

京 都 大 学

エ ネ ル ギ ー 科 学 広 報

*Graduate School of Energy Science
Kyoto University*

第 25 号 (令和 3 年)

目 次

〔巻頭言〕	
エネルギー科学研究科の近況	(研究科長 平藤 哲司) 1
〔解説・紹介〕	
液体窒素冷却で利用可能な高温超伝導線の開発	(教 授 土井 俊哉) 3
エネルギー科学研究科基金について	(教 授 今谷 勝次) 6
三大学合同シンポジウム The 2021 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science レポート	(特定助教 曲 琛、特定助教 高田 昌嗣、 助 教 上田 樹美、助 教 岡崎 豊) 8
第 4 回京都大学ーボルドー大学共催シンポジウム Energy Science 分科会 レポート	(助 教 岡崎 豊、特定助教 高田 昌嗣、特定助教 曲 琛) 10
ウインターセミナー(オンライン開催)実施報告	(教 授 河本 晴雄) 13
令和 3 年度公開講座報告	(准 教 授 長谷川将克) 15
〔諸 報〕	
招へい外国人学者等	17
共同研究	18
受託研究	19
科学研究費補助金	20
メディア掲載	22
高大連携	23
入学状況	24
修了状況等	25
博士学位授与一覧	26
修士論文	29
国際会議・国内会議開催状況	33
栄誉・表彰	35
人事異動	38
教員配置一覧表	39
日 誌	40
〈ハラスメント問題相談窓口〉	42

◆巻頭言◆

〈エネルギー科学研究科の近況〉

エネルギー科学研究科長 平 藤 哲 司



2021年4月に研究科長に就任しました平藤(ひらとう)です。巻頭言として、ウイズコロナに向けた研究科の対応を中心に2021年を振り返りたいと思います。

昨年から始まった新型コロナウイルス禍はまだまだ油断のできない状況ですが、本年は、やや落ち着いた対応が取れるようになりました。本広報に報告のある通り、2021年1月にAUN(ASEAN大学連合)との事業であるウィンターセミナーが、2月にボルドー大学との合同シンポジウムがオンライン開催されました。京都大学としては、3月の学位授与式、4月の入学式とも、十分な感染対策をとったうえで、簡略化された形ではありますが、対面形式で開催されました。研究科としての、入学式・ガイダンスは、感染対策が十分にとれる大きな講義室を確保するのが難しいこともあり、ビデオ収録によるオンデマンド形式で行いました。授業に関しては、対面、オンライン、対面とオンラインのハイブリッドなどの多様な形式で、感染状況、授業の内容により、適切な対応を行いました。昨年の経験により、講義の準備も整っており、特に混乱なく行えました。感染状況が落ち着いた後期からは、対面講義を基本としています。研究活動については、感染防止対策を施した上で、継続実施できました。学生、教員の健康管理を徹底し、マスク着用、部屋の換気、多人数の食事会等の自粛などの感染防止対策をとり、博士論文公聴会も必要に応じてオンラインで行われました。家族や同居者などから感染した学生はいましたが、研究室内で感染が広がることはなく、研究室での研究活動に大きな支障はなかったと思います。

8月には感染拡大の影響が心配されましたが、

十分に感染防止対策を行い、大学院入学試験を対面で実施いたしました。3月には、研究科の各校舎の入口に、非接触型体表温度検知器を設置し、教職員、学生の体調の自己管理を徹底するとともに、大学院入試受験生の体調確認にも利用しました。この間、京都大学において、ワクチンの職域接種が7月から本格的に始まり、10月初旬には、接種を希望する学生、教職員全員のワクチン接種が完了しました。9月の学位授与式は対面で実施いたしましたが、10月の入学式は、渡日できない留学生が多いため、式典は執り行わず、総長の祝辞(録画)を配信するのみとなりました。ほぼすべての学生が免疫を獲得したと考えられる10月の3週目からは、全学的に対面講義が実施され、多くの学生がキャンパスに戻って参りました。11月より、私費留学生の入国が再開されましたが、入国人数の制限が厳しく、希望者全員が入国できるのは相当先のことになりそうです。

11月13日には、エネルギー科学研究科公開講座がオンラインで開催されました。本年度はテーマを「大気環境を考える～環境と調和した持続可能な社会構築に向けて～」とし、亀田貴之教授が「大気環境と化学反応－空に漂う小さな粒子の上で起こっていること－」、柏谷悦章教授が「CO₂削減問題と水素製鉄の可能性」というタイトルで、関心の高い大気環境問題に関して、喫緊の課題への取り組みや、その解決に向けての問題点が紹介されました。真鍋淑郎博士のノーベル賞受賞から1ヶ月程での開催であり、タイムリーな話題となりました。参加者には高校生もあり、大変好評でした。来年は、参加者に京都の紅葉を合わせて楽しんで頂けるよう、対面で開催できる状況であることを願います。

11月29日には、アジュ大学、浙江大学との三大学合同シンポジウムもオンラインで開催されま

した。

国際会議、学会、講演会、講義などをオンラインで開催することは定着し、特に混乱なく行えるようになりました。オンライン開催には、移動のための時間や費用の節約、遠方からの参加が容易になり参加者数が増えるなどの利点があります。ただし、特に学生にとって、多くの学会がオンライン開催となり、対面での発表の機会がなかったことは、望ましいことではありませんでした。また研究者にとっても、懇親会などが中止となり、交流の機会が著しく減少し、本来なら得られた情報や新しい出会いなどが失われました。大学院の学生は研究室での研究は行え、研究室の学生との交流は最低限あり、学部生ほど深刻ではないものの、オンライン講義になったこと、多人数での会食の制限などで、他研究室の学生との交流の機会が失われました。

オンラインにより、必要なものに対するアクセスは容易になりました。しかしながら、知らないものに偶然出会って、新たなインスピレーションをうける機会が失われ、これが今後どのような影響をもたらすのか、大変心配されるところです。

研究科の新しい動きとしては、昨年度、概算要求をしていたプラズマ波動実験棟の改修事業が採択され、新たに『先端エネルギー科学実験棟』として整備を進めていることがあげられます。改修の終了は、来年になりますが、新たに次世代エネルギー統合研究プラットフォームを構築し、最先端のIT技術・AI技術・計算科学を駆使した遠隔国際共同研究システムを備えた実験棟として出発します。一部は国際先端エネルギー科学研究教育センターの共用スペース(クリエイティブスペース、アクティブラーニングスペース)として利用し、イノベーション・コモンズを推進する国際先端エネルギー科学研究教育センターの機能強化をはかって参ります。

11月に京都大学大学院エネルギー科学研究科の活動支援に充てられる「エネルギー科学研究科基金」を設置しました。これからのカーボンニュートラル社会の構築に不可欠なエネルギー科学の分野で中心的な役割を担う若手人材を育成するため

に役立てます。皆様からのご支援・ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

人事関係では、2021年3月に、エネルギー社会・環境科学専攻手塚哲央教授、エネルギー変換科学専攻石山拓二教授、エネルギー応用科学専攻宅田裕彦教授が定年退職されました。一方、2021年2月にエネルギー変換科学専攻において、澄川貴志教授の着任、4月には、エネルギー応用科学専攻において、浜孝之教授の昇任、エネルギー変換科学専攻において、堀部直人准教授の昇任、国際先端エネルギー科学研究教育センターにおいて、上田樹美助教の着任がありました。8月には、エネルギー基礎科学専攻において、藪塚武史講師の昇任、10月には、MCLELLAN, Benjamin Craig教授の昇任がありました。特筆すべきは、国際先端エネルギー科学研究教育センターの助教においては、女性限定公募を実施したことです。エネルギー科学分野において、女性活躍の場が大きく広がることを目指して、今後も積極的な女性採用を推進する所存です。事務室では、隅井妙総務掛長、小宮山智未教務掛員が異動し、総務掛に垣田明彦掛長、教務掛に川口優子主任、小川真由美特定業務職員が着任し、また、図書室では、高城雅恵主任が異動し、萬谷尚子特定職員が着任しました。

全学的な動きとして、カーボンニュートラルと男女共同参画の推進があります。カーボンニュートラル実現に向けたエネ科の取組につきましては、本広報に土井教授より報告がありますので、そちらを参照ください。男女共同参画につきましては、京都大学全体の女性教員比率を高める必要があり、各部局に対して、目標達成のための施策が求められています。エネルギー科学研究科では、女性にとって働きやすい環境を整えると共に、さらなる女性限定公募を行う方針です。また、将来を見据え、女子学生の比率を高める努力も行います。もちろん、女性に限らず、エネルギー科学に興味のある学生、若手研究者を歓迎いたします。今後ますます重要になるエネルギー科学を我々と共に盛り上げて頂きますよう、幅広い皆様からのご支援をお願いいたします。

(2021年11月)

◆解説・紹介◆

液体窒素冷却で利用可能な高温超伝導線の開発

土 井 俊 哉 (エネルギー応用科学専攻 教授)

1. はじめに

温室効果ガスの中で最も大きな割合を占める二酸化炭素排出の抑制は世界的な課題となっている。日本においても二酸化炭素排出量低減に向けた取り組みが積極的に進められ、2010年から科学技術振興機構(JST)のプロジェクトの1つとして先端的低炭素化技術開発(Advanced Low Carbon Technology Research and Development; ALCA)プロジェクトが開始された。我々の研究グループ(京都大学、電力中央研究所、兵庫県立大学、島根大学、青山学院大学、物質・材料研究機構)はその中の課題の1つとして、液体窒素冷却で電気抵抗が0となる高温超伝導物質で作製した電線(高温超伝導線)の研究開発を進めている。

超伝導物質(超伝導体)は冷却することで電気抵抗がゼロとなる(この温度を臨界温度と呼ぶ)画期的な物質である。この性質を使うことによって強力で安定な磁場を発生することが可能になり、核磁気共鳴画像装置(MRI)、核磁気共鳴装置(NMR)、超伝導磁気浮上列車(リニア中央新幹線)、粒子加速器、核融合発電炉などの様々な製品が作製可能となる。現状はニオブチタン合金(NbTi)とNb₃Sn金属間化合物を使用した電線(超伝導線)を用いて強力な磁場を発生するマグネットを作製し、これらの実用製品が作られている。しかしながらNbTi、Nb₃Snの臨界温度は9.8K、18.3Kと極めて低く、これらの製品は高価で資源的制約の大きい液体ヘリウムを使って冷却して運転する必要があるため、運転コストが高く、極めて限られた分野でしか利用されていない。

しかし1987年以降、臨界温度が高い超伝導物質が続々と発見され、現在では267万気圧の超高压を加えた状態ではあるが14℃以下の温度で電気抵抗が0となる室温超伝導体が発見されている。実製品に使用するためには常圧での臨界温度が重

要となるが、液体窒素による冷却で超伝導状態が実現できる高温超伝導体が多く報告されている(YBa₂Cu₃O₇、GdBa₂Cu₃O₇、EuBa₂Cu₃O₇、SmBa₂Cu₃O₇、Bi₂Sr₂Ca₂Cu₃O₁₀など)。これらの高温超伝導線が実用化されれば、入手が容易で安価な液体窒素に漬けて冷却するだけで電気抵抗ゼロの状態になるので、従来は冷却コストが掛かりすぎるためにその使用が断念されていた送電線、発電機、変圧器、モータなどの電気機器に対しても高温超伝導線の使用が広がることが期待されている。日本国内の送電ロスは全発電量の約5%、またモータで消費される電力は約55%にもなるので、電気抵抗0で電流を流せる高温超伝導線を使った送電線や電気機器を実用化できれば二酸化炭素排出量を大きく削減できる。

2. 高温超伝導線

液体窒素の沸点77Kにおける特性、構成元素の毒性などが総合的に考慮され、高温超伝導線の開発はYBa₂Cu₃O₇、EuBa₂Cu₃O₇ 或いはGdBa₂Cu₃O₇(以下、RBCOと略記)を中心に進められている。RBCOの臨界温度は90~95Kと高く、液体窒素冷却で電気抵抗0の状態が得られる。しかしながらRBCOは隣接する結晶粒を構成する結晶の方位角度のずれが10°以上になると抵抗0で流れる電流 I_c が1/10以下に低下するという欠点がある。それ故、RBCOを使った電線を作製するためには単結晶のようにRBCO結晶の a 軸、 b 軸、 c 軸の向きを全て揃えた(3軸配向)状態を実現しなければならない。つまり、1km程度の長さに渡ってRBCO結晶を全て、単結晶のように3次的に配列させなければならない。

この難題を解決するために、新しい手法がいくつか考案され、現在では2つの手法が生き残っている。1つは金属テープに斜め方向からArイオ

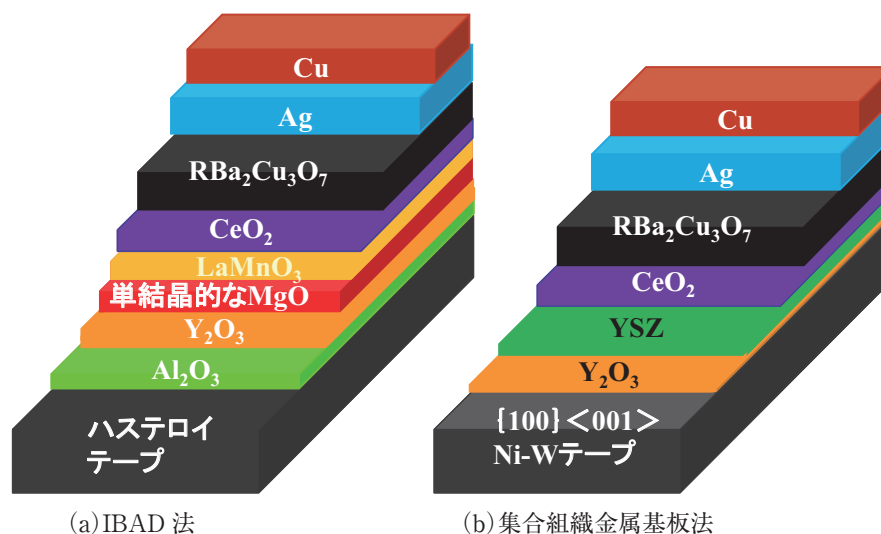


図1 現在市販されている高温超伝導線の概略構造

ンビームを照射しながら3軸配向した酸化物中間層を形成してテンプレート層(半導体デバイスにおける単結晶基板の役割を果たす層)とする方法(IBC法)[1]であり、もう1つは金属板に適切な条件で圧延と熱処理を施して金属結晶方位を3軸とも揃えたテープをテンプレートとして使用する手法(集合組織金属基板法)[2]である。現在では複数の線材メーカーから数百m長の高温超伝導線が市販されるに至っていて、市販高温超伝導線を用いた超伝導機器の開発も盛んに行われており、性能的には高温超伝導線はほぼ実用レベルに到達したと考えられる[3]。しかしその販売価格は実用超伝導機器で使用されているNbTi合金線に比べて2桁程度も高いため、まだ実製品に受け入れられる状況にはない。

