

京都大学大学院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  
自己点検・評価報告書

2022年度



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| はじめに                               | 1  |
| 1. 組織と運営                           | 2  |
| 1・1 組織                             | 2  |
| 1・2 国際共同利用推進室                      | 3  |
| 1・2・1 共同教育推進                       | 3  |
| 1・2・2 共同研究推進                       | 3  |
| 1・3 プロジェクト推進室                      | 4  |
| 1・3・1 共同利用設備の導入・管理・運営              | 4  |
| 1・3・2 共同利用スペースの整備・運営               | 4  |
| 1・3・3 概算要求                         | 5  |
| 1・4 産学官連携推進室                       | 6  |
| 1・5 自己評価体制                         | 7  |
| 2. 研究教育活動                          | 8  |
| 2・1 研究活動                           | 8  |
| 2・2 教育活動                           | 16 |
| 2・2・1 国際エネルギー科学コース（IESC）における講義     | 16 |
| 2・2・2 Winter Seminar               | 16 |
| 2・2・3 GCOE提供科目 国際エネルギーセミナー（グループ研究） | 17 |
| 2・2・4 その他の教育活動                     | 19 |
| 3. 広報活動                            | 20 |
| 3・1 ホームページ                         | 20 |
| 3・2 ニュースレター                        | 20 |
| 3・3 サイエンスカフェ                       | 21 |
| 3・4 その他                            | 23 |
| 4. 施設                              | 24 |
| 4・1 共同利用設備（実験装置等）                  | 24 |
| 4・2 共同利用設備（客員教授室・セミナー室等）           | 26 |
| 5. 課題と展望                           | 28 |
| 5・1 課題                             | 28 |
| 5・2 展望                             | 28 |
| 6. 資料                              | 29 |
| 6・1 共同利用設備利用者アンケート                 | 29 |
| 6・1・1 アンケート回答内容                    | 29 |
| 6・1・2 アンケート集計結果まとめ                 | 39 |
| 6・1・3 自由記述欄に寄せられた意見及び要望等           | 39 |

## はじめに

国際先端エネルギー科学研究教育センター（IAESREC）は、研究科の教育研究の国際化をサポートする組織として、前身の先端エネルギー科学研究教育センターの人員・設備を強化することにより、2019年5月に新たにスタートしました。2020年度にこれまでの活動を総括する2018～2020年度の自己点検報告書を作成しました。2021年度より、毎年度の活動内容・実績を記録に残し、これをもとに評価・点検し、次年度以降の活動の改善につなげることを目的に、自己点検・評価報告書を作成することいたしました。作成に当たっては、センター所属の教員を中心に作業し、国際共同利用推進室、プロジェクト研究推進室、産学連携推進室の各推進室長の協力を得ることとし、過度の負担が生じないことに留意しました。

本センター設立のもととなった「国際先端エネルギー科学研究教育センター国際共同ラボの形成 ―オンサイトラボラトリー及びダブルディグリー推進体制の強化―」事業は、2021年度基幹経費化事業として採択され、将来的に安定した活動が行える見通しとなりました。2021年4月より、女性限定公募により採用した新たな定員内助教も加わり、活動領域が広がりました。今年度は特定助教の女性限定公募を行い採用することができました。2020年度概算要求していました北部キャンパスにあるプラズマ波動実験棟の設備改修が補正予算で採択され、新たに『先端エネルギー科学実験棟』として整備を進め、今年度より使用開始できました。一部は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・コモンズを推進します。カーボンニュートラルの実現に向け、次世代エネルギー統合研究プラットフォームの構築をめざし、センターのさらなる機能強化を目指します。『先端エネルギー科学実験棟』の稼働とともに、「非線形・非平衡プラズマ科学研究ユニット」との関係強化し、エネルギー科学研究科4専攻との関係をより緊密にし、今後のさらなる発展に努める所存です。さらに、今年度設置されたエネルギー理工学研究所附属カーボンネガティブ・エネルギー研究センターと協力も推進します。本センターを支えていただいた多くの方々に感謝申し上げますとともに、今後も一層のご支援をお願い申し上げます。

2023年3月

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長  
平藤 哲司

# 1. 組織と運営

## 1・1 組織

国際先端エネルギー科学研究教育センターは、4つの専攻（エネルギー社会・環境科学専攻，エネルギー基礎科学専攻，エネルギー変換科学専攻，エネルギー応用科学専攻）とは異なる研究科附属施設として、2018年に設置された組織である。

