Dr. Mark S. Tillack University of California San Diego 日 時：平成19年11月15日（木） 15:00～16:30 場 所：京都大学エネルギー理工学研究所 北4号棟4階大会議室
題 目：講義 I：誘電体微粒子支援フェムト秒レーザーによる表面ナノホール加工 講義 II：金微粒子支援フェムト秒レーザーによる表面ナノホール加工 講演者：小原 實 教授 慶應義塾大学理工学部電子工学科大学院総合デザイン工学専攻 日 時：平成19年11月29日（木） 講義 I：10:30～12:00、 講義 II：13:30～15:00 場 所：本館5階（西）N501セミナー室
題 目：ナノプラズモニック・フェムト秒レーザープロセッシング 講演者：小原 實 教授 慶應義塾大学理工学部電子工学科大学院総合デザイン工学専攻 日 時：平成19年12月12日（水） 14:00～15:30 場 所：本館5階（西）N501セミナー室
題 目：第1回光・ナノインフォーマルセミナー Nonlinear optics by mid-infrared and far-infrared laser pulses 講演者：Dr. Chengpu Liu JSPS 外国人特別研究員 エネルギー理工学研究所 外国人共同研究者 日 時：平成20年1月16日（水） 15:00～16:00 場 所：本館5階（西）N501セミナー室

附属エネルギー複合機構研究センター便り

□平成19年度公募型共同研究成果報告書の提出について

センターでは、平成19年度の皆様の研究成果を成果報告書として出版の予定です。

□平成20年度公募型共同研究応募要領について

来年度も引き続き公募型共同研究を推進します。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。

□平成19年度公募型共同研究成果報告会の開催について

来る4月4日（金）午後に成果報告会を開催しますので、皆様奮ってご参加ください。

担当委員 長崎 百伸、宮地 悟代、作花 哲夫

□お問い合わせ先 〒611-0011 宇治市五ヶ庄

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, Email: h-okada@iae.kyoto-u.ac.jp

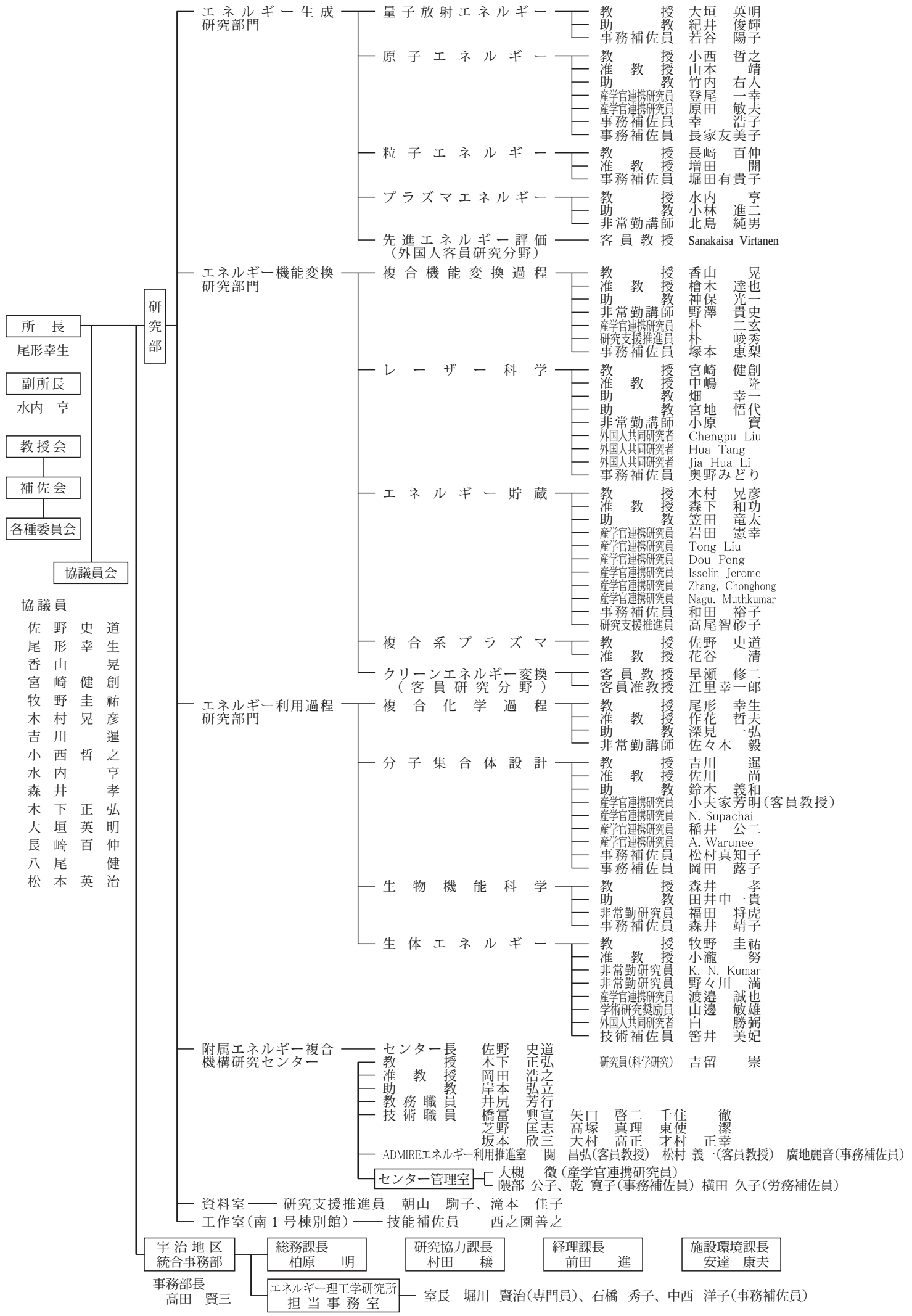
乾 寛子 Tel:0774-38-3530, Email: inuih@center.iae.kyoto-u.ac.jp