図1(a)、(b)にIBC法および集合組織金属基板法で製造された市販高温超伝導線の概略構造を示す。どちらの超伝導線にも多量のレアメタル、貴金属が使用されるとともに、多くの3軸配向した酸化物層が形成されている。この材料費の高さと構造の複雑さが高価格の原因と考えられる。

3. 低コスト高温超伝導線

実用超伝導線においては、超伝導層に何らかの擾乱が発生して部分的に超伝導状態が破れた際に、電流をバイパスさせてその部分を超伝導状態に復帰させるための安定化層が必須である。安定化層に用いる金属の抵抗はできる限り低い方が好まし

いのでCuを使わなければならない。

図2に我々が考案した低コスト型高温超伝導線の概略構造を示す。中間層は単結晶のように3軸結晶配向している必要があり、かつ酸素を通さず、更に金属テープとRBCOの反応を防止する必要があるため、これまでは複数の絶縁性酸化物が使用されてきた。我々はこれらの上記の3要件を満たし、かつ導電性を有する酸化物層の開発に成功し、図2のように貴金属を使わず、かつシンプルな構造を実現することに成功した。

図3に、{100} <001>集合組織Cuテープ上に、0.5μmのNiめっき層を形成後、0.4μmの $\text{Sr}(\text{Ti}_{0.95}\text{Nb}_{0.05})\text{O}_3$ 、0.2μmのRBCOを順にパルスレーザー蒸着法(図4)でヘテロエピタキシャル成長させた試料断面の透過型電子顕微鏡観察結果を示す。各層同士の界面が明瞭に観察され、各層間で構成元

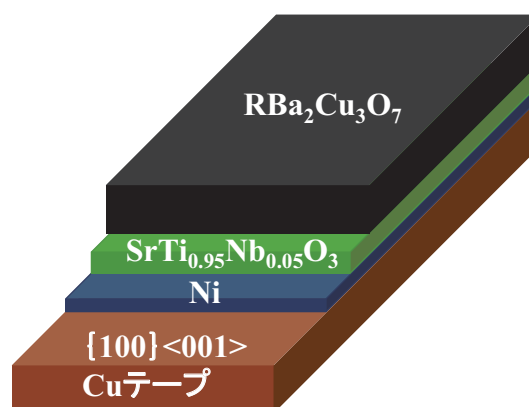


図2 低コスト高温超伝導線の概略構造

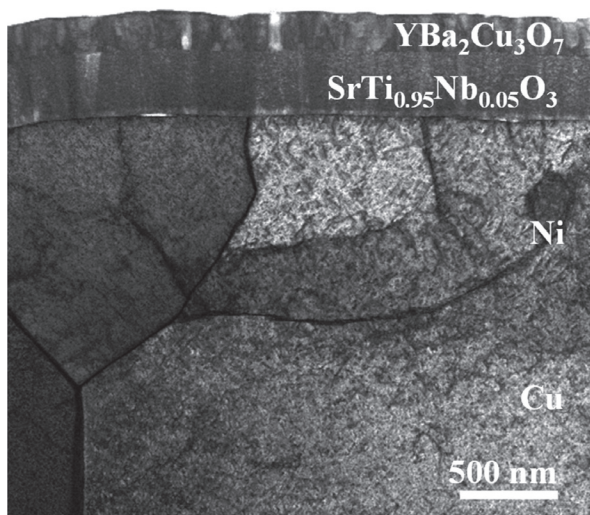


図3 RBCO/Sr(Ti_{0.95}Nb_{0.05})O₃/Ni/Cu 試料断面の透過型電子顕微鏡観察結果

素の拡散や化学反応は生じていないことが確認できる。また、各層の電子線回折、X線回折測定、電子線後方散乱回折測定結果から、最上層のRBCOは90%以上の結晶粒の方位が $\pm 3^\circ$ 以内に揃っている(3軸配向している)ことが確認できた。この試料を液体窒素に浸漬して77Kにて電気抵抗0で流れる電流の密度測定したところ、 $20,000 \text{ A/mm}^2$ 以上に達しており[4]、市販の高温超伝導線と同等レベルであることが確認できた。

現在、真空槽内にリールに巻いたCuテープを挿入し、10mレベルの高温超伝導線の試作を行っており、順次、実用化に向けた開発を進めている段階である。

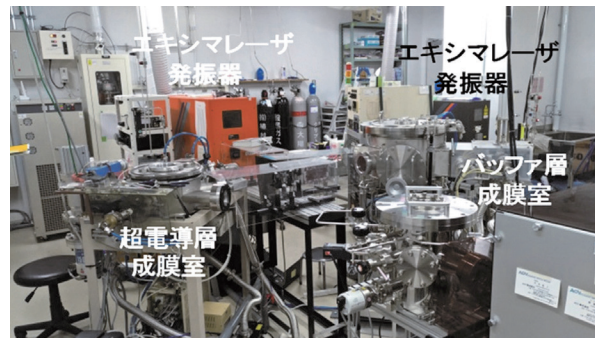


図4 パルスレーザ蒸着装置の外観

4. おわりに

本稿では、我々の研究室で取り組んでいる高温超伝導線について紹介させていただきました。超伝導体は電気抵抗が0となるため、電気機器に使用することで大きな省エネ効果(=二酸化炭素排出量削減)が期待できます。安価で簡単に入手できる液体窒素で運転可能な超伝導機器が普及するためには低価格化が最後のハードルとして残っていますが、開発は継続的に進められています。遠くない将来、高温超伝導機器が低炭素・脱炭素に大きく貢献できると考えています。

参考文献

- [1] Y. Iijima, N. Tanabe, O. Kohno and Y. Ikeno, Appl. Phys. Lett. **60**, 1992, 769.
- [2] 土井俊哉、東山和寿、応用物理、第 **65** 巻、1996、372.
- [3] 例えば、塩原融、電気学会誌、第 **134** 巻、2014、540.
- [4] T. Doi, T. Morimura, S. Horii, and A. Ichinose, Appl. Phys. Express **12**, 2019, 023010.

◆解説・紹介◆

エネルギー科学研究科基金

今 谷 勝 次 (エネルギー変換科学専攻 教授)

欧米での慣習に比べると、はるかに後塵を拝しているところですが、日本でも、大学への寄附行為は、税法上の優遇措置を受けられるものとして、広く認識されるようになっていきます。京都大学の基金の枠組みは、本部の「京都大学基金」のほか、部局ごとに設定した基金、学生や研究テーマを支援する基金、課外活動を支援する基金、修学支援基金など、以前から機能してきました。本学の HP を開くと「125 周年特設サイト」の近くに、「京都大学基金」のサイトが見つかります。さらにそこを深掘していくと……なかなか見つかりませんが、本研究科の HP のトップページ右下を辿ると「エネルギー科学研究科基金」の欄を見つけることができます。本学全体としての「京都大学基金」とは別の「プロジェクト支援基金」として、この度、本研究科独自の「エネルギー科学研究科基金」を立ち上げ、教育・研究活動支援のため広く寄附を募ることにしました。

将来構想委員会では、基金にふさわしい図画・画像などを研究科構成員に募集しました(7月)。その後に、本部とのいくつかのやり取りをおこなって、文章を確定し、10月下旬に本学 HP に掲載の運びとなりました(図1)。英語の HP にも「Energy Science Fund」として掲載されています(図2)。

基金 HP <https://www.kikin.kyoto-u.ac.jp/contribution/energy/>

英文 HP <https://www.kikin.kyoto-u.ac.jp/en/contribution/energy/>

本研究科は、文理融合の新しいエネルギー科学領域の創成を通じた持続可能な共生社会の実現を目標として、国際的な視野に立った最先端の研究を行いつつ、この分野で中心的な役割を担える人材の育成に努めてきました。また、東南アジアをはじめ中南米やアフリカなど多くの国から学生を受け入れるなど国際化も推進しています。エネルギー・環境問題がさまざまな様相を示す今、社会に適応するエネルギーシステムの構築に向けた研究や人材育成のさらなる推進のため、本基金を設立しました。

基金の用途としては、

- (1) 学生への給付型奨学金による支援、海外からの留学生に対する奨学金、さらには学生の研究活動へのサポートなどの教育支援
- (2) 研究環境の整備、若手研究者への研究活動支援、海外派遣などへの研究支援、集会事業などへの支援
- (3) 社会貢献として公開講座や地域社会への貢献、成果の広報活動への支援

などが想定されています。もちろん、基金の用途とその成果については、透明性をもって応えてまいります。

エネルギー科学研究科が1996年に設立されて25年が経ち、今年度末で修士号取得者は3,000名、博士号取得者は500名になろうとしています。各界で活躍する研究科出身者を初めとして関係される機関、本研究科を応援しようとお考えの方々のご支援をお願いするところです。



図1 基金 HP(日本語)の一部分

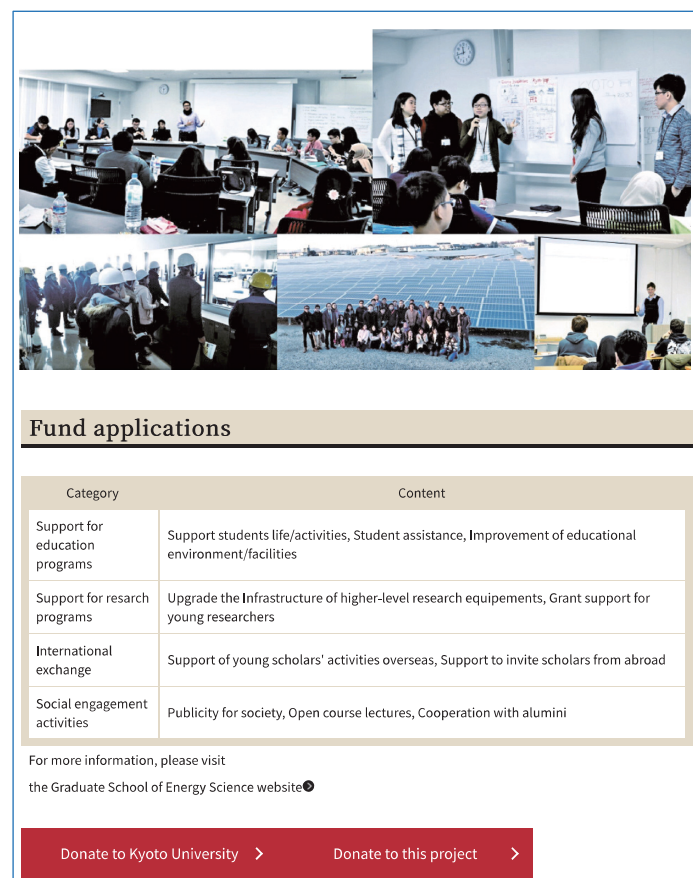


図2 基金 HP(英文)の一部分

◆解説・紹介◆

三大学合同シンポジウム The 2021 Ajou-Kyoto-Zhejiang
Joint Symposium on Energy Science レポート

曲	琛	(国際先端エネルギー科学研究教育センター 特定助教)
高	田 昌 嗣	(国際先端エネルギー科学研究教育センター 特定助教)
上	田 樹 美	(国際先端エネルギー科学研究教育センター 助教)
岡	崎 豊	(国際先端エネルギー科学研究教育センター 助教)

The 2021 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science が 2021 年 11 月 29 日にオンラインで開催されました。本シンポジウムは日本の京都大学大学院エネルギー科学研究科、韓国の Ajou 大学エネルギーシステム研究科、中国の浙江大学エネルギー工学研究科の三つの大学が合同で開催するエネルギー科学研究科学生向けのシンポジウムであり、三大学としての開催は、今回で 6 回目となります。

今年は韓国 Ajou 大学エネルギーシステム研究科が主催で行われました。新型コロナウイルスの世界的大流行の影響を受け、昨年度の大会に続き今年もオンラインでの開催となりました。参加者は三大学教員と学生を中心に 67 名に達し、大きな国際シンポジウムとなりました。今回は例年とは異なり、学生の発表だけでなく、各大学の若手教員の発表も多数実施されました。

シンポジウムは Ajou 大学エネルギーシステム研究科研究科長 Jang Hye-young 教授、京都大学大学院エネルギー科学研究科石原慶一教授、浙江大学エネルギー工学研究科研究科長 Gao Xiang 教授の Opening Speech で幕を開けました(写真中段左)。General Session と Young Scientist Session の 2 種類があり、京都大学エネルギー科学研究科からは General Session で 6 件、Young

Scientist Session で 8 件の発表がありました。エネルギー科学研究科国際先端エネルギー科学研究教育センター上田助教は「Using SNS to Promote Pro-environmental Behavior: A Case Study Focusing on Psychology of “Instagenic”」について(写真下段左)、同センター曲琛特定助教は「Vanillin Production from Woody Biomass by Microwave Heating」について General Session で発表しました。また、教員だけでなく学生も、日本・韓国・中国のエネルギー科学に関連する自然科学から理工系人文科学まで様々な研究テーマで発表しました(写真下段右)。今回のシンポジウムが初めての国際的な英語発表の場となった学生も多く、この経験が今後に活かされることを期待しています。最後は、京都大学大学院エネルギー科学研究科研究科長平藤哲司教授、浙江大学エネルギー工学研究科研副研究科長 Huang Qunxing 教授の Closing Speech で幕を閉じました(写真中段右)。

今回のシンポジウムは、浙江大学、Ajou 大学との国際交流の推進はもちろん、今後、浙江大学とのダブルディグリーなどを志望する学生にとって、お互いの研究分野を知る良い機会になりました。



The 2021 Ajou – Kyoto – Zhejiang Joint Symposium on Energy Science (Online based) 29th November 2021



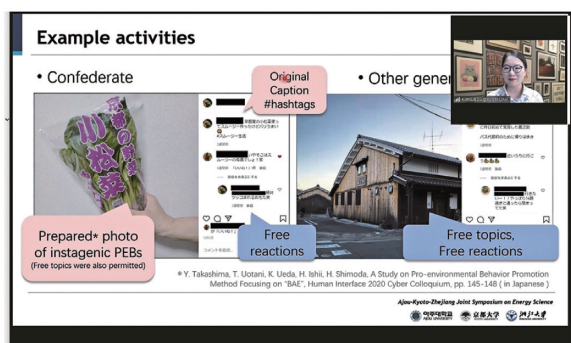
The 2021 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science 宣伝ポスター