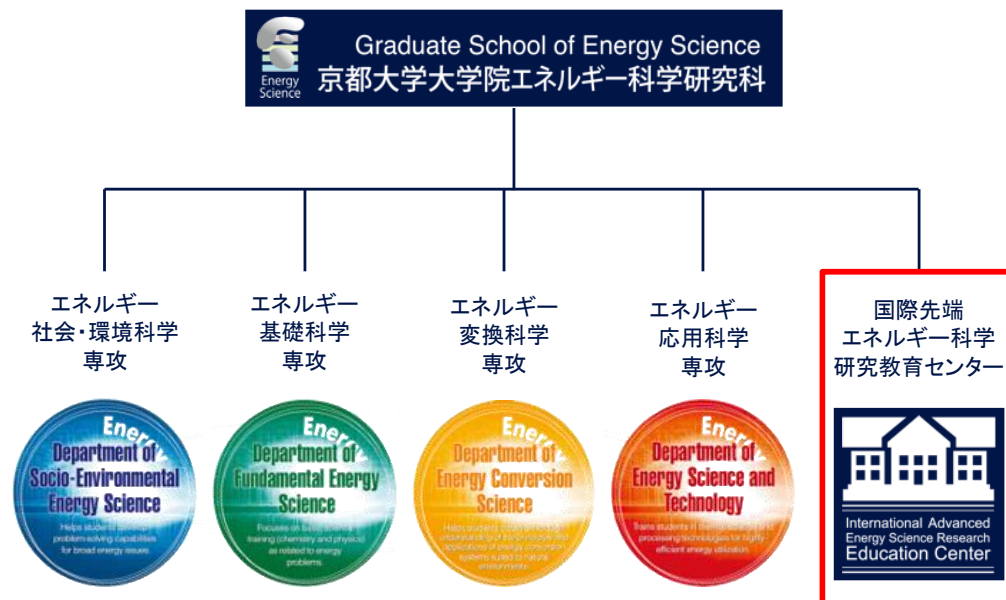


図 1.1 エネルギー科学研究科の組織図

国際先端エネルギー科学研究教育センターは、国際共同利用推進室，プロジェクト推進室，産学官連携推進室の3つの推進室から成る。プロジェクト申請，大型設備や共通施設の効率的な管理，産官学連携活動，研究教育の国際化の推進など，研究科の教育，研究のアクティビティーの向上，社会的な貢献に寄与する事業等の推進を任務としている。専任教員5名が兼担して業務に当たるとともに，本部の若手重点戦略定員で支援された助教1名，女性教員登用等支援事業により支援された助教1名に加え，特定助教2名を配置し機能強化を図っている。

2023年3月31日現在の国際先端エネルギー科学研究教育センターの教職員構成は，表 1.1 の通りである。

表 1.1 国際先端エネルギー科学研究教育センター専任教員構成表

(2023年3月31日現在)

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| センター長          | 平藤 哲司 教授              |
| 副センター長         | 今谷 勝次 教授              |
| 国際共同利用推進室長     | 佐川 尚 教授               |
| プロジェクト推進室長     | 河本 晴雄 教授              |
| 産学官連携推進室長      | 馬淵 守 教授               |
| 国際共同研究コーディネーター | 岡崎 豊 助教               |
| 国際共同研究コーディネーター | 上田 樹美 助教              |
| 国際共同研究コーディネーター | 曲 琛 特定助教              |
| 国際共同研究コーディネーター | ラベマヌンツハリファラフェムバシ 特定助教 |
| 技術職員           | 武本 庸平                 |

## 1・2 国際共同利用推進室

### 1・2・1 共同教育推進

- 2022年4月1日、第10回IAESRECサイエンスカフェが開催され、「最先端研究と男女共同参画について」というテーマで、小田玲子博士(CNRS, ボルドー大学)に講演していただいた。会場十数名及びオンラインのハイブリッド形式で合計20名程度が参加した。
- 2022年12月12日、第11回IAESRECサイエンスカフェが開催され、「Continuum Mechanist by Accident (偶然の連続体メカニク)」というテーマで、Salvatore FEDERICO博士(カナダ カルガリー大学, 兼 京都大学大学院エネルギー科学研究科客員教授)に講演していただいた。