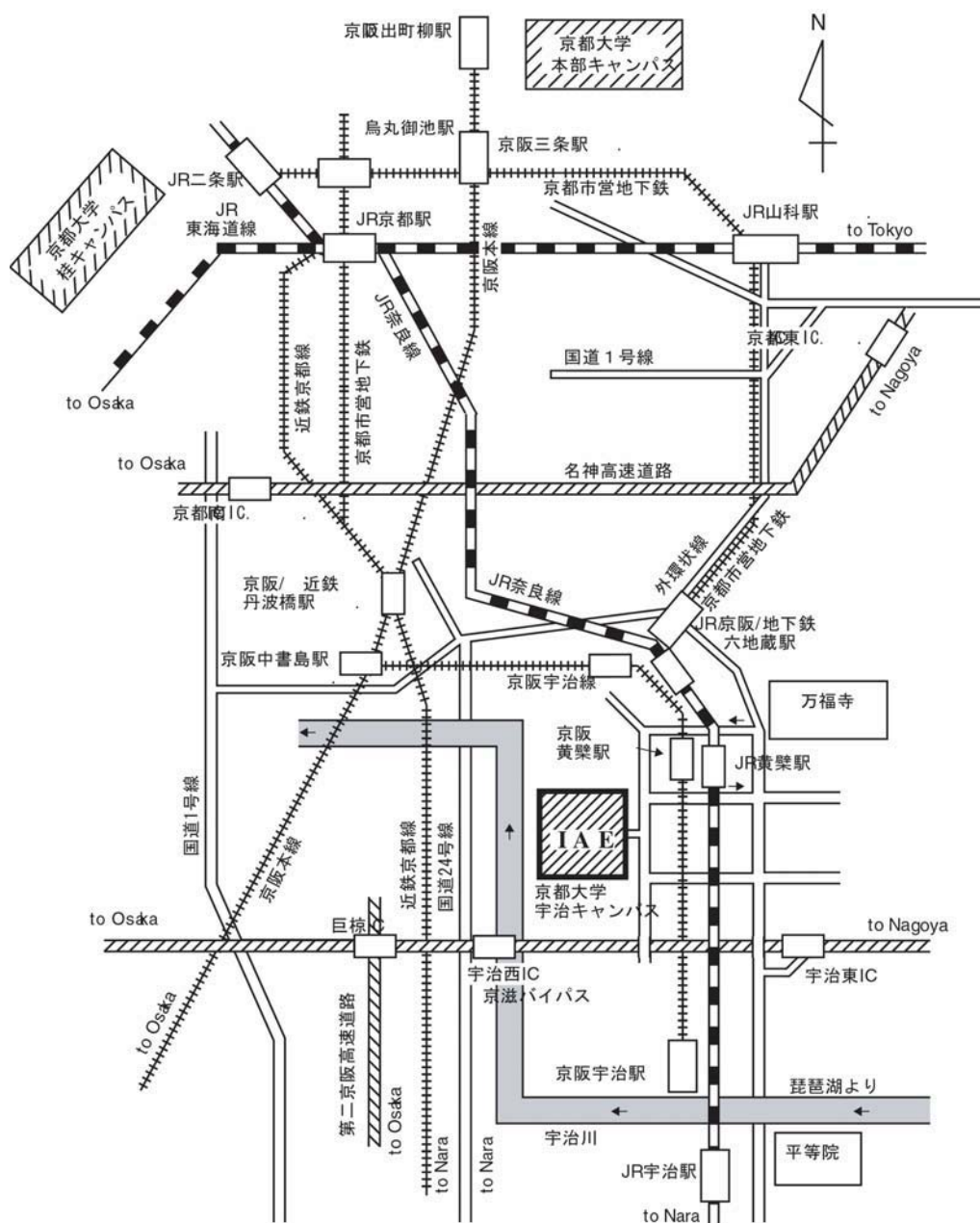
研究所出版物一覧

- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所年報（年1回発行）
- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所ニューズレター（年3回発行）
- ▶ 京都大学エネルギー理工学研究所リサーチレポート（不定期発行）

研究所組織系統図

(平成20年2月1日現在)





京都大学エネルギー理工学研究所ニュースレター

平成20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

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/>