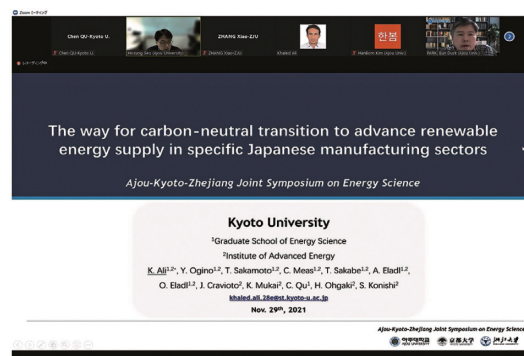
石原慶一教授による Opening Speech



平藤哲司研究科長による Closing Speech



国際先端エネルギー科学研究教育センター
上田助教が発表する様子



エネルギー科学研究科学生による
GCOE グループ研究発表の様子

◆解説・紹介◆

第4回京都大学－ボルドー大学共催シンポジウム Energy Science 分科会レポート

岡 崎 豊 (国際先端エネルギー科学研究教育センター 助教)
高 田 昌 嗣 (国際先端エネルギー科学研究教育センター 特定助教)
曲 琛 (国際先端エネルギー科学研究教育センター 特定助教)

京都大学戦略的パートナーシップ締結大学として、2019年10月にボルドー大学(フランス)が認定されたことに基づき、2021年2月18-19日の2日間に渡り第4回京都大学－ボルドー大学共催シンポジウムが開催された。本稿では、同シンポジウムの2日目にパラレルセッションの一つとして実施されたEnergy Science分科会について、当日の流れを振り返ると共に、本分科会開催の背景を一部紹介する。

本分科会は、2件(両大学から1名ずつ)のご講演を1つのブロックとする4つのブロックで構成され、計8名の著名な先生方にご講演を賜った。コロナ禍での開催ということで、シンポジウム全体を通してオンラインにて実施される事となったのは、2014年に第1回共催シンポジウムが開催されて以来初である。1ブロックでは、初めに河本晴雄教授(京大、エネルギー科学研究科)より、バイオマス変換技術についてご講演を頂いた。河本教授には、初日のパネルディスカッションのパネラーとして「京都大学の取り組み」についてもお話し頂く等、シンポジウム全体を通して多大なるご協力を頂いた。第2講演者のRenaud Becquet博士(ボルドー大、Bordeaux Population Health Research Center)は、戦略的パートナーシップの重点分野の一つであるアフリカ研究に関わる内容のお話をされた。2ブロックは、「Critical minerals and the energy-resources nexus: the role and influence of Africa」という統一のタイトルの下、Part IではBenjamin C. McLellan准教授(現教授)(京大、エネルギー科学研究科)に原材料の視点から、Part IIではGuido Sonnemann教授(ボルドー大、Institute of Molecular Science)

にライフサイクルアセスメントの視点から、それぞれご講演を頂いた。両先生方は研究パートナーとして既にご交流があり、2019年7月にはSonnemann教授が招聘外国人学者として約1ヶ月間京都大学に滞在された実績もある。本ブロックの講演形式で見られた両先生方の息の合った円滑な進行は、これまでの交流実績から考えると自然な事かも知れない。3ブロックの第1講演では、2012年にボルドー大学の客員教授を務められたご経験をお持ちの松田一成教授(京大、エネルギー理工学研究所)より、低次元半導体ナノ材料における新しい光学物理学についてご講演を頂いた。ボルドー大学と共同で進められたカーボンナノチューブに関するご研究成果をお話し頂いた際は、当時のメンバーや建物の写真も併せてご紹介頂き、当時を知る先生方にとっては当時を懐かしむと共に、若い研究者らにとっては共同研究の歴史を感じさせる時間となった。次にご講演頂いたValérie Gabelica博士(ボルドー大、ARNA and IECB)は、非共有結合により形成される有機(生体)ナノ構造とエネルギーの関係を解説するための新しい質量分析手法についてご紹介頂いた。両ご講演は、「ナノ材料」や「分光法」という共通項に加えて、「無機・半導体系」と「有機・生体系」という相反する面もあり、2つの最先端の研究による調和と対比の見事なアンサンブルが見られるセッションとなった。4ブロックでは、陰山洋教授(京大、工学研究科)及びDemourgues Alain博士(CNRS－ボルドー大、ICMCB)より、近年注目を集める複合アニオン化合物のイオン伝導性や超伝導性などについて、最先端の興味深いお話を頂いた。8名の先生方によるご講演で盛り上がりを見せた本分

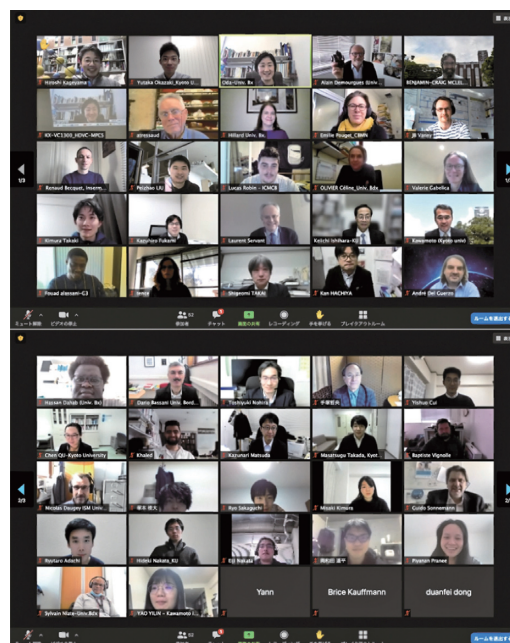
科会は、シンポジウムのラップアップセッション開始直前まで議論が尽きなかった。本分科会と同時並行で行われた医学及びアフリカ研究の平行セッションと合同で実施されたラップアップセッションでは、ボルドー側として小田玲子博士(CNRS-ボルドー大、CBMN)が、京都側としてMcLellan教授が、本分科会のまとめを報告された。まとめのお言葉の中には、全体を通して60名以上が参加されたことも取り上げられ、本分科会の盛り上がりは定量的な数値にて伝えられた。

ナノテクノロジーやエネルギー科学というキーワードを含む本分科会は、元を辿ると2002年の佐川尚教授(京大、エネルギー科学研究科)と小田博士(CNRS-ボルドー大、CBMN)の交流にまで遡る。JSPS二国間共同研究(2013-2014)、JST SICORP(2015-2018)、JASSO派遣プログラム(2016-2019)等を含む多数の国際共同研究支援事業によって、当初の1対1の研究者間交流は、複数の研究チームを巻き込む形で活発化していった。2014年および2015年に開催された京都大学-ボルドー大学共催シンポジウムでの材料化学セッション共同企画は、研究者間交流の活発化の大きな追い風になったことは間違いないであろう。2015年に開始した京都大学・熊本大学・ボルドー大学国際共同ラボ(LIA-CNPA、2015-2018)の設立は、活発化する「国際交流活動」を実際の「国際共同研究プロジェクト」へと繋ぐ機能を果たし、それらの成果は次期国際共同ラボ(IRP-CNPA、2019-2022)へと発展してゆく事となった。本年11月24日付でダブルディグリープログラム博士課程の学位取得者第一号が生まれたことも、こうした流れの成果の一つと言える。もちろん、ナノテクノロジーやエネルギー科学分野におけるボルドー大学との連携を紐解くと、エネルギー科

学研究科のみならず、3ブロックにてご講演を賜った松田教授及びチェアを務められた野平教授が所属されるエネルギー理工学研究所、4ブロックにてご講演を賜った陰山教授及びIRP-CNPAのメンバーかつチェアを務められた深見准教授が所属される工学研究科を含む、様々な御所属の先生方がそれぞれ独自の魅力的な研究を武器に進めてこられた、実態のある国際共同研究プロジェクトの集合体に他ならない。本分科会では、時間の制約のためその一部に限られたが、一端に触れることができた。

若輩者である筆者らは、「戦略的パートナーシップ締結によって何がもたらされるのか?」という、安易な事をつい考えそうになる。戦略的パートナーシップや大学間交流協定など様々な枠組みは、学生を含む若手研究者らにとっては国際共同研究を始める良いきっかけとなることは間違いない。一方で、今回の分科会を通して改めてわかったことは、ご講演頂いた先生方を始め多くの先生方は、戦略的パートナーシップが始まるずっと以前から、独自の研究哲学の下で生み出された技術・材料・思想をもって1対1の研究者間交流から始め、各自で国際共同研究プロジェクトへと発展させてこられたという事である。枠組みの有無に関わらず、学理の探求に国境はないという信念を持って真摯に研究に向き合い続けることで、ご講演いただいた先生方の様に若手研究者らをモチベートする存在にいずれはなりたい。コロナ禍で対面の交流においては国境の壁が以前より高く見えてしまう今、国際交流について改めて考えさせてくれる分科会であったと、筆者らは思う。最後に、本分科会の開催にあたり企画・実施・広報など様々な面でお関わりになられた先生方皆様に、貴重な機会を頂いたことに感謝致します。

JP (JST)	FR (CEST)	Title, Speaker, etc.
16:30-16:50	8:30-8:50	Chair: (Emilie POUGET, University of Bordeaux) Chair: (Chen QIU, Kyoto University) "Molecular-based mechanism for developing thermochemical biomass conversion technology" Prof. Haruo KAWAMOTO, Graduate School of Energy Science, Kyoto University
16:50-17:10	8:50-9:10	"An example of collaboration between researchers and humanitarian workers to test maternal-child health improvement interventions in Africa" Dr. Renaud BECQUET, French National Institute for Health and Medical Research (INSERM), University of Bordeaux
17:10-17:30	9:10-9:30	Chair: (Keiichi ISHIHARA, Kyoto University) Chair: (Céline OLIVIER, University of Bordeaux) "Critical minerals and the energy-resources nexus: the role and influence of Africa" Subtitle: The Evolution of Critical Raw Materials for Energy, and Africa's Importance" Assoc. Prof. Benjamin C. McLELLAN, Graduate School of Energy Science, Kyoto University
17:30-17:50	9:30-9:50	"Critical minerals and the energy-resources nexus: the role and influence of Africa" Subtitle: A method to integrate criticality considerations into life cycle assessment – the case of batteries" Prof. Guido Willi SONNEMANN, Institut des Sciences Moléculaires (ISM), University of Bordeaux
17:50-18:10	9:50-10:10	Chair: (Dario BASSANI, University of Bordeaux) Chair: (Toshiyuki NOHIRA, Kyoto University) "Emergent optical science in extreme low-dimensional semiconducting materials: Photo-physics in Carbon Nanotube and 2D Materials" Prof. Kazunari MATSUDA, Institute of Advanced Energy, Kyoto University
18:10-18:30	10:10-10:30	"Mass spectrometry for nucleic acids biophysics" Dr. Valérie GABÉLICA, ARNA and IECB, University of Bordeaux
18:30-18:50	10:30-10:50	Chair: (Kazuhiko FUKAMI, Kyoto University) Chair: (Elizabeth HILLARD, University of Bordeaux) "Antiperovskites with soft lattice of mixed-anions for battery applications" Prof. Hiroshi KAGEYAMA, Graduate School of Engineering, Kyoto University
18:50-19:10	10:50-11:10	"2D Mixed-Anions networks : anionic mobility and superconductivity" Dr. Alain DEMOURGUE, ICMCB, University of Bordeaux
19:10-19:30	11:10-11:30	Chair: (Reiko ODA, University of Bordeaux) Chair: (Benjamin C. McLELLAN, Kyoto University) Summary



第4回京都大学－ボルドー大学共催シンポジウムの2日目に開催されたEnergy Science 分科会 (Topics on Materials Design for Sustainable Energy and Environment)のプログラム(左)、及び講演終了後のオンライン集合写真の様子(右)。

◆解説・紹介◆

ウインターセミナー(オンライン開催)実施報告

河 本 晴 雄 (エネルギー社会・環境科学専攻 教授)

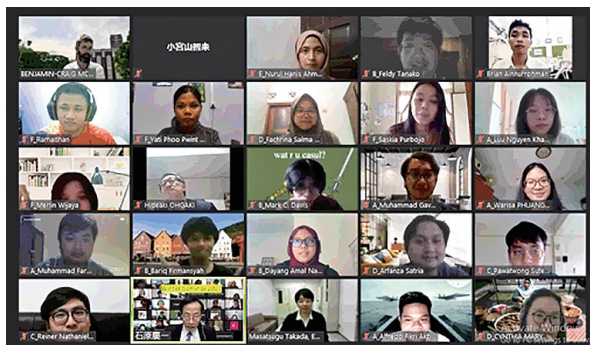
受入れ留学生数の増加と、優秀な外国人留学生と日本人学生がともに学ぶ場の創出を目的に、京都大学では「ワイルド&ワイズ共学教育受入れプログラム事業」を行っている。エネルギー科学研究科では本事業の支援を受け、「エネルギー科学教育プログラム」(ウインターセミナー)を平成28年より実施している。本セミナーは、エネルギー科学研究科、エネルギー理工学研究所と人間の安全保障開発連携教育ユニット(世界展開力プログラム)の連携により開始されたプログラムである。世界展開力プログラムの終了後にも継続実施しており、AUN(ASEAN University Network)に加盟する大学の理系、文系の幅広い分野から学部生20~25名を募り、1月の第2週目からの2週間のスケジュールで、令和元年度までは京都大学エネルギー科学研究科に於いて開催してきた。このプログラムでは、エネルギーと環境に関して幅広い視点から学び、国籍や専門分野を超えて「人間の安全保障」と「エネルギーと環境」について多様な視点から議論する能力を身に着けることを目的としている。また、AUN加盟大学へのエネルギー科学研究科の国際エネルギー科学コース(International Energy Science Course; IESC 英語コース)の広報活動の一環としての役割も担っている。

令和元年度までのウインターセミナーでは、本学エネルギー科学研究科及びエネルギー理工学研究所の教員による幅広い視点からのエネルギーと環境に関する講義と、各講義の後のグループディスカッションを行ってきた。また、「エネルギーと持続可能性」についてのワークショップを通して、エネルギー・環境問題に関するある提案に対して賛成側と反対側に分かれたディベートを行い、講義で得た知識を活用し深化させる場を提供している。さらに、京都近郊のエネルギー関連施設の

見学や、お茶やコマ作りなどの文化体験も行ってきた。COVID-19の影響により、令和2年度以降、これらの体験型のセミナーをオンラインで実施せざるを得ない状況となっている。本稿では、オンライン実施の課題や利点について振り返ってみることとする。