### 1・2・2 共同研究推進

- 2022年10月11日、ボルドー大学,CNRSから研究ディレクター小田玲子博士他6名の研究者が来訪し、京都-ボルドー国際共同ラボシンポジウムが開催された。エネルギー理工学研究所 中田栄司准教授及びエネルギー科学研究科薮塚武史講師の講演の後、小田玲子博士、Emilie Pouget准教授、Sylvain Nlate准教授、Dario Bassani博士、André Del Guerzo教授、Yann Ferrand博士、Céline Olivier博士がそれぞれ講演し、活発な質疑応答が行われた。その後、エネルギー科学研究科 佐川尚教授、工学研究科 深見一弘准教授、上記 薮塚講師の研究室見学とIAESREC共同利用設備の見学が実施された。施設見学とのパラレルセッションとして、平藤哲司研究科長と小田博士、国際交流委員長 Benjamin C. McLellan教授による戦略的パートナーシップに関する打ち合わせが行われた。
- 2022年12月9日、(第6回)アジュ-京都-浙江三大学エネルギー科学合同シンポジウムが、京都大学大学院エネルギー科学研究科及びエネルギー理工学研究所附属カーボンネガティブ・エネルギー研究センターの主催で吉田キャンパス北部構内先端エネルギー科学実験棟4階の国際先端エネルギー科学研究教育センター アクティブラーニング室を会場として現地及びオンラインのハイブリッド形式で開催され、74名が参加した。口頭発表18件、ポスター発表19件を通じて、材料、デバイス、システム、ライフサイクルアセスメントなどを含むエネルギー科学に関する活発な意見交換が行われた。
- 2023年3月6日、マダガスカルにおけるエネルギー開発に関する大学研究協力のための専門家会議が、在アンタナナリボ日本大使館の主催で、現地およびオンラインのハイブリッド形式で開催された。本会議は、学術機関等がマダガスカルのエネルギー開発にどのように貢献できるかに焦点を当てたものであり、京都大学、ボルドー大学、アンタナナリボ大学の代表者らに加えて、エネルギー・炭化水素省、高等教育・科学研究省、Conservation International, Ran'eau, UNIDO, WFPなどの国際機関の代表者らによる発表を通して、マダガスカル国家エネルギー開発計画や、マダガスカルのエネルギー開発・電化における重要課題に取り組むための行動、気候変動と電化の複雑さなどに関する活発な意見交換が行われた。
- 2023年3月24日、ヴィータウタス・マグヌス大学(リトアニア)のAudrius Maruška教授が来訪し、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および佐川研究室の研究施設を見学した。

## 1・3 プロジェクト推進室

### 1・3・1 共同利用設備の導入・管理・運営

2018 年度より進められている「国際先端エネルギー科学研究教育センター国際共同ラボの形成－オンサイトラボラトリーおよびダブルディグリー推進体制の強化－」事業により、大型の共同利用実験設備が導入されてきた。運営委員会により機種選定を行い、2018 年度には、X 線電子分光装置（XPS）と透過型電子顕微鏡（TEM）のエネルギー分散型 X 線分析（EDX）を、2019 年度には、高分解能走査型プローブ顕微鏡（SPM）と触媒特性評価装置を、2020 年度には、ゼータ電位・粒径・分子量測定装置（DLS）と円二色性分散計（CD）を新たに導入し、総合校舎 B002 実験室に KUINS-Air を整備した。現在、これらを含め 17 の共同利用機器が工学部総合校舎の共同実験室 B001 室、B002 室および B003 室に設置しており、管理責任者を決めて運用している。また、2022 年 7 月 1 日より「共同利用設備の利用に関する要項」が定められ、利用を開始しようとする日の 6 ヶ月前から 10 日前までに利用申込書を提出してもらい、センター事務担当から利用の可否を利用者に回答する手順で運用がなされている。

2022 年度には、新たな装置の導入はなされなかったが、走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡などの既存設備のメンテナンス（表 4.3 参照）がなされた。

### 1・3・2 共同利用スペースの整備・運営

工学部総合校舎には、上記の共同実験室に加えて、セミナー室、特定助教 3 名の居室としての教員室と客員教授室 4 室を備えている。客員教授室については、プロジェクト研究室長の許可の下で客員外国人教授や招聘外国人研究者の短期および中期滞在用の居室として利用している。セミナー室については、2018 年度に遠隔講義システムを導入し、遠隔講義やオンラインでの海外の大学等とのミーティングが可能になっている。ASEAN の大学学部生 25 名を受入れ、毎年 1 月に 2 週間の予定で実施しているウインターセミナーの実施会場としても活用している。なお、2022 年度のウインターセミナーは、新型コロナウイルス感染症蔓延の影響により、中止となった。

センター所属の特定助教が各自の研究を進めるための実験室として、2018 年度より総合研究 12 号館 022 室に実験台、ドラフトチャンバー、エバポレーターなどの設備を導入、整備し、共同実験室として活用されている。

2022 年度にプラズマ波動実験棟の設備改修工事が終わり、新たに「先端エネルギー科学実験棟」として 4 室の共同利用スペースが整備された。2023 年度からは、総合研究 10 号館の 8 室、11 号館の 5 室、12 号館の 1 室に先端エネルギー科学実験棟の 4 室を加えた計 18 室を、プロジェクト研究を推進するために必要なスペースとして貸し出すことになった。前年度末に「エネルギー科学研究科共用スペース使用申込書」を提出してもらい、使用期間、使用目的（研究課題名など）と利用計画（事業計画）を基に運営委員会で利用者を決定している。使用料金は使用責任者が研究科教職員の場合月額 400 円/m<sup>2</sup>、研究科教職員以外の場合月額 1,000 円/m<sup>2</sup> と定め、設備を共同利用する場合にはその面積分は無料としている。2023 年度の利用者については、2022 年 3 月の運営委員会で決定した。

### 1・3・3 概算要求

2018 年度の概算要求による「国際先端エネルギー科学研究教育センター国際共同ラボの形成－オンサイトラボラトリーおよびダブルディグリー推進体制の強化－」事業が進められており，国際プロジェクト研究を進める上での人的，物的基盤の整備がなされてきた．

2021 年度には，プラズマ波動実験棟の改修事業が概算要求として承認され，新たに「先端エネルギー科学実験棟」として整備が進められ，2022 年度に完成した．共用スペースも新たに整備され，国際先端エネルギー科学研究教育センターの強化が図られた．



#### 1・4 産学官連携推進室

- 国際先端エネルギー科学研究教育センター管理下の工学部総合校舎および先端エネルギー科学実験棟（旧プラズマ波動実験棟）の機能強化を図るなど、産学官共同研究のための環境整備を行ってきた。これらの最先端設備を使って民間企業との共同研究を促進するなど、エネルギー科学研究科内で行われている各種共同研究を支援した。
- センター教員が中心となって進めた研究において、2件の国内特許出願及び1件のPCT出願を行った。うち1件については、6月28日に開催された「JST新技術説明会」にて成果発表を行い、企業参加者を中心とする約180名が参加した。それを踏まえて、合計14社から問い合わせがあり、企業3社が当該技術およびその応用展開に興味を示された旨を京大オリジナル株式会社を通じて連絡を受け、オンライン面談（7月6日、7月8日、12月7日）を実施した。
- 産業界や公的機関との共同研究などを積極的に行い、その結果として表1.2に示すようにセンター専任教員は「産」および「官」に所属する研究者を共著者とした学術論文、著書を多数発表するとともに外部から研究予算を獲得した。

表 1.2 「産」および「官」に所属する研究者を共著者とするセンター専任教員の出版物および研究費獲得の件数

(2023年3月31日現在)

| 期間                        | 学術論文<br>・ 著書 | 学会<br>発表    | 特<br>許 | 研究費獲得                        |
|---------------------------|--------------|-------------|--------|------------------------------|
| 2022年4月1日～<br>2023年3月31日  | 3            | 7<br>(1件受賞) | 0      | 4（研究協力者として）<br>3（学術指導担当者として） |
| 2021年4月1日～<br>2022年3月31日  | 5            | 13          | 0      | 0                            |
| 2020年4月1日～<br>2021年3月31日  | 5            | 1           | 0      | 1（共同研究者として）<br>1（相手国研究者として）  |
| 2019年4月1日～<br>2020年3月31日  | 2            | 8           | 0      | 1（研究協力者として）                  |
| 2018年10月1日～<br>2019年3月31日 | 2            | 0           | 0      | 1（研究協力者として）                  |

## 1・5 自己評価体制

国際先端エネルギー科学研究教育センターでは、図1.3に示す国際先端エネルギー科学研究教育センターにおける内部質保証に関わる運営体制に基づき、2020年度に3年間の活動をまとめて自己点検評価を行った。

エネルギー科学研究科には自己点検・評価委員会規程がありそのもと毎年自己点検・評価が行われており、本センターにおいてもその枠組みの中で自己評価活動を行っている。今回の自己点検・評価においては、研究科の自己点検・評価活動とは異なり、センター運営委員会の下で行い、今後のセンター運営・発展に役立てようとするものである。研究科の自己点検・評価活動の一環として行うことにより、図1.3に示すように、本活動は研究科のPDCAにおいて当センターが関わるそれぞれの活動に対して報告を行うことにより研究科の発展に寄与するものである。