令和2年度も当初は対面での実施を想定して参加者の募集を行った。しかしながら、COVID-19の感染は収まることなく、途中からオンライン開催として改めて募集した。なお、AUN加盟大学への周知などは、AUN事務局の協力を得て行っている。オンラインとして募集したことから、例年100名を超える応募者があったのに対し、令和2年度の応募者は45名にとどまった。その中から英語や学業成績を基に34名を選抜した。その後キャンセルもあり、実際に参加した学生は31名であった。やはり、京都に実際に来ることができないことで、本セミナーの魅力が半減していることを改めて実感した。オンラインのメリットとして、対面での実施(定員25名)と比べてより多くの参加者を受け入れることが可能であった。ホテルやバスの手配や、参加者の安全面での配慮などが不要である点もオンラインの利点の一つである。また、対面での実施に必要な経費(前述のワイルド&ワイズ共学教育受入れプログラム事業と日本学生支援機構(JASSO)の奨学金で賄っている)も不要であり、オンライン開催は本セミナーを継続実施する上でのひとつの形態であるようにも思われる。

本セミナーを実施する上で、AUN加盟大学と日本との間に最大2時間半の時差がある点もオンライン開催する上で考慮する必要があった。いずれの参加者も無理なく受講できるようにプログラムの開始・終了、昼食時間を設定する必要があり、10:30~17:30(日本時間)での実施となった。



Zoom 開催でのひとコマ

講義については、教員も Zoom を利用したオンラインでの講義に慣れており、特に問題なく実施することができた。令和2年度は、「世界とASEANのエネルギー事情」、「エネルギー効率」、「再生可能エネルギー」、「光エネルギー変換」、「バイオエネルギー」、「水素エネルギー」、「バイオマス変換技術」、「エネルギーと大気環境」、「エネルギー貯蔵」、「エネルギーとセラミックス」の10の講義を行った。また、参加者をひとグループ5～6人からなる6つのグループに分けてグループワークを行ったが、Zoomのブレイクアウト機能を使用することで対応できた。グループワークでは、「仮想国を想定した2030年のエネルギー需要の推定と供給システムの開発」をテーマに国籍や専門の異なる参加者で調査、議論を行い、最終日にグループ毎にPower Pointのスライドを用いて発表する機会を持った。また、教員による順位付けと上位グループの表彰を行った。こちらも、当初心配していたが、ある程度の目的を達成できたのではないかと考えている。本セミナーでは、単位互換制度ACTS(ASEAN Credit Transfer System)を利用し、教員による評価を経て参加者に2単位を付与している。

オンライン実施で最も苦慮したものが、エネルギー関連施設への日帰り訪問と文化体験の2つのフィールドトリップであった。対面で実施した令和元年度には、吉野の木質バイオマス発電所と奈良県水道局の小水力発電システム(御所浄水場)を訪問し、文化体験として宇治での抹茶と京都ハンディクラフトセンターでの京コマ作りを体験した。オンライン実施となった令和2年度には、折り紙

Call for Applicants

Winter Seminar on Human Security Development through Energy Science

This seminar is designed for undergraduate students to study the concept of Human Security Development (HSD) through Energy Science. The main theme of this seminar is energy development, which is an important issue in HSD. The participating students are expected to deepen their knowledge on HSD and energy science with the prospect of finding solutions to technological, socio-economic and political issues in Asia specifically. The seminar will offer lectures and class discussions as well as field trips and cultural events (virtual). Applicants from all fields are welcome (not just engineering, economics, or science).

11 - 21 January, 2022 ONLINE
Application Deadline : 8 October, 2021

Visit our Website!
for an application

Schedule (tentative)			
Date	WEEK 1	Date	WEEK 2
11 (Tue)	◆ Opening ceremony, Orientation ◆ Global and ASEAN energy situation	17 (Mon)	◆ Bioenergy ◆ Energy and environmental ceramics
12 (Wed)	◆ Energy efficiency ◆ Instruction for group presentation	18 (Tue)	◆ Energy and Sustainability Workshop ◆ Hydrogen energy
13 (Thu)	◆ Light energy conversion technology ◆ Renewable energy	19 (Wed)	◆ Energy and atmospheric environment ◆ Virtual KU Campus Tour
14 (Fri)	◆ Virtual cultural tour (Origami) ◆ Virtual field trip (Bioenergy company etc.) ◆ Virtual social event (Quiz tournament)	20 (Thu)	◆ Energy storage and batteries ◆ Biomass conversion technology
		21 (Fri)	◆ Final preparation for group presentation (Group work) ◆ Group presentation, Wrap up discussion (Group work)

Application

- Participation fee: FREE
- Target students: Undergraduate level
- The number to be admitted: 40 students in total from overseas universities.
- For further information, please refer to the application guidelines.

Due to the spread of coronavirus infection, this seminar will be held online.

■ The Graduate School of Energy Science, Kyoto University, will issue a certificate to students who complete the seminar program.

Contact

- Website: <http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/en/winter-seminar/>
- E-mail: energykyoumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

令和3年度の募集用チラシ

を得意とする学生の協力を得て、オンラインでの折り紙体験プログラムを実施した。これが予想以上に好評であった。オンラインでも参加者が実際に折り紙を体験できたのがその理由とみられ、このような参加者が実体験できるようなプログラムはオンラインで実施する際の重要な視点であると思われる。一方、エネルギー関連施設への訪問については、Youtubeのエネルギー関連施設に関する動画サイトを纏め、講義で使用するような工夫をしたが、やはり実際の見学と比べて物足りなさを感じた。

令和3年度のウインターセミナーについても、オンライン実施で募集を行い、41名のAUN加盟大学からの学部生が参加する予定である。オンライン実施も2年目となり情報が蓄積されつつあり、COVID-19収束後の実施形態についてオンライン開催を含めて議論する時期に来ているように思われる。

◆解説・紹介◆

令和3年度公開講座報告

広報委員会公開講座担当

長谷川 将 克(エネルギー応用科学専攻 准教授)

令和3年度の公開講座が下記の要領で開催された。

タイトル：「大気環境を考える ～環境と調和した持続可能な社会構築に向けて～」

日時：令和3年11月13日(土) 13時～16時

会場：Zoomウェビナーを利用したオンライン開催プログラム(司会：長谷川 将克)

(1) 開講挨拶 エネルギー科学研究科長

平藤 哲司

(2) 講演1「大気環境と化学反応－空に漂う小さな粒子の上で起こっていること－」

エネルギー社会・環境科学専攻 教授

亀田 貴之

(3) 講演2「CO₂削減問題と水素製鉄の可能性」

エネルギー応用科学専攻 教授

柏谷 悦章

(4) 講師を囲んで

本年度は昨年度同様に新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、Zoom ウェビナーを利用した完全オンライン形式で実施した。事前に申し込みして頂いた方は86名で、開催日前日にZoom ウェビナーの案内と講演資料をお送りした。当日は工学部総合校舎302室に講師2名、司会・広報担当2名、事務担当2名が在室し、そこから配信を行った。平藤研究科長からの開講挨拶に続き、亀田教授、柏谷教授の順にスライドを画面共有しながら45分ずつ講演が行われた。講演終了後、ご参加の方々にはGoogle formを使って質問を入力頂いた。「講師を囲んで」の時間に司会がその質問を読み上げ、両講師が回答した。

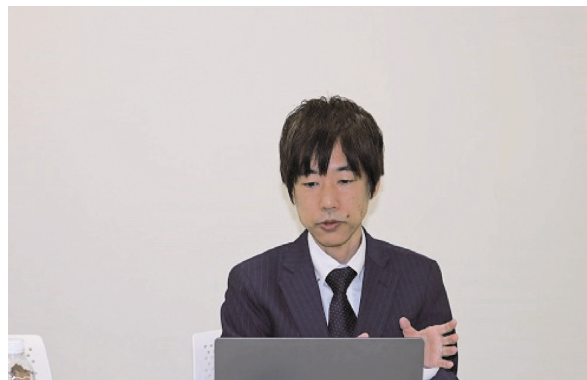
亀田教授の講演では、PM_{2.5}に代表される微小粒子状物質や窒素酸化物といった人間の活動によって発生する化学物質と、花粉や黄砂といった自然起源の粒子状物質とが大気中で遭遇すると、化学反応を起こしてより有害な物質へ変化する恐れがあり、安全・安心な社会を実現し維持してい



会場風景

くためには、環境中に生じる化学物質の振る舞いと健康への影響を明らかにすることが重要であると述べられた。教授が行った中国での観測と室内実験が紹介され、粘土鉱物が多環芳香族炭化水素のニトロ化促進に寄与している可能性がある」と解説された。また講演の最後には、「花粉症が黄砂で悪化するか？」などの話題もあった。

柏谷教授の講演では、自己紹介に続き、まず鉄鋼製造プロセスの概要と国別のCO₂排出量、国内の部門別CO₂排出量について紹介された。他の国と比較しても日本はエネルギー消費量が少ないクリーンな鉄を作っているものの、鉄鋼業は国内CO₂排出量の14%を占めており、これは私たちの生活が如何に鉄に依存しているかということ



亀田教授による講演

を表していると述べられた。そのうえでカーボンニュートラル社会の実現に向けては水素製鉄の実現が重要であり、教授が行ったシミュレーションと実験の結果に基づき、水素還元は炭素還元よりも速く、水素で還元された鉄は不純物濃度が低くなる利点もあると解説された。

「講師を囲んで」では、当日ご参加頂いた63名の方から20件を超える質問・コメントを頂いた。亀田教授への質問には、「環境測定は標準化されているか?」「国際レベルで共同研究は進められているか?」「有害物質への変化は大気だけでなく、水質汚染や土壌汚染でも起こる可能性はあるか?」などがあった。また柏谷教授への質問には、「海外への日本の技術の輸出や協力の在り方は?」「水素を取り扱う上での安全対策は?」「臨海部に海水からの水素製造－製鉄の一貫プロセスの可能性は?」「水素還元では劣質な鉱石でも使用可能か?」などがあり、丁寧に回答して頂いた。両講師より未来へのメッセージが述べられ、充実した1時間であったと感じた。また、公開講座の最後には、カーボンニュートラルなど社会に適応するエネルギーシステムの構築に向けた研究や人材育成のさらなる推進を目的に設置された「エネルギー科学研究科基金」について紹介を行った。

今年度は高校生から80代の方まで幅広い年齢層の方にご参加頂いた。アンケート結果をみると、講演の難易度については「やや難しい」との回答もあったが、内容に関しては「大変興味深い」「興味深い」という感想がほとんどであった。普段から報道などで話題となっていることや、逆にあまり見聞きしたことがなかったことについて、本公開講座を通じてさらに興味を持って頂けたのではないと思われる。「講師を囲んで」では、講師と司会・広報の対談形式になっているため素直な意見が聴け、より丁寧な説明で理解が深まったとの感想を頂いた。来年度以降は、従来からの対面での開催が望まれるが、遠方の方も気軽にご参加頂ける対面+オンラインのハイブリッド形式も検討していきたい。

エネルギー科学研究科の公開講座は、過去数年分も含めて京都大学オープンコースウェア(OCW)で公開中です。ご興味がありましたら「京都大学 OCW」を検索、または、<https://ocw.kyoto-u.ac.jp/>をご覧ください。



柏谷教授による講演



講師の先生方
(左：亀田教授、右：柏谷教授)

令和3年度 京都大学大学院エネルギー科学研究科 公開講座

『大気環境を考える』
～環境と調和した持続可能な社会構築に向けて～

日時 11月13日(土) 13:00～16:00 (15:00から1時間程度、講師を囲む座談会を予定)

1. 大気環境と化学反応～空に漂う小さな粒子の上で起こっていること～ 講師 亀田 貴之

2. CO₂削減問題と水素製鉄の可能性 講師 柏谷 悦雄

オンライン開催 (Zoomウェビナーを利用)

申込先 URL: <https://zoom.us/join/joining?pwd=1609V9th4uE2a5u3K4U0Q>

事前申込必須 事前申込期限: 11月7日(日)

定員: 450名

お問い合せ先 〒606-8501 京都市左京区吉田本町
京都大学エネルギー科学研究科総務組
TEL: 075-753-4871 FAX: 075-753-4745

招へい外国人学者等

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 招へい外国人学者等 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月1日～令和3年12月31日)

氏名・所属・職	活動内容	受入身分・期間	受入教員
FAN, Yongsheng 中国 Yancheng Institute of Technology Lecturer	Chemical structure evolution and migration during bio-fuel recovery from the waste biomass mixed with waste plastics	外国人共同研究者 2020.12.24～2021.12.23	エネルギー社会・環境 科学専攻 教授 河本 晴雄
RUANKHAM, Pipat タイ Chiang Mai University Assistant Professor	太陽電池用半導体材料の開発	外国人共同研究者 2021.1.20～2021.3.20	エネルギー基礎科学専攻 教授 佐川 尚
ZHANG, Xu 中国 鄭州大学 准教授	微小先端材料の変形と破壊の 力学に関する研究	招へい外国人学者 2021.2.1～2021.11.29	エネルギー変換科学専攻 教授 澄川 貴志
ZHANG, Xu 中国 鄭州大学 准教授	微小先端材料の変形と破壊の 力学に関する研究	招へい外国人学者 2021.12.23～2022.12.22	エネルギー変換科学専攻 教授 澄川 貴志

共 同 研 究

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 共 同 研 究 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年度)

所 属	研究担当者	共同研究事項	申 請 者
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	教 授 下 田 宏	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	教 授 下 田 宏	協力行動の誘発に向けた対人インタラクションに関する研究	株式会社日立製作所
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	准教授 奥村 英之	硫酸塩を含む無機物を利用した空気清浄機構に関する研究	ニチリンケミカル株式会社
エ ネ ル ギ ー 基礎科学専攻	教 授 萩 原 理加	イオン液体又は水溶液を電解液に用いた電解技術に関する研究	住友電気工業株式会社エネルギー・電子材料研究所
エ ネ ル ギ ー 基礎科学専攻	教 授 萩 原 理加	新規有機合成反応の研究	AGC 株式会社材料融合研究所
エ ネ ル ギ ー 基礎科学専攻	教 授 中 村 祐司	原型炉プラズマの閉じ込めに対する3次元効果	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
エ ネ ル ギ ー 基礎科学専攻	准教授 高井 茂臣	無機材料ベースの化学蓄熱システムの基礎研究	富士電機株式会社パワエレインダストリー事業本部
エ ネ ル ギ ー 基礎科学専攻	准教授 今寺 賢志	選択的加熱による粒子・熱輸送制御に関するグローバルジャイロ運動論シミュレーション研究	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
エ ネ ル ギ ー 変換科学専攻	教 授 川 那 辺 洋	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 変換科学専攻	教 授 川 那 辺 洋	圧縮着火燃焼の高効率化・低エミッション化研究	自動車用内燃機関技術研究組合
エ ネ ル ギ ー 変換科学専攻	准教授 堀部 直人	副室機関の燃焼過程の解析	いすゞ自動車株式会社／大阪ガス株式会社
エ ネ ル ギ ー 変換科学専攻	准教授 林 潤	低温プラズマ点火の燃焼基礎特性評価	三菱電機株式会社先端技術総合研究所
エ ネ ル ギ ー 変換科学専攻	准教授 林 潤	燃料多様化に向けた噴流非予混合バーナ火炎の保炎構造の理解	大阪ガス株式会社エネルギー技術研究所
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 白 井 康之	不開示	東芝三菱電機産業システム株式会社パワーエレクトロニクスシステム事業部
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 白 井 康之	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 平 藤 哲司	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 平 藤 哲司	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	不開示	不開示	日本製鉄株式会社技術開発本部
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 浜 孝之	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	教 授 浜 孝之	不開示	不開示
エ ネ ル ギ ー 応用科学専攻	助 教 池之上卓己	不開示	不開示