2022年度においても、図1.3に示す内部質保証に関わる運営体制に基づき、1年間の活動をまとめて自己点検評価を実施した。

### エネルギー科学研究科の自己点検・評価体系

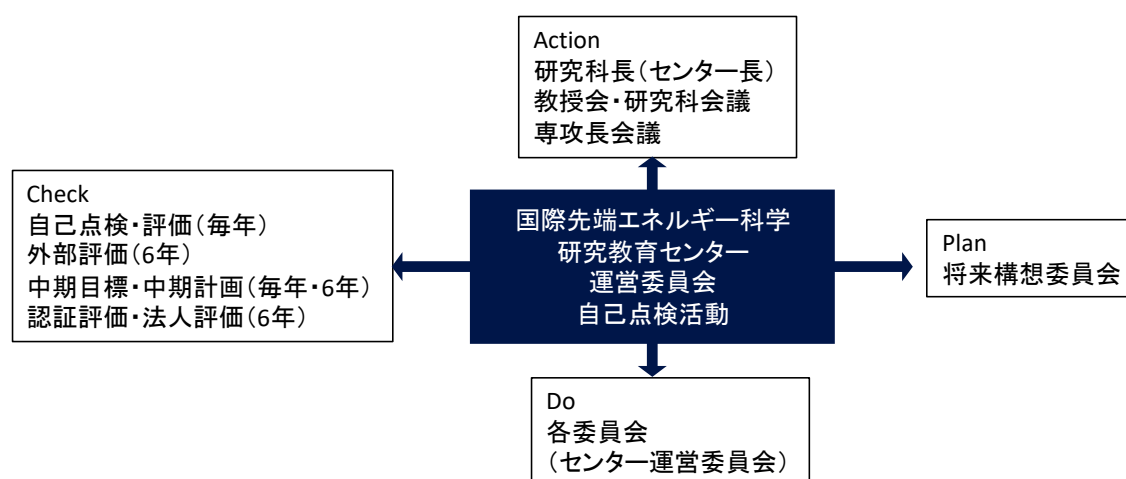


図1.3 国際先端エネルギー科学研究教育センターにおける内部質保証に関わる運営体制

## 2. 研究教育活動

### 2・1 研究活動

センター専任教員4名の当該期間における研究活動を以下に記す。

#### 岡崎 豊 助教

##### 発表論文 (2022.4～2023.3)

1. Y. Okazaki\*, M. Kimura, K. Hachiya, T. Sagawa\* “Luminescence-based circular polarization convertors: polarization conversion of linearly polarized photoluminescence from one-dimensionally aligned quantum rods using retardation films”, *Journal of Materials Chemistry C* (IF=8.067), **2023**, *11*, 935-942. (査読有) (Outside Back Cover に選抜, 及び京都大学 HP にてプレスリリース掲載)
2. M. Takada\*, Y. Okazaki\*, H. Kawamoto, T. Sagawa “Solubilization of sulfuric acid lignin by ball mill treatment with excess amounts of organic compounds”, *RSC Advances* (IF=4.036), **2023**, *13*, 1059-1065. (査読有)
3. M. Nakata, T. Yasuda, M. Miyamoto, A. Kitada, Y. Okazaki, R. Oda, K. Murase, and K. Fukami\* “Production of Noble-Metal Nanohelices Based on Nonlinear Dynamics in Electrodeposition of Binary Copper Alloys”, *Nano Letters* (IF=12.262), **2023**, *23*, 462-468. (査読有)
4. R. Nag, Y. Okazaki, A. Scalabre, Z. Anfar, S. Nlate, T. Buffeteau, R. Oda\*, E. Pouget\* “Cooperative interaction between organic and inorganic moieties in hybrid Silica Nanohelices for enantioselective interaction”, *Chemical Communications* (IF=6.065), **2022**, *58*, 13515-13518. (査読有)
5. B. Zhou, T. Kimura, Y. Okazaki, K. Hachiya, T. Sagawa\* “Inheriting Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> nanorod on Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> nanorod array for effective light harvesting and charge extraction in solar cells”, *ACS Applied Nano Materials* (IF=6.140), **2022**, *5*, 16082-16093. (査読有) (Supplementary Cover に選抜)
6. N. Ryu, T. Harada, Y. Okazaki, K. Yoshida, T. Shirosaki, R. Oda, Y. Kuwahara, M. Takafuji, H. Ihara, S. Nagaoka “Co-assembling system that exhibits bright circularly polarized luminescence”, *Materials Advances*, **2022**, *3*, 3123-3127. (査読有) (Back Cover に選抜)

##### 著書 (2022.4～2023.3)

1. 岡崎豊\*, “円偏光純度と明るさを両立させる円偏光コンバータの開発”, *Japan Energy & Technology Intelligence*, 日本出版制作センター, 高機能樹脂・フィルム, Vol. 71, No. 3, pp. 73-77, **2023**.

##### 特許 (2022.4～2023.3)

1. 高田昌嗣, 岡崎豊, 「乾式メカニカル処理による難溶解性リグニンの可溶化」, 国立大学法人東京農工大学, 出願番号: 特願 2022-158061
2. 岡崎豊, 木村美咲, 赤瀬川怜, 塚本桂大, 蜂谷寛, 佐川尚, 「円偏光素子及びそれを用いた照明装置」, 国立大学法人京都大学, 出願番号: 特願 2021-194157. 国際出願番号: PCT/JP2022/ 44244

##### 学会発表 (2022.4～2023.3)

1. H. Shimizu, Y. Okazaki\*, K. Hachiya, T. Sagawa\*, “Multilayer-type luminescence-based circular polarization converter for time-multiplexing optical information”, *2022 Kyoto-Ajou-Zhejiang joint symposium on Energy Science*, P04, Kyoto, Japan (Hybrid), December 2022. (Poster)
2. Y. Okazaki, ~Roundtable Discussion~ Session: Energy Low Carbon Transition, *China-Japan High-level Expert Symposium on Energy Transition*, Online, June 2022. (Invited)
3. 岡崎豊, 「円偏光純度と明るさを両立させる円偏光コンバータの開発」, *JST 新技術説明会*, オンライン開催, 2022年6月 (依頼発表)
4. Y. Okazaki\*, M. Kimura, T. Sagawa, “One-Dimensionally Aligned Quantum Rods for Generation of Highly-Pure Circularly Polarized Light with High Light Intensity”, *241st ECS Meeting*, B07-0926, Vancouver, Canada, May 2022. (Invited)
5. 清水快樹, 岡崎豊\*, 蜂谷寛, 佐川尚, 「多層型発光性円偏光コンバータによる光情報の多