※他、全面不開示の共同研究 10 件

受 託 研 究

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 受 託 研 究 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年度)

所 属	研究担当者	受託研究事項	申 請 者
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	教 授 石原 慶一	アセアン工学系高等教育ネット ワークプロジェクトフェーズ4	独立行政法人国際協力機構(委 託事業)
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	教 授 河本 晴雄	熱化学反応制御によるバイオマス からの高機能素材合成	国立研究開発法人科学技術振興 機構
エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	特定助教 小川 敬也	海拔以下の砂漠での太陽光を利用 して安価で恒久的に電力・水・肥 料を生産するシステムの検証	独立行政法人環境再生保全機構
エ ネ ル ギ ー 変 換 科 学 専 攻	教 授 澄川 貴志	ナノ・マイクロ疲労学理の開拓と 超高疲労強度金属の実現	国立研究開発法人科学技術振興 機構
エ ネ ル ギ ー 応 用 科 学 専 攻	教 授 土井 俊哉	低コスト超伝導線材の開発	国立研究開発法人科学技術振興 機構
エ ネ ル ギ ー 応 用 科 学 専 攻	教 授 白井 康之	高温超伝導磁石の安定性解析に関 する研究開発	国立研究開発法人科学技術振興 機構
エ ネ ル ギ ー 応 用 科 学 専 攻	教 授 平藤 哲司	深共晶溶媒を用いたハイアップグ レード技術開発	新構造材料技術研究組合
エ ネ ル ギ ー 応 用 科 学 専 攻	教 授 藤本 仁	熱制御科学による革新的省エネ材 料創製プロセスの研究開発	国立研究開発法人新エネルギー・ 産業技術総合開発機構
エ ネ ル ギ ー 応 用 科 学 専 攻	助 教 陳 友晴	頁岩内における水圧破碎亀裂の可 視化のための研究	独立行政法人石油天然ガス・金 属鉱物資源機構

 科学研究費補助金

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 科学研究費補助金 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年度)

研究種目	職 名	研究代表者	研 究 課 題 名
基 盤 研 究 (A)	教 授	岸 本 泰 明	レーザーと磁場の融合による高エネルギー密度プラズマの閉じ込めへの挑戦と応用
	教 授	澄 川 貴 志	ナノ flexoelectricity の解明と buckling メモリ素子の創製
基 盤 研 究 (B)	教 授	河 本 晴 雄	構成成分のナノ集積構造に着目した木材細胞壁の熱分解分子機構解明
	教 授	亀 田 貴 之	花粉由来タンパク質の黄砂表面における化学的変質と花粉症症状増悪に対する影響
	教 授	萩 原 理 加	イオン液体を電解質として用いる高温作動型リチウム二次電池
	教 授	土 井 俊 哉	高温超伝導線材の実用化を可能にする高機能導電性酸化物の探索的研究
	教 授	白 井 康 之	液体水素強制対流冷却 CICC 超電導マグネットの開発
	教 授	浜 孝 之	粗大結晶粒金属材料と機械学習を用いた新規アプローチ法による結晶塑性解析の高精度化
	准教授	松 本 一 彦	固液二相電解質を用いた液体ナトリウム金属二次電池
	准教授	打 田 正 樹	電子サイクロトロン加熱による超伝導トカマク起動法の開発
	准教授	袴 田 昌 高	ナノポーラス金による細胞接着制御
	講 師	藪 塚 武 史	高強度・低弾性率と骨結合能を併せ持つ全非金属人工骨の創製と生体機能発現機構の解明
基 盤 研 究 (C)	教 授	マクレラン ベンジャミン	Environmental Justice and Equity in Community-led Digital Decision-making under Uncertainty
	名誉教授	手 塚 哲 央	将来電力市場における HEMS 導入家庭の DR 行動モデルの構築と公平性評価
	教 授	中 村 祐 司	プラズマの急激な変化に伴う MHD 平衡の過渡応答解析と制御シナリオの開発
	教 授	藤 本 仁	高温移動固体に衝突する液滴の伝熱評価法の確立
	准教授	尾 形 清 一	再エネ大量導入によるプロシューマ行動の創発に関する総合的研究
	准教授	今 寺 賢 志	多粒子種グローバル運動論コードによる選択的加熱を用いた輸送制御方法の開拓
	准教授	石 澤 明 宏	高エネルギー粒子輸送へのバルクプラズマ乱流の影響
	准教授	林 潤	繰り返し放電が形成するプラズマから混合気へのエネルギー移動による火炎核形成
	准教授	木 下 勝 之	導電率・透磁率テンソルを用いた SUS316 鋼の疲労過程モニタリングシステムの開発
	准教授	長 谷 川 将 克	電池材料再資源化と鉄鋼脱リン効率化に向けた熱力学～リン酸の安定性は制御可能か？
	助 教	山 本 浩 平	大気汚染曝露評価のための高空間解像度分布推定モデルの開発と疫学研究への適用
	助 教	池 之 上 卓 己	ミスト CVD 法による岩塩構造ワイドバンドギャップ半導体パワーデバイスの実現
若 手 研 究	助 教	岡 崎 豊	ヘリカルナノシリカを原料とする一次元秩序制御を必要としない透明複屈折材料の創成
	特定助教	小 川 敬 也	固体中の酸高密度構造での H ⁺ の挙動解析と湿度に依存しない H ⁺ 伝導膜の開発

 科学研究費補助金

(令和3年度)

研究種目	職 名	研究代表者	研 究 課 題 名
挑戦的研究(開拓)	教 授	馬 測 守	インテグリンシグナルの全原子解析に基づくナノ構造基板の細胞死誘導機構解明
挑戦的研究(萌芽)	教 授	河 本 晴 雄	オンサイト触媒によるセルロース系バイオマスのケミカルリサイクリングへの挑戦
	教 授	澄 川 貴 志	集団転位構造制御設計基盤の構築とナノマルチフィジックスネットワークの創出
	准教授	松 本 一 彦	パーフルオロナフタレンラジカルカチオン塩の合成と新展開
	講 師	藪 塚 武 史	細胞外微粒子の吸着挙動に立脚した新規骨結合能評価指標の構築へ向けた材料科学的探索
研究活動スタート支援	助 教	松 井 隆 太 郎	境界層を介したレーザー駆動準1次元衝撃波形成と新高エネルギー粒子加速法の開拓
	特定助教	高 田 昌 嗣	バイオマス細胞壁中に局所的に分布する無機物及びタンパク質が熱化学変換に及ぼす影響
特別研究員奨励費	特別研究員(DC2)	汐 除 明	非平衡プラズマが誘起する低温ラジカル生成・輸送と反応の相互作用による燃焼制御
	特別研究員(DC2)	野 村 高 志	セルロースの熱分解反応制御による有用ケミカル生産
	特別研究員(DC2)	出 口 聡 一 郎	マルチカノニカル分子動力学によるナノポーラス金とインテグリンの相互作用の動的解析
	特別研究員(DC2)	春 田 優 貴	低線量での透過画像診断を実現するペロブスカイト X 線撮像素子の開発
	特別研究員(DC2)	佐 古 憲 孝	宇宙機燃焼室壁の熱拡散特性時間を考慮したパルス冷却によるヒートソークバックの抑制
	特別研究員(DC1)	齋 藤 啓 次 郎	不均一酸化物は精錬に有効か? - 脱リン反応解析に向けた活量測定と溶体モデルの構築 -
	特別研究員(DC1)	木 村 考 岐	配向を制御したナノ構造体薄膜の作製とフレキシブル太陽電池への応用

メディア掲載

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ メディア掲載 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月1日～令和3年12月31日)

掲載媒体名	掲載年月日	所属	掲載者名	掲載名称
Nature Japan	令和3年 8月3日	エネルギー社会・ 環境科学専攻	特定助教 小川 敬也	2021年8月号 News in Japan 地球環境問題に挑む若手研究者たちがフィル・ キャンベルから得たヒント
K. U. RESEARCH 未踏領域への挑戦 『ドキュメンタリー』	令和3年 11月19日	エネルギー社会・ 環境科学専攻	助教 南 英治	ドキュメンタリー Vol.26 CO ₂ を出さない社会を実現する。「低温プラ ズマを援用したバイオリファイナリー」

高 大 連 携

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 高 大 連 携 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月1日～令和3年12月31日)

番号	実施日	専攻名	高等学校名	内 容
1	令和3年 1月8日	エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	滋賀県立膳所高等学校	講義、オンライン見学及び研究室の大学院生との懇談 (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
2	令和3年 6月25日	エ ネ ル ギ ー 基 礎 科 学 専 攻	佐賀県立佐賀西高等学校	講義実施(オンデマンド) (京都大学「学びコーディネーター事業」関連)
3	令和3年 9月11日	エ ネ ル ギ ー 変 換 科 学 専 攻	滋賀県立膳所高等学校	講義実施 (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
4	令和3年 9月24日	エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	滋賀県立膳所高等学校	講義実施(オンライン) (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
5	令和3年 10月1日	エ ネ ル ギ ー 変 換 科 学 専 攻	滋賀県立膳所高等学校	講義実施、オンライン実験室見学 (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
6	令和3年 11月5日	エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	滋賀県立膳所高等学校	講義実施、VR/AR システム体験 (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
7	令和3年 11月12日	エ ネ ル ギ ー 社会・環境科学専攻	滋賀県立膳所高等学校	講義実施 (科学技術振興機構 次世代人材育成事業「スーパーサイエンスハイスクール」関連)
8	令和3年 11月13日	エ ネ ル ギ ー 基 礎 科 学 専 攻	京都市立西京高校、京都市立堀川高校、京都市立柴野高校	講義実施
9	令和3年 12月9日	エ ネ ル ギ ー 基 礎 科 学 専 攻	兵庫県立明石高等学校	講義実施 (京都大学「学びコーディネーター事業」関連)
10	令和3年 12月21日	エ ネ ル ギ ー 基 礎 科 学 専 攻	大阪府立富田林高等学校	講義実施 (京都大学「学びコーディネーター事業」関連)

入 学 状 況

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 入 学 状 況 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和2年度10月期)

専攻名	区 分	修 士 課 程		博士後期課程	
		入学定員	入学者数	入学定員	入進学者数
エネルギー社会・環境科学専攻			5 (5)		3 (3)
エネルギー基礎科学専攻			6 (6)		4 (3)
エネルギー変換科学専攻			1 (1)		2 (2)
エネルギー応用科学専攻					0 (0)
合 計		若干名	12(12)	若干名	9 (8)

()内は外国人留学生で内数

(令和3年度4月期)

専攻名	区 分	修 士 課 程		博士後期課程	
		入学定員	入学者数	入学定員	入進学者数
エネルギー社会・環境科学専攻		29	28 (2)	12	4 (0)
エネルギー基礎科学専攻		42	51 (6)	12	8 (3)
エネルギー変換科学専攻		25	22 (4)	4	2 (0)
エネルギー応用科学専攻		34	37 (3)	7	2 (1)
合 計		130	138(15)	35	16 (4)

()内は外国人留学生で内数

(令和3年度10月期)

専攻名	区 分	修 士 課 程		博士後期課程	
		入学定員	入学者数	入学定員	入進学者数
エネルギー社会・環境科学専攻			4 (4)		3 (2)
エネルギー基礎科学専攻			2 (2)		9 (9)
エネルギー変換科学専攻			1 (1)		4 (2)
エネルギー応用科学専攻					0 (0)
合 計		若干名	7 (7)	若干名	16(13)

()内は外国人留学生で内数

修了状況等

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 修了状況等 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

令和2年度修士課程修了者数

専攻名	修了者数
エネルギー社会・環境科学専攻	31
エネルギー基礎科学専攻	52
エネルギー変換科学専攻	20
エネルギー応用科学専攻	29
合 計	132

令和3年度9月修士課程修了者数

専攻名	修了者数
エネルギー社会・環境科学専攻	4
エネルギー基礎科学専攻	2
エネルギー変換科学専攻	3
エネルギー応用科学専攻	0
合 計	9

博士学位授与者数(令和3年9月24日現在)

種 別	授与者数
課 程 博 士	430
論 文 博 士	64

博士学位授与

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 博士学位授与 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

【 】内は論文調査委員名

◎令和3年3月23日付京都大学博士(エネルギー科学)の学位を授与された者
[博士課程修了によるもの]

上田 樹美

A Study on Integrated Thermal Control to Improve Intellectual Work Performance
(知的作業パフォーマンス向上のための統合温熱制御に関する研究)
【下田 宏・手塚 哲央・榎木 哲夫】

竹内一佐枝

Leadership Roles of Public Servants in Energy and Environmental Projects
(エネルギー・環境プロジェクトにおける公僕のリダーシップの役割)
【石原 慶一・手塚 哲央・大垣 英明】

本告 蘭

Evaluation of economic and environmental impacts and the social preference for alternative resource security strategies in Japan
(日本における鉱物資源の代替供給による経済・環境影響と資源セキュリティ戦略に対する社会的選好評価)
【手塚 哲央・黒崎 健・ベンジャミン クレイグ マクレラン】

趙 媛媛

Hydrogenation of aqueous acetic acid to bioethanol over TiO_2 -supported Ru-Sn and Ni-Sn catalysts
(TiO_2 担持 Ru-Sn 及び Ni-Sn 触媒による酢酸水溶液のバイオエタノールへの接触水素化分解)
【河本 晴雄・石原 慶一・上高原 浩】

Esmaeil Ahmadi

Investigation of the Water-Renewable Energy-Nexus in Transition Plans Towards Sustainability in Iran
(イランにおける持続可能な社会に向けた移行計画のための水・再生可能エネルギーネクサスの研究)
【手塚 哲央・山敷 庸亮・ベンジャミン クレイグ マクレラン】

WIDHA Kusumaningdyah

A Simulation Based Design and Evaluation Framework for Energy Product-Service System in Liberalized Electricity Markets
(シミュレーションに基づく自由化された電力市場におけるエネルギー製品サービスシステムの設計および評価フレームワーク)
【手塚 哲央・宇根崎 博信・ベンジャミン クレイグ マクレラン】

博士学位授与

山本 大樹

Syntheses, Structures, and Applications of Inorganic Materials Functionalized by Fluorine
(フッ素により機能化された無機材料の合成、構造、ならびに応用)
【萩原 理加・野平 俊之・坂口 浩司】