重化および時間分解分光法による読み出し」, 応用物理学会関西支部 2022 年度創設 75 周年記念講演会, 大阪, 2022 年 11 月 (ポスター)

6. 仲村快太, 岡崎豊\*, 蜂谷寛, 佐川尚, 「分子内双極子モーメントの配向制御に基づく新規直線偏光発光材料の開発」, 応用物理学会関西支部 2022 年度創設 75 周年記念講演会, 大阪, 2022 年 11 月 (ポスター)
  7. 高田昌嗣, 岡崎豊, 河本晴雄, 佐川尚, 「L-酒石酸を過剰量添加したボールミル処理による硫酸リグニンの分散・可溶性の向上」, 第 67 回リグニン討論会 (リグニン学会第 4 回年次大会), 114, オンライン開催, 2022 年 11 月 (口頭)
  8. 益木晴一郎, 中谷真大, 村上勇樹, 岡崎豊, 邑瀬邦明, 小田玲子, 深見一弘, 「キラルナノ空間に閉じ込めた金属イオンの還元による合金ナノヘリックス作製」, 2022 電気化学秋季大会, 2004, 神奈川, 2022 年 9 月 (口頭)
  9. 中谷 真大, S. Poly, Z. Anfar, 岡崎豊, W. Baaziz, Y. Battie, E. Pouget, O. Ersen, 邑瀬邦明, 深見一弘, 小田玲子, 「らせん状ナノ空間での湿式還元で得られる金ナノ構造体の形状制御と光学特性評価」, 2022 電気化学秋季大会, 1J12, 神奈川, 2022 年 9 月 (口頭)
  10. 中田昌宏, 安田拓海, 宮本真之, 北田敦, 岡崎豊, R. Oda, 邑瀬邦明, 深見一弘, 「キラルナノ空間に閉じ込めた金属イオンの還元による合金ナノヘリックス作製」, 2022 電気化学秋季大会, 1J09, 神奈川, 2022 年 9 月 (口頭)
  11. 高田昌嗣, 岡崎豊, 梶田真也, 河本晴雄, 佐川尚, 「ブナの流通型水熱処理によるセルロース残渣とリグニン沈殿物への分画」, 第 31 回日本エネルギー学会年次大会, P-3-14, 東京, 2022 年 8 月 (ポスター)
  12. 赤瀬川怜, 岡崎豊\*, 塚本桂大, 蜂谷寛, 佐川尚, 「汎用蛍光分子の一軸配向に基づく発光型円偏光コンバータの作製と評価」, 第 68 回高分子研究発表会, Pc-4, 兵庫, 2022 年 7 月 (ポスター)
- 前田知樹, 蒲倉元規, 木村考岐, 岡崎豊, 蜂谷寛, 佐川尚, 「分子インプリント光触媒における表面の鑄型効果」, 第 68 回高分子研究発表会, Pc-30, 兵庫, 2022 年 7 月 (ポスター)

## 受賞

該当なし

## 研究費獲得状況

1. JSPS 科学研究費助成事業, 若手研究 (採択決定),  
「遷移双極子モーメントの配列・非配列の共存に基づく直線偏光発光材料開発の新戦略」,  
期間: 2023 年 4 月~2025 年 3 月 (研究代表者)
2. JST 研究成果展開事業, 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 産学共同 (育成型),  
「植物育成技術の革新に向けた円偏光変換フィルムの開発」,  
期間: 2022 年 10 月~2025 年 3 月 (研究代表者)
3. 公益財団法人関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団 (KRF) 2022 年度試験研究助成,  
「半導体ナノロッド配列技術に基づく高純度円偏光コンバータの創成」,  
期間: 2022 年 4 月~2023 年 3 月 (研究代表者)
4. 公益財団法人増屋記念基礎研究振興財団 2022 年度研究助成,  
「電源が要らない高純度円偏光変換器を用いた太陽電池の高効率化」,  
期間: 2022 年 4 月~2023 年 3 月 (研究代表者)
5. JSPS 科学研究費助成事業, 国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B)) (課題番号: 20KK0122),  
「時空間パターン形成化学とキラル分子化学の国際連携・融合研究」,  
期間: 令和 2 年 10 月~令和 6 年 3 月 (研究分担者)

## 報道公開

1. アドコム・メディアの HP にて、論文 (*J. Mater. Chem. C* (IF=8.067), **2023, 11**, 935–942) に関わる研究成果について、「発光式円偏光コンバータの開発に成功」として紹介された。  
公開日 : 2023 年 1 月 31 日  
<https://www.adcom-media.co.jp/news/2023/01/31/106167/>
2. Laser Focus World Japan の HP にて、論文 (*J. Mater. Chem. C* (IF=8.067), **2023, 11**, 935–942) に関わる研究成果について、「発光式円偏光コンバータの開発に成功」として紹介された。  
公開日 : 2023 年 1 月 27 日  
<http://www.ex-press.jp/lfwj/lfwj-news/lfwj-science-research/52280/>
3. OPTRONICS ONLINE の HP にて、論文 (*J. Mater. Chem. C* (IF=8.067), **2023, 11**, 935–942) に関わる研究成果について、「京大、発光式円偏光コンバータを開発」として紹介された。  
公開日 : 2023 年 1 月 25 日  
<https://optronics-media.com/news/20230125/80032/>
4. 京都大学公式 HP にて、論文 (*J. Mater. Chem. C* (IF=8.067), **2023, 11**, 935–942) に関わる研究成果について、「発光式円偏光コンバータの開発に成功—円偏光純度と明るさを両立させる新たな円偏光生成技術として期待—」として紹介された。  
公開日 : 2023 年 1 月 24 日  
<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2023-01-24-2>
5. テック・アイ技術情報研究所 HP にて、論文 (*J. Mater. Chem. C* (IF=8.067), **2023, 11**, 935–942) に関わる研究成果について、「発光式円偏光コンバータの開発に成功～円偏光純度と明るさを両立させる新たな円偏光生成技術として期待～」として紹介された。  
公開日 : 2023 年 1 月 24 日  
<https://tiisys.com/blog/2023/01/24/post-116195/>
6. TLO 京都の HP にて、特許 (特願 2021-194157, PCT/JP2022/ 44244) に関わる発明情報について、「高純度な円偏光をエネルギー損失少なく得られる、新規円偏光コンバータシステム」として紹介された。  
公開日 : 2022 年 4 月 25 日  
<https://www.tlo-kyoto.co.jp/patent/post-653.html>
7. 2022 年 6 月 28 日にオンライン開催された JST 主催の京都大学 新技術説明会にて、特許 (特願 2021-194157, PCT/JP2022/ 44244) に関わる発明情報について、「円偏光純度と明るさを両立させる円偏光コンバータの開発」として依頼発表を行い、プレゼン動画が YouTube にて公開された。2023 年 3 月 10 日現在での視聴回数 216 回。  
公開日 : 2022 年 7 月 13 日  
<https://www.youtube.com/watch?v=Nx8P7QsR88I>

## その他

1. 2022 年 12 月にオンライン開催された国際学会 2022 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science において Session 2 の Session Chair を務めた。

上田 樹美 助教

発表論文 (2022. 4～2023. 3)

1. Mizuki Yamawaki, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Kyoko Ito, Hiroki Sato, Takuya Fujioka, Qinghua Sun, Yasuhiro Asa, Takashi Numata: Effects of virtual agent interactivity on pro-environmental behavior promotion, Journal of Environmental Psychology (now printing)

著書 (2022. 4～2023. 3)

該当なし

学会発表 (2022.4～2023.3)

1. Orchida Dianita, Rieko Yamamoto, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: ACT-R Intellectual Cognitive Models on Individual's Different Strategy to Perform a Simple Mathematical Task, The 6th International Conference on Ambient Intelligence and Ergonomics in Asia, ID13, 2022.
2. Kakeru Kitayama, Dianita Orchida, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Micro-refresh to Restore Intellectual Concentration Decline During Office Work: An Attempt at Quantitative Effect Evaluation, 13th AHFE International Conference (AHFE2022), <http://doi.org/10.54941/ahfe1002268>, 2022.
3. Ayumi Noda, Yuki Harazono, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: A Study on 3D Reconstruction Method in Cooperation with a Mirror-Mounted Autonomous Drone, 2022 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2022.
4. Ryunosuke Fukada, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: An Evaluation of the Effect of Geometric Figure Animation Presented in the Peripheral Visual Field on Divergent Thinking, 2022 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2022.
5. Dongliang Liu, Kimi Ueda, Hiroshi Shimoda, Hirotake Ishii, Fumiaki Obayashi: Effects of Speaker's Voice Pitch Variation on Listener's Intellectual Concentration during Online Lecture, 13th AHFE International Conference, Vol.59, <http://doi.org/10.54941/ahfe1002413>, pp.295-301, 2022.
6. Kimi Ueda, Kohei Yumura, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: An Analysis of the Effect of Integrated Thermal Control on Cognitive Task Performance Using Time-Series Changes in Intellectual Concentration, 13th AHFE International Conference, Vol.56, <http://doi.org/10.54941/ahfe1002270>, pp.205-210, 2022.
7. Maho Sasaki, Hirotake Ishii, Kimi Ueda, Hiroshi Shimoda: Development of an Invisible Human Experience System Using Diminished Reality, 14th International Conference, VAMR 2022 Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, Vol.13317, pp.485-494, 2022.
8. Ryota Kamakari, Mizuki Yamawaki, Yoshiki Sakamoto, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Kyoko Ito: A Study on Consensus Building Mechanism Based on Kansei~Consideration of Experimental Tasks that Cause Conflicts~, 24th International Conference on Human-Computer Interaction (HCII2022), Vol.13302, pp.222-231, 2022.
9. Kimi Ueda, Takumi Uotani, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: A Study of Bilingual Oscillatory Display: Effect of Interference Language and Comparison with Language Switching Display, 14th International Conference, CCD 2022 Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, pp.91-102, 2022.