◎令和3年5月24日付京都大学博士(エネルギー科学)の学位を授与された者
[博士課程修了によるもの]

野村 高志

Molecular mechanisms and control of cellulose carbonization for efficient production of levoglucosan
(セルロース炭化の分子機構解明とその制御によるレボグルコサンの高効率生産)
【河本 晴雄・高野 俊幸・奥村 英之】

Wang Jiawei

Thermal degradation reactivity of cellulose and hemicellulose in Japanese cedar and Japanese beech wood cell walls
(スギ及びブナ木材細胞壁中でのセルロースとヘミセルロースの熱分解反応性)
【河本 晴雄・亀田 貴之・杉山 淳司】

Tran Van Nhat Anh

Copper electrodeposition of rotating ring-disk electrode to monitor sulfur-containing additives and of hybrid bonding
(硫化物を含有する添加剤の回転リングーディスク電極によるモニタリングとハイブリッド接合のための電気銅めっき)
【平藤 哲司・馬淵 守・土井 俊哉】

◎令和3年7月23日付京都大学博士(エネルギー科学)の学位を授与された者
[博士課程修了によるもの]

LIN PENG

Enzyme cascade reactions on a 3D DNA scaffold with dynamic shape transformation
(動的形状変換を伴う3D DNA足場での酵素カスケード反応)
【森井 孝・片平 正人・佐川 尚】

◎令和3年9月24日付京都大学博士(エネルギー科学)の学位を授与された者
[博士課程修了によるもの]

後藤 良介

Framework and Evaluation of the Conditions for Companies to Engage in Renewable Energy Transitions under Constraints of Existing Infrastructure
(既設インフラ制約下における企業のエネルギー移行に関するフレームワークと評価)
【ベンジャミン クレイグ マクレラン・石原 慶一・下田 宏】

博士学位授与

Latifa Seniorita

Thermodynamic study of acylglycerols solidification for predicting cold flow properties of biodiesel

(バイオディーゼルの低温流動性に関わるアシルグリセロール凝固挙動の熱力学的研究)

【河本 晴雄・石原 慶一・川那辺 洋】

MENG Sopeak

Synthesis and Characterization of BiVO_4 -based photocatalysts

(BiVO_4 系の光触媒の合成と特性評価)

【石原 慶一・佐川 尚・奥村 英之】

秦 志豪

Effect of magnetic shear and heating on electromagnetic micro-instability and turbulent transport in global toroidal system

(大域的トロイダル系における電磁的な微視的不安定性と乱流輸送に対する磁気シアと加熱の効果)

【岸本 泰明・中村 祐司・田中 仁】

Panith Adulsiriswad

Kinetic-magnetohydrodynamic Hybrid Simulation Study of Energetic-particle Driven Instabilities in Heliotron J

(ヘリオトロンJにおける高エネルギー粒子駆動不安定性の運動論的磁気流体力学ハイブリッドシミュレーション研究)

【門 信一郎・中村 祐司・長崎 百伸】

逢見 翔太

脱炭素化・電力自由化時代における電圧安定性を考慮した電力システムの最適運用計画に関する研究

【白井 康之・土井 俊哉・下田 宏】

修 士 論 文

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 修 士 論 文 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

令和 3 年 3 月修了者

氏 名	論 文 題 目
芦 田 渉	社会関係資本の蓄積がデジタル化の導入過程に及ぼす影響－京都府与謝郡伊根町の行政情報配信システム「いねばん」の事例－
安 保 厚 志	分散表現を用いた学術論文の特徴抽出
大 野 達 也	次世代交通システムの京都市街地への導入による省エネルギー効果の分析
大 本 悠 輔	プラント機器の迅速かつ確実な特定のための撮影支援手法の提案と評価
笠 嶋 友 揮	空間統計モデルと大気質モデルのハイブリッドモデルによる国内大気汚染物質濃度分布推定
川 口 和 将	バイオディーゼル・軽油混合燃料の酸化劣化挙動
坂 本 佳 樹	感性に着目した合意形成メカニズムに関する実験研究
坂 本 龍 平	認知アーキテクチャに基づく知的集中変化のシミュレーションに関する研究
高 島 由 妃	「映え(ばえ)」に着目した環境配慮行動促進手法に関する研究
竹 本 堯 史	大気粒子中腐植様物質の触媒作用による多環芳香族炭化水素ニトロ化促進の検証
田 中 大 輔	細孔フィリングアニオン伝導膜の特性評価
辻 本 昌 礼	気象モデル予測値を取り入れた Land Use Regression モデルによる国内大気汚染物質濃度分布推定
梶 野 剛 志	熱分解反応制御による縮合型タンニンからのケミカルス生産
鳥 居 和 真	Ru/TiMn ₂ 触媒によるアンモニア合成のキネティックス
長 瀬 健	熱帯植物を栽培目的とした植物工場のエネルギー・環境負荷の推定
松 井 献三郎	ドイツのエネルギー環境情勢の分析及びエネルギーセキュリティの観点からみた政策効果の評価
松 尾 佳 奈	金属イオンのナノ分散性に着目した木材のバイオリファイナリー
水 口 寛 崇	暗号資産を活用した再生可能エネルギー余剰電力の経済効果分析
水 野 翔 太	誘電体バリア放電プラズマによるバイオマス熱分解におけるガス化の促進
宮 崎 大 輔	知的集中の低下の予測方法に関する研究
山 口 源 貴	DNA 折り紙を用いた単原子イオンチャネル作製の試み
長 沢 将 利	クリーンエネルギー自動車普及のクリティカルミネラル供給リスクへの影響評価:自動車利用とバッテリー運用の観点から
吉 川 晃 司	天気予報を用いたアグリゲーターの運用戦略
MD ABDULLAH AL-MATIN	A Study on Optimal Bi-lateral Electricity Trading Considering Social Welfare of ASEAN Member States (ASEAN 諸国の社会的厚生を考慮した二国間電力取引の最適化の研究)
DOLGORMAA KHUREL-OCHIR	Empirical study on the regional Socio-Economic outcomes of the Extractive industries in Mongolia (モンゴルにおける鉱物資源開発の地域での社会・経済に及ぼす影響の研究)
赤 瀬 川 怜	中赤外自由電子レーザーによる選択的格子振動励起法の赤外不活性振動モードへの適用
芦 田 涼	低アスペクト比トラスプラズマにおける 2 次元可動式プローブアンテナを用いた電子パースタイン波直接検出の試み
足 立 裕	アパタイト核を用いたキトサンナノファイバーへの生体活性付与による新規骨修復材料の開発
板 野 翔 武	ヘリカル系プラズマの磁場配位最適化手法に関する研究
上 原 直 希	高強度レーザーと構造的ターゲットとの相互作用による高エネルギー密度プラズマの生成に関する研究
鵜 木 亮	フッ化物－塩化物混合溶融塩を用いた金属チタン膜電析
太 田 紘 一	酸素貯蔵材料 Ca(Mn, Fe)O _{3-δ} の不定比量と蓄熱特性
大 西 臣 禎	新規低温表面合成法を用いたエッジ修飾 GNR の開発
岡 崎 章 一	中性子エネルギー弁別法を用いた核物質探知における誤検知低減のためのデジタル波形解析

修 士 論 文

氏 名	論 文 題 目
岡 野 竜 成	ヘリオトロン J における真空紫外分光法を用いた低価数不純物に関する研究
岡和田 遥 平	CsPbBr ₃ ナノ構造体の作製とペロブスカイト太陽電池への応用
尾 野 諒 介	天然草本系バイオマスからのリグニン調製とリグニン分解酵素の活性検証
河 越 俊 平	トカマクにおけるヘリカルコアと MHD 不安定性
木 村 純 斗	動的光散乱を利用した量子ドットのサイズと蛍光の評価
木 村 考 岐	ナノ構造無機半導体へのニオブドープとペロブスカイト太陽電池への応用
阪 本 知 樹	In-cell NMR 法を用いたヒト生細胞内における DNA 三重鎖の構造安定性の解析
島 圭 太	室温溶融塩中に溶解したフッ化銅の電気分解によるフッ素ガス製造
鈴 木 滉 平	タングステンリサイクルを目的とした溶融炭酸塩中への超硬工具成分の酸化溶出
世 古 大 紀	ナノ構造体に配置したリセプターの機能評価
高 橋 俊 太	溶融 KF-KCl-K ₂ SiF ₆ 中における太陽電池用結晶性シリコン電析と半導体特性の評価
田 窪 幸 輝	Li イオン挿入・脱離後のグラファイトナノ Si コンポジットにおける緩和挙動
土 田 侑 秀	PIV を用いた気泡周りの流れ場計測の検討と応用
中 井 亮太郎	LATE 球状トカマクプラズマの空間電位計測用重イオンビームプローブの 2 次ビーム電流値向上を目指した入射イオンビーム制御
中 島 大 地	異粒子種間衝突と磁場平衡を考慮したジャイロ運動論方程式の保存性に関する研究
中 谷 滉 平	シャフラノフシフトに影響された乱流輸送のベータ値依存性
中 西 晃 太	生体模倣環境下における固体微小球内包アパタイトカプセルの形成
長 嶧 巧 巳	球状トカマク装置 LATE における 4 台のピンホールカメラを用いた軟 X 線 CT システムの構築
西 島 士 湧	アルカリ金属二次電池用 FTA 系新規イオン液体電解質の開発
西 村 翔	ニューラルネットワークによる大域的プラズマ乱流輸送のモデリングに関する研究
橋 本 教 弘	新規低磁性人工骨材料開発に向けたジルコニウム合金への生体活性付与
花 山 侑 生	反復法を用いた非軸対称 MHD 平衡計算コードの開発
原 口 隆太郎	イオン液体を電解質とした大容量リチウム金属二次電池の開発
藤 津 光 人	球充填層内流路ネットワークにおける気液二相流の詳細構造
水 野 将 希	炭素電極上で起こるイオン液体の還元分解がナトリウム二次電池の性能に与える影響
三 好 正 博	ヘリオトロン J における Nd:YAG レーザトモソン散乱計測のためのイベントトリガシステムの開発
武 藤 幹 弥	非平衡開放系プラズマ乱流におけるエントロピーダイナミクスに関する研究
村 田 駿 介	低雑音化検出器を用いたヘリオトロン J ビーム放射分光法による密度揺動計測
室 井 晃 平	DNA-タンパク質間相互作用で内包した酵素活性の評価
森 田 祐 生	DNA ナノ構造体を用いた 3 次元可変空間での酵素反応
安 井 彬	燃料デブリ取り出し作業時に用いる炉雑音解析法に基づく未臨界度監視システムの開発
山 中 雄 太	ヘリオトロン J の ECH プラズマにおける電子熱輸送の磁場配位依存性
米 沢 柚 香	天然木材から抽出したリグニン・多糖複合体に対する白色腐朽菌由来グルクロノイルエステラーゼの分解活性評価
ZHENG CHUYU	NMR study of the HIV-1 Gag protein (HIV-1 Gag タンパク質の NMR 研究)
孟 憲 鐸	CsF-CsCl 共晶溶融塩中における平滑タングステンめっき
李 爽	Synthesis of asymmetrically functionalized graphene nanoribbons toward an application of organic ferroelectric materials (有機強誘電体を目指した非対称修飾グラフェンナノリボンの合成)
ASHVINI NAIR SIVASENGARAN	Superconcentrated Electrolyte Based on Ternary Sodium Salt System for Sodium Secondary Batteries (三元系ナトリウム塩に基づくナトリウム二次電池用超濃厚電解液)
井 上 遥	電気伝導率テンソル推定システム用矩形コイルの設計条件の検討

修 士 論 文

氏 名	論 文 題 目
岩 松 尚 杜	核融合炉ブランケット構造材において固体増殖材が水素透過特性に及ぼす影響
遠 藤 匠 真	急速圧縮膨張装置内の天然ガス DDF 燃焼におけるパイロット噴霧および火炎の発達
大 村 涼	核融合に用いる液体金属用窒素吸収材料における物質輸送挙動の研究
岡 佑 旗	磁場閉じ込め核融合プラズマにおける電子バーンシュタイン波加熱・計測のための有限要素法を用いた O-X モード変換解析
奥 村 康 広	Ti 合金の 2 軸低サイクル疲労特性に及ぼす結晶形状の影響
尾 本 千 紗	単気筒可視化機関におけるディーゼル噴霧火炎内の流動と発熱領域の可視化
角 田 陽太郎	照射下 FeCrNi 合金中に形成する積層欠陥四面体と空孔集合体の形態変化に関するエネルギーの検討
陰 山 裕 貴	多点拘束による立体・構造要素の結合を応用した複雑構造部のモデリング
金 治 翔 太	セラミックス薄膜被覆鋼の疲労寿命特性に関する基礎的検討
岸 野 竜 也	天然ガス DDF 機関における希薄燃焼および量論比燃焼の改善に関する研究
徳 原 圭 一	ヘリオトロン J における非共鳴マイクロ波加熱プラズマ中の高エネルギー電子の挙動
西 崎 元 彦	中炭素鋼および純銅の 2 軸疲労き裂成長シミュレーションにおけるき裂合体条件の影響
平 山 航 兵	2 段多重応力振幅負荷におけるホウケイ酸ガラスの疲労寿命特性
平 山 大 翼	骨格材料における力学特性の寸法依存性に関する研究
福 田 雄 治	当量比勾配がある場における火炎伝播過程の数値解析
松 岡 雄 地	軽水炉圧力容器鋼における溶質クラスターの解析
水 田 航 平	事故炉廃止措置最適化のための評価手法の検討：不確実な情報に基づく構造健全性評価
顧 引 哲	PCCI・ディーゼル燃焼の改善および燃料噴射条件と冷却損失との関係に関する研究
伊 東 慎 平	Different developing patterns of hydraulically-induced fractures in shale specimens (頁岩供試体中に造成される水圧破砕き裂の進展状況の違い)
上 田 雄 輝	Various approaches to promote methane fermentation for applying marine macroalgae (海洋大型藻類のメタン発酵適用に向けた様々な研究)
内 田 勇 斗	高温超電導 MRI マグネットの磁場安定性と電源制御方式に関する研究
大 島 佑 介	同期励起テラヘルツ波パラメトリック発振器によって生じるテラヘルツ波の特性評価
太 田 圭 祐	導電性中間層として La ドープ SrTiO ₃ を用いた新規構造 YBa ₂ Cu ₃ O ₇ 超伝導線材の研究
梶 田 駿 汰	KU-FEL 加速器の光陰極高周波電子銃導入に向けたシミュレーション
壁 谷 将 生	導電性中間層として (Sr _{1-x} Nd _x)TiO ₃ を用いた YBa ₂ Cu ₃ O ₇ 高温超伝導線材の研究
神 部 広 翔	薄膜型 MgB ₂ 超伝導線材実用化に向けた金属基材及び金属基材/MgB ₂ 薄膜間反応防止層の検討
小 谷 藍 太	最適潮流計算を用いた超電導発電機の系統導入効果に関する研究
齋 藤 啓次郎	脱炭スラグ再利用時の融解挙動に及ぼすスラグ成分の影響と滓化促進法の提案
塩 入 悠 太	Evaluation of heat transfer of water jet cooling to a moving hot plate (移動鋼板水噴流冷却の伝熱量評価)
白 川 稜 治	メタンハイドレート開発における NaCl 添加による CO ₂ -CH ₄ ガス置換法の回収率向上に関する研究
末 廣 亮 馬	製鋼スラグの有効利用に関する基礎的研究
田 井 宏	REBCO パンケーキコイルを使用した変圧器磁気遮へい型超電導限流器の限流特性と磁場解析
田 中 優 也	選択エッチング法による多孔質アルミニウム箔の作製
田 邊 雄 亮	スフェロイドを用いたミリメートルサイズの 3 次元細胞組織の作製
寺 崎 健 悟	Boiling heat transfer characteristics of multiple upward water jet impingement onto a moving hot steel sheet (複数の吹上柱状水噴流による高温移動体冷却の沸騰熱伝達特性)
内 藤 江 児	Joining of dissimilar materials by copper electrodeposition (銅めっきによる異種材料の接合)
畠 山 健太郎	Crystal plasticity analysis of plastic deformation behavior of a DP590 steel sheet (DP590 鋼板の塑性変形挙動に関する結晶塑性解析)

修 士 論 文

氏 名	論 文 題 目
原 真太郎	液体水素冷却下における MgB ₂ 線材の超電導特性把握と解析
廣 瀬 蒼 矢	Anchor effect in electrodeposition joining of aluminum sheets (アルミニウム板のめっき接合におけるアンカー効果)
藤 澤 彩 夕	選択的ガス透過能を持つ導電性薄膜の作製と評価
牧 拓 也	細胞挙動に及ぼすナノポーラス金の孔径の影響
松 浦 遼	Modeling of work-hardening behavior of an A6022-T4 aluminum alloy sheet using phenomenological and crystal-plasticity models (現象論モデルおよび結晶塑性モデルを用いた A6022-T4 アルミニウム合金板の加工硬化挙動のモデリング)
松 下 直 也	GdBCO 無誘導巻パンケーキコイルを用いた抵抗型超伝導限流器の有負荷下での復帰特性
光 山 童 夢	復硫反応解析に向けた CaO-SiO ₂ 系スラグの硫黄吸収能に及ぼす FeO 添加の影響
山 上 晶 暉	乾燥空気中でのアセトアミド-AlCl ₃ 浴および 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムクロリド-AlCl ₃ 浴からのアルミニウム電析
吉 岡 雄 太	[110] 〈110〉集合組織 Ag テープ上に YBa ₂ Cu ₃ O ₇ 層をエビタキシャル成長させた YBa ₂ Cu ₃ O ₇ /Ag 線材を接続部に配置した超伝導接続技術の基礎検討
富 田 裕 一	熱・アルカリ前処理によるリグノセルロース系バイオマスのメタン発酵への影響評価

令和 3 年 9 月修了者

氏 名	論 文 題 目
寺 野 真 梨	黄砂表面における大気汚染物質との反応による花粉アレルギーの化学的変質に関する基礎的検討
Khadija Sherece Usher	Investigating Governance in Re-structured Electricity Supply Systems, Case Study: Small Developing Economies (SDEs) (再構築した電力供給システムにおけるガバナンスの調査事例研究: 小開発途上国)
Xue Dingming	An Experimental Study on Auditory Alarm for Radiation Dose Reduction of Nuclear Power Plant Workers (原子力プラント作業員の放射線被ばく低減のための聴覚アラームに関する実験研究)
Basu Soumya	Assessing the Socio-Economic Impacts on Energy Issues and Energy Development in India (インドのエネルギー問題とエネルギー開発に対する社会経済的影響の評価)
井 原 優 希	レーザー照射された構造的媒質中での高強度電磁場の生成と応用に関する研究
Cui Yishuo	Fabrication of electrospun nanofibers composed of SnO ₂ or CsPbBr ₃ /polystyrene (SnO ₂ あるいは CsPbBr ₃ /ポリスチレンからなる電界紡糸ナノファイバーの作製)
見 城 俊 介	放電型核融合中性子源における燃料の自己供給回収システムの研究
加 藤 悠	ヘリカル型磁場閉じ込め核融合プラズマにおける電子温度計測に向けた電子バーンシュタイン放射に関する研究
AGRAWAL SAURABH	Study on ignition performance of DBD ignitor using RCEM (急速圧縮膨張装置による誘電体バリア放電点火装置の点火特性に関する研究)

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 国際会議・国内会議 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月～令和3年12月)

会議等名称：京都大学－ボルドー大学共催シンポジウム

会議開催期間：令和3年2月18日～2月19日

開催場所：オンライン

主催：京都大学、ボルドー大学

会議等名称：EcoBalance 2020

会議開催期間：令和3年3月4日～3月5日

開催場所：オンライン

主催：Lifecycle Assessment Society of Japan

氏名(専攻名)：マクレラン ベンジャミン クレイグ(エネルギー社会・環境科学専攻)

会議等名称：Sustainable Mining 2021

会議開催期間：令和3年5月12日～5月14日

開催場所：オンライン

主催：GECAMIN

氏名(専攻名)：マクレラン ベンジャミン クレイグ(エネルギー社会・環境科学専攻)

会議等名称：日本セラミックス協会第34回秋季シンポジウム特定セッション「先進セラミックバイオマテリアルの新展開と次世代型材料機能設計指針の構築」

会議開催期間：令和3年9月1日～9月3日

開催場所：オンライン

主催：日本セラミックス協会

氏名(専攻名)：薮塚 武史(エネルギー基礎科学専攻)

会議等名称：電子スピンの検出と応用－磁場効果現象における物理化学と学際的磁気科学

会議開催期間：令和3年10月7日

開催場所：オンライン

主催：日本磁気科学会物理化学分科会

氏名(専攻名)：奥村 英之(エネルギー社会・環境科学専攻)

会議等名称：International Symposium on Socially and Technically Symbiotic Systems 2021

会議開催期間：令和3年11月15日～11月17日

開催場所：岡山コンベンションセンター・オンライン

主催：STSS/ISOFIG/ISSNP2021 Organizing Committee

氏名(専攻名)：下田 宏(エネルギー社会・環境科学専攻)

国際会議・国内会議

会議等名称：The 2021 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science

会議開催期間：令和3年11月29日

開催場所：オンライン

主催：エネルギー科学研究科、Ajou University、浙江大学

会議等名称：EcoDesign 2021

会議開催期間：令和3年12月1日～12月3日

開催場所：オンライン

主催：エコデザイン学会連合

氏名(専攻名)：マクレラン ベンジャミン クレイグ(エネルギー社会・環境科学専攻)

会議等名称：Critical minerals for climate change mitigation — Reducing risks in lithium supply chains

会議開催期間：令和3年12月10日

開催場所：オンライン

主催：Australia-Japan Foundation / Monash University

氏名(専攻名)：マクレラン ベンジャミン クレイグ(エネルギー社会・環境科学専攻)

会議等名称：第24回生体関連セラミックス討論会

会議開催期間：令和3年12月10日

開催場所：京都大学国際科学イノベーション棟

主催：日本セラミックス協会生体関連材料部会

氏名(専攻名)：薮塚 武史(エネルギー基礎科学専攻)

会議等名称：整形外科バイオマテリアル研究会・生体関連セラミックス討論会共同シンポジウム－基礎研究から実用化への到達－

会議開催期間：令和3年12月11日

開催場所：京都リサーチパーク

主催：整形外科バイオマテリアル研究会、日本セラミックス協会生体関連材料部会

氏名(専攻名)：薮塚 武史(エネルギー基礎科学専攻)

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 栄 誉 ・ 表 彰 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月～令和3年12月)

《賞の名称》
(授与学会・団体等：明らかな場合は省略)
受賞年月日
専攻名
受賞者名
(共著・共同発表者等)
受賞対象論文等

《ヒューマンインタフェースシンポジウム2021
対話発表優秀プレゼンテーション賞》(ヒューマン
インタフェース学会)

令和3年9月17日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

助 教 上 田 樹 美

(共同発表者：高島由妃、魚谷拓未、石井裕剛、
下田 宏)「写真の「映え」が環境配慮行動態度に与える
影響の評価」

〈教 員〉

《令和3年度論文賞》(表面技術協会)

令和3年2月26日 受賞

エネルギー応用科学専攻

准教授 三 宅 正 男

(共同発表者：平田瑞樹、岡本弘晃、平藤哲司)

「乾燥空気中でのジメチルスルホン浴を用いた
アルミニウム電析」

〈学 生〉

《第27回学術奨励講演賞》(表面技術協会)

令和3年3月5日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士1 竹 内 芳 州

「タンゲステン水和塩および無水塩を添加した
イオン液体からのアルミニウム－タンゲステン
合金電析」

《2020年澤村論文賞》(日本鉄鋼協会)

令和3年3月31日 受賞

エネルギー応用科学専攻

教 授 柏 谷 悦 章

「Water Gas Shift Reaction and Effect of
Gasification Reaction in Packed-bed under
Heating-up Condition, ISIJ International, 59
(2019), pp. 643-654」

《第36回優秀ポスター賞》(日本金属学会)

令和3年3月16日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士2 呉 裴 征

(共同発表者：袴田昌高、馬淵 守)

「ナノポーラス金アクチュエータを用いた周期的
引張刺激の細胞シートの配向性への影響」《令和二年度日本機械学会熱工学部門 部門一般
表彰貢献表彰》(日本機械学会熱工学部門)

令和3年3月31日 受賞

エネルギー変換科学専攻

准教授 林 潤

《第71回日本木材学会大会学生優秀口頭発表賞》
(日本木材学会)

令和3年3月21日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

博士2 汪 家 琦

「Cell Wall Effects in Pyrolysis of Lignin in
Cedar Wood」《第10回新化学技術研究奨励賞》(新化学技術推
進協会)

令和3年6月10日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

特定助教 小 川 敬 也

「学術論文ビッグデータに基づいた新規材料設
計・解析・評価の機械的創出」《第68回応用物理学会春季学術講演会 Poster
Award》(応用物理学会)

令和3年3月25日 受賞

エネルギー応用科学専攻

博士2 股 村 雄 也

(共同発表者：池之上卓己、三宅正男、平藤哲司)

「スマートウィンドウに向けた二酸化バナジウム
膜のミストCVD法による作製と光学特性評価」

《第30回奨励賞》(日本無機リン化学会)

令和3年9月16日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

講 師 藪 塚 武 史

「アパタイト核の生体活性機能に着目した界面
制御による生体環境調和材料の創成」

 栄 誉 ・ 表 彰

《2021 年度春季大会優秀講演発表賞》(粉体粉末冶金協会)

令和 3 年 6 月 3 日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

修士 1 水 本 隆 太

「メカニカルミリングによる Fe-Ni 合金の作成と触媒活性」

《第 34 回秋季シンポジウム特定セッション学生優秀発表賞》(日本セラミックス協会)

令和 3 年 9 月 3 日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士 2 高 石 健士朗

(共同発表者：高井茂臣、藪塚武史)

「バイオミメティック環境下における Mg-Al-Zn-Ca 合金表面でのリン酸カルシウムコーティング形成過程および被膜性状」

《2021 年原子力学会秋の大会学生ポスターセッション修士課程優秀賞》(日本原子力学会)

令和 3 年 9 月 10 日 受賞

エネルギー変換科学専攻

修士 2 村 田 勇 斗

「リチウム鉛共晶合金中へのビスマスの溶解度の測定」

《資源・素材 2021 (札幌) 秋季大会若手ポスター発表賞》(資源・素材学会)

令和 3 年 9 月 15 日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士 1 藤 田 研 人

「マイクロ/ナノポーラス材料を用いた曝気システムによるアンモニアの揮発」

《ヒューマンインタフェースシンポジウム 2021 対話発表優秀プレゼンテーション賞》(ヒューマンインタフェース学会)

令和 3 年 9 月 17 日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

修士 1 浅 場 渉

(共同発表者：原園友規、石井裕剛、下田 宏)

「物体材質の自動認識機能を備えた VR 災害体験環境構築システムの開発」

《第 7 回材料 WEEK 優秀講演賞》(日本材料学会)

令和 3 年 10 月 15 日 受賞

エネルギー変換科学専攻

修士 1 村 山 大 郎

「SUS304 鋼のき裂進展挙動に及ぼす表面仕上げの影響」

(共同発表者：木下勝之、今谷勝次)

《第 7 回材料 WEEK 学生貢献賞》(日本材料学会)

令和 3 年 10 月 18 日 受賞

エネルギー変換科学専攻

修士 2 山 口 宙 哉

《第 7 回材料 WEEK 学生貢献賞》(日本材料学会)

令和 3 年 10 月 18 日 受賞

エネルギー変換科学専攻

修士 2 小 川 博 己

《2021 Bimonthly Most Downloaded Papers Ranked 2nd for Electrochemistry from September to October 2021》(電気化学会)

令和 3 年 11 月 12 日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

博士 3 宋 方 舟

(共同発表者：大西玄将、陳 文照、藪塚武史、八尾 健、高井茂臣)

「TEM Observation of LaPO₄-Dispersed LATP Lithium-Ion Conductor」

《放射線分科会学生優秀講演賞》(応用物理学会放射線分科会)

令和 3 年 11 月 12 日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士 2 和 田 慎 史

「ミストデポジション法で作製した Cs₂AgBiBr₆ 厚膜を用いた X 線検出」

《第 44 回フッ素化学討論会優秀ポスター賞》(日本フッ素化学会)

令和 3 年 11 月 16 日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士 1 林 秀 磨

(共同発表者：島 圭太、松本一彦、萩原理加)

「CuF₂ の電気分解による F₂ 製造：F₂ 収率の向上」

《2021 年度日本エネルギー学会奨励賞》(日本エネルギー学会)

令和 3 年 11 月 19 日 受賞

エネルギー社会・環境科学専攻

修士 2 石 川 朔太郎

「液中プラズマ処理によるスクロースの分解挙動」

(共同発表者：南 英治、河本晴雄)

《第 53 回溶融塩化学討論会溶融塩奨励賞》(電気化学会溶融塩委員会)

令和 3 年 11 月 19 日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

博士 2 王 帝

(共同発表者：黄 珍光、陳 致堯、窪田啓吾、松本一彦、萩原理加)

「An Inorganic Ionic Liquid and β"-Alumina Dual Electrolyte for Sodium-sulfur Batteries Operating at Intermediate Temperature」

 栄 誉 ・ 表 彰

《放射線分科会学生ポスター賞》(応用物理学会)

令和3年11月19日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士1 川 上 未央子

「ミストデポジション法で作製した $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_3\text{Bi}_2\text{I}_9$ 厚膜によるX線検出」

《第59回燃焼シンポジウム「美しい炎」の写真展優秀作品賞》(日本燃焼学会)

令和3年11月23日 受賞

エネルギー変換科学専攻*

修士1 中 島 昌 治*

博士2 佐 古 憲 孝*

准教授 林 潤*

山 本 姫 子

教 授 鵜 飼 諭 史

大 門 優

作品名「炎の開花」

《第59回燃焼シンポジウムベストプレゼンテーション賞》(日本燃焼学会)

令和3年11月23日 受賞

エネルギー変換科学専攻

修士1 中 島 昌 治

「ステップ後流のクロスフローに形成される拡大火炎の保炎特性」

《第38回プラズマ・核融合学会年会若手学会発表賞》(プラズマ・核融合学会)

令和3年11月25日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

博士3 郭 星 宇

(共同発表者：梶田竜助、出田雄己、吉岡慎太郎、大高 航、尾崎祥平、浜口陸宏、打田正樹、田中 仁、前川 孝)

「LATE装置におけるモード変換とEBW検証のための2次元波動パターン測定」

《The Best Student Presentation Award》(The 30th International Toki Conference on Plasma and Fusion Research)

令和3年11月26日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士2 増 井 英 陽

(共同発表者：石澤明宏、今寺賢志、岸本泰明、中村祐司)

「Saturation mechanism of drift-wave turbulence in finite-beta plasmas」

《第23回関西表面技術フォーラム研究奨励賞》(表面技術協会関西支部)

令和3年11月26日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士2 竹 内 芳 州

(共同発表者：東野昭太、池之上卓己、三宅正男、平藤哲司)

「塩化タングステン水和物を用いたアルミニウム-タングステン合金電析における水和水の影響」

《第43回日本バイオマテリアル学会大会優秀研究ポスター賞》(日本バイオマテリアル学会)

令和3年11月30日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士1 山 崎 周

(共同発表者：高井茂臣、藪塚武史)

「アパタイト核処理による生体活性セリア安定化ジルコニア-アルミナ複合材の開発」

《2021年度第3回関西電気化学研究会奨励賞》(電気化学会関西支部)

令和3年12月4日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士2 張 靖 遠

(共同発表者：松本一彦、萩原理加)

「クロムめっき用新規水系電解液の開発」

《第24回生体関連セラミックス討論会若手研究発表奨励賞》(日本セラミックス協会生体関連材料部会)

令和3年12月10日 受賞

エネルギー基礎科学専攻

修士2 高 石 健士朗

(共同発表者：高井茂臣、藪塚武史)

「リン酸カルシウムコーティングを施した生体吸収性Mg-Al-Zn-Ca合金のバイオミメティック環境下における腐食挙動制御」

《第24回生体関連セラミックス討論会若手研究発表奨励賞》(日本セラミックス協会 生体関連材料部会)

令和3年12月10日 受賞

エネルギー応用科学専攻

修士2 呉 裴 征

「ナノポーラス金アクチュエータによる微小周期引張刺激が二次元細胞シートの配向性に及ぼす影響」

《第30回微粒化シンポジウム優秀講演賞》(日本液体微粒化学会)

令和3年12月17日 受賞

エネルギー変換科学専攻

博士2 佐 古 憲 孝

「液膜に生じる核沸騰起因の気泡破裂および微粒化」

人 事 異 動

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 人 事 異 動 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

(令和3年1月1日～令和3年12月31日)

〈令和3年2月1日付け〉

エネルギー変換科学専攻
教 授 澄川 貴志(昇任)

〈令和3年4月1日付け〉

エネルギー社会・環境科学専攻
客員教授 近藤 明(再任)

〈令和3年3月31日付け〉

エネルギー社会・環境科学専攻
教 授 手塚 哲央(定年退職)

〈令和3年4月1日付け〉

エネルギー社会・環境科学専攻
客員准教授 渡辺 昌洋(採用)

〈令和3年3月31日付け〉

エネルギー変換科学専攻
教 授 石山 拓二(定年退職)

〈令和3年4月1日付け〉

エネルギー応用科学専攻
客員教授 千野 靖正(再任)

〈令和3年3月31日付け〉

エネルギー応用科学専攻
教 授 宅田 裕彦(定年退職)

〈令和3年8月1日付け〉

エネルギー基礎科学専攻
講 師 薮塚 武史(昇任)

〈令和3年4月1日付け〉

エネルギー応用科学専攻
教 授 浜 孝之(昇任)

〈令和3年10月1日付け〉

エネルギー社会・環境科学専攻
教 授 MCLELLAN, Benjamin C.(昇任)

〈令和3年4月1日付け〉

エネルギー変換科学専攻
准教授 堀部 直人(昇任)

〈令和3年12月1日付け〉

エネルギー変換科学専攻
客員准教授 井上 智博(採用)

〈令和3年4月1日付け〉

附属国際先端エネルギー科学研究教育センター
助 教 上田 樹美(採用)

エネルギー科学研究科教員配置一覧

エネルギー科学研究科教員配置一覧 令和3年12月31日現在

専攻名	講 座 名	研究指導分野名	担当教員名				備 考	
			教 授	准教授	講 師	助 教		
エネルギー社会・環境科学	社会エネルギー科学	エネルギー社会工学	石原 慶一	奥村 英之		小川 敬也*		
		エネルギー経済	MCLELLAN, Benjamin C.	尾形 清一				
		エネルギーエコシステム学	河本 晴雄			南 英治		
		[国際エネルギー論]	近藤 明 ¹⁾	渡辺 昌洋 ²⁾			1)大阪大学大学院工学研究科 2)日本電信電話株式会社 NTT 社会情報研究所	
	エネルギー社会環境学	エネルギー情報学	下田 宏	石井 裕剛				
		エネルギー環境学	亀田 貴之			山本 浩平		
	〈エネルギー社会論〉	エネルギー政策学	宇根崎博信			高橋 佳之	複合原子力科学研究所	
		エネルギー社会教育	黒崎 健	上林 宏敏		熊谷 将也*	〃	
	(授業担当教員)		エネルギーコミュニケーション論	吉田 純				人間・環境学研究科
			諸富 徹				経済学研究科	
永田 素彦						人間・環境学研究科		
伊藤哲夫**						公共政策大学院		
			清水 延彦*			経済研究所		
エネルギー基礎科学	エネルギー反応学	エネルギー化学	萩原 理加	松本 一彦		黄 珍光		
		量子エネルギープロセス	佐川 尚	蜂谷 寛				
		機能固体化学		高井 茂臣	藪塚 武史			
		[先進エネルギー生成学]						
	エネルギー物理学	プラズマ・核融合基礎学	岸本 泰明	今寺 賢志		松井隆太郎		
		電磁エネルギー学	中村 祐司	石澤 明宏				
		プラズマ物性物理学	田中 仁	打田 正樹				
	〈基礎プラズマ科学〉	高温プラズマ物性		南 貴司 門 信一郎		大島 慎介	エネルギー理工学研究所	
		エネルギー光物性	松田 一成			篠北 啓介	〃	
	〈エネルギー物質科学〉	界面エネルギープロセス	野平 俊之	小瀧 努		山本 貴之 法川勇太郎	〃	
		エネルギーナノ工学	坂口 浩司			小島 崇寛 信末 俊平	〃	
		エネルギー生物機能化学	森井 孝	中田 榮司	ARIVAZHAGAN, Rajendran		〃	
		生体エネルギー科学	片平 正人	永田 崇		山置 佑大	〃	
	〈核エネルギー学〉	中性子基礎科学	三澤 毅	北村 康則			複合原子力科学研究所	
		熱輸送システム工学	齊藤 泰司	伊藤 啓 卞 哲浩		伊藤 大介 大平 直也	〃	
		エネルギー変換システム学	熱エネルギー変換		堀部 直人			
	変換システム		川那辺 洋	林 潤				
[先進エネルギー変換]			井上 智博			九州大学大学院工学研究院		
エネルギー機能設計学	エネルギー材料設計		澄川 貴志	安部 正高				
	機能システム設計	今谷 勝次	木下 勝之					
〈エネルギー機能変換〉	高度エネルギー変換	小西 哲之		八木 重郎	向井 啓祐	エネルギー理工学研究所		
	プラズマエネルギー変換	長崎 百伸	小林 進二			〃		
	エネルギー機能変換材料		森下 和功		藪内 聖皓	〃		
エネルギー応用科学	エネルギー材料学	エネルギー応用基礎学	土井 俊哉					
		プロセスエネルギー学	白井 康之	川山 巖				
		材料プロセス科学	平藤 哲司	三宅 正男		池之上卓己		
		プロセス熱化学	柏谷 悦章	長谷川将克				
		[先端エネルギー応用学]	千野 靖正				国立研究開発法人産業技術総合研究所	
	資源エネルギー学	資源エネルギーシステム学	馬淵 守	袴田 昌高		陳 友晴		
		資源エネルギープロセス学	浜 孝之					
		ミネラルプロセス学	藤本 仁	楠田 啓		日下 英史		
	〈高品位エネルギー応用〉	機能エネルギー変換	大垣 英明	紀井 俊輝		全 炳俊 CRAVIOTO, Jordi*	エネルギー理工学研究所	
		エネルギー材料物理	宮内 雄平			西原 大志	〃	
		光子エネルギー学		中嶋 隆			〃	
		附属国際先端エネルギー科学研究教育センター					岡崎 豊 上田 樹美 曲 琛* 高田 昌嗣*	

※ 〈 〉 は協力講座、[] は客員講座 * 特定教員 ** 特別教員

日 誌

日 誌（令和3年1月～令和3年12月）

- 令和3年 1月7日（木）専攻長会議
 1月11日（月）～23日（土）
 ウインターセミナー「人間の安全保障開発とエネルギー科学」
 1月14日（木）研究科会議・教授会
 2月2日（火）令和3年度修士課程外国人留学生入学者選抜試験、令和3年度第2次修士課程入学者選抜試験（エネルギー変換科学専攻）
 2月3日（水）令和3年度第2次博士後期課程入学者選抜試験
 2月4日（木）専攻長会議
 2月12日（金）臨時専攻長会議・研究科会議・教授会
 令和3年度修士課程外国人留学生入学者選抜試験、令和3年度第2次修士課程入学者選抜試験（エネルギー変換科学専攻）、令和3年度第2次博士後期課程入学者選抜試験合格者発表
 3月4日（木）専攻長会議
 3月11日（木）研究科会議・教授会
 3月24日（水）大学院学位授与式
 3月26日（金）臨時専攻長会議
 4月1日（木）専攻長会議
 4月7日（水）大学院入学式
 4月8日（木）研究科会議・教授会
 5月6日（木）専攻長会議
 5月13日（木）研究科会議・教授会
 6月3日（木）専攻長会議
 6月10日（木）教授会
 6月24日（木）令和4年度エネルギー社会・環境科学専攻修士課程学内特別選抜入学試験
 7月1日（木）専攻長会議
 令和4年度エネルギー社会・環境科学専攻修士課程学内特別選抜入学試験合格発表
 7月8日（木）研究科会議・教授会
 7月31日（土）～8月1日（日）
 令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー変換科学専攻第1回）
 8月2日（月）令和3年度10月期及び令和4年4月期博士後期課程入学者選抜試験（エネルギー変換科学専攻）
 8月5日（木）専攻長会議
 令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー変換科学専攻第1回）合格者発表
 8月23日（月）令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー基礎科学専攻第1回）

日 誌

- 8月24日（火） 令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー社会・環境科学専攻第1回）、
令和3年度10月期及び令和4年4月期博士後期課程入学者選抜試験（エネルギー基礎科学専攻）
- 8月24日（火）～25日（水）
令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー応用科学専攻第1回）
- 8月25日（水） 令和3年度10月期及び令和4年4月期博士後期課程入学者選抜試験（エネルギー社会・環境科学専攻）
- 8月26日（木） 令和3年度10月期及び令和4年4月期博士後期課程入学者選抜試験（エネルギー応用科学専攻）
- 9月2日（木） 専攻長会議
- 9月3日（金） 令和4年度修士課程入学者選抜試験（エネルギー環境・科学専攻第1回、エネルギー基礎科学専攻第1回、エネルギー応用科学専攻第1回）、令和3年
10月期及び令和4年4月期博士後期課程入学者選抜試験合格者発表
- 9月9日（木） 研究科会議・教授会
- 9月24日（金） 大学院秋季学位授与式
- 9月27日（月） 令和4年度修士課程入学者選抜試験（第2回）
- 10月2日（土） 大学院秋季入学式
- 10月7日（木） 専攻長会議
令和4年度修士課程入学者選抜試験（第2回）合格者発表
- 10月14日（木） 研究科会議（メール会議・審議事項なし）・教授会
- 11月4日（木） 専攻長会議
- 11月11日（木） 研究科会議・教授会
- 11月13日（土） 公開講座
『『大気環境を考える』
～環境と調和した持続可能な社会構築に向けて～』
- 12月2日（木） 専攻長会議
- 12月9日（木） 研究科会議（メール会議・審議事項なし）・教授会

ハラスメント相談窓口

◆◆◆◆◆◆◆◆ ハラスメント相談窓口 ◆◆◆◆◆◆◆◆

エネルギー科学研究科では、セクシュアル・ハラスメントをはじめとする人権侵害に係る諸問題に対処するため「ハラスメント相談窓口」を設け、下記の者が相談員として相談に応じています。

相談は、電話でも文書でもできますが、面談を要する場合は、あらかじめ電話等で予約してください。相談窓口では、相談者(被害者)のプライバシーを保護し、またその意向をできる限り尊重して問題に対処いたしますので、お気軽にご相談ください。

京都大学大学院エネルギー科学研究科長
平 藤 哲 司

〈ハラスメント窓口相談員〉

エネルギー社会・環境科学専攻 教授	下 田 宏 (075-753-5609)
エネルギー基礎科学専攻 教授	萩 原 理 加 (075-753-5822)
総務掛主任	辻 佳 奈 (075-753-4743)
教務掛長	中 村 大 輔 (075-753-9212)

エネルギー科学研究科広報委員会

委員長	川那辺 洋(教授)
委員	中村 祐司(教授) 澄川 貴志(教授) 奥村 英之(准教授)
	今寺 賢志(准教授) 安部 正高(准教授) 長谷川将克(准教授)
	南 英治(助教)
事務担当	エネルギー科学研究科 総務掛
	TEL 075-753-4871