10. Mizuki Yamawaki, Yoshiki Sakamoto, Rieko Yamamoto, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Kyoko Ito: Investigation of experimental methods for clarifying the mechanism of consensus building, IHSI 2022, <http://doi.org/10.54941/ahfe1001079>, 2022.
11. Kimi Ueda, Ryuhei Sakamoto, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi, Junya Morita: Examining the Mechanism of Concentration on Intellectual Works by Simulation Using Cognitive Architecture, 5th International Conference on Intelligent Human Systems Integration: Integrating People and Intelligent Systems (IHSI 2022), <http://doi.org/10.54941/ahfe1001075>, 2022.
12. Kakeru Kitayama, Dianita Orchida, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Micro-refresh to Restore Intellectual Concentration Decline during Office Work: An Attempt at Quantitative Effect Evaluation, 6th International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023), Vol.69, pp.87-93, 2023.
13. Kimi Ueda, Kohei Yumura, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Effect of the Intermittent Aroma Stimuli on Work Performance: Analysis Using the Drop Point of Time-series Intellectual Concentration, Intelligence Human Systems Integration (IHSI) 2023, pp.677-682, 2023.
14. Wataru Asaba, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: Evaluation of the Effect of VR Disaster Experience in Familiar Environment, Intelligence Human Systems Integration (IHSI) 2023, 2023.
15. 伊藤 弘章, 野口 賢一, 千葉 大将, 上田 樹美, 下田 宏: 聴覚刺激が知的集中に及ぼす影響に関する測定実験プロトコルの検討, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 3T-P21, pp.681-684, 2022.
16. 深田 龍之介, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: 発散的思考の柔軟性評価のための代替用途テストで提示する題目の検討, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 2022.
17. 佐々木 眞帆, 石井 裕剛, 上田 樹美, 下田 宏: 自己肯定感向上のための透明人間体験隠消現実感システムの開発, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 2022.
18. 鎌苅 亮汰, 山脇 瑞記, 坂本 佳樹, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 伊藤 京子: 感性に基づいた合意形成メカニズム解明の試み(3)～実験による NoForT ゲームのタスクデザイン調整～, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 2022.
19. 野田 歩夢, 原園 友規, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 鏡面搭載自律ドローンとの協調撮影によるオクルージョンに頑健な環境再構成手法, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 2022.
20. 浅場 渉, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 身近な環境における VR 災害体験が防災の意識に及ぼす影響の評価, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022, 2022.
21. 二神 繁暁, 村山 真大, 野田 歩夢, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 振り子運動するカメラを用いた 3 次元環境再構成手法の提案, 第 189 回ヒューマンインタフェース学会研究会「ヒューマンインタフェース・ステップアップキャンプ (SIGMAS-13)」, 2023.
22. 山田 涼楓, 村山 真大, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 小空間への没入を目的としたリアルタイム高精細映像提示システムの開発, ヒューマンインタフェース・ステップアップキャンプ 2023, 2023.
23. 深田 龍之介, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: 代替用途テストの柔軟性自動評価手法に関する検討, 情報処理学会第 85 回全国大会, 2023.

## 受賞 (2022.4~2023.3)

1. 上田 樹美, 湯村 航平, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: An Analysis of the Effect of Integrated Thermal Control on Cognitive Task Performance Using Time-Series Changes in Intellectual Concentration, 13th AHFE International Conference, AHFE 2022 Best Paper Award, 2022.
2. 山田 涼楓, 村山 真大, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 小空間への没入を目的としたリアルタイム高精細映像提示システムの開発, ヒューマンインタフェース学会, ステップアップキャンプ最優秀プレゼンテーション賞, 2023.

## 特許 (2022.4~2023.3)

1. 伊藤 弘章, 加古 達也, 野口 賢一, 千葉 大将, 上田 樹美, 下田 宏: 予測モデル生成装置, 予測モデル生成方法, パフォーマンス変化予測装置, パフォーマンス変化予測方法, 及びプログラム, 特許番号特願 2023-21484, 出願年月日 2023 年 2 月 15 日.

## 研究費獲得状況

1. エネルギー科学研究科女性教員スタートアップ支援制度 2022 年 10 月 ~ 2023 年 3 月
2. 「知的集中の解析依頼・指導」学術指導 2022 年 7 月 ~ 2022 年 12 月 (指導担当者)
3. 「知的生産性と環境, 人に関する研究」学術指導 2022 年 4 月 ~ 2022 年 6 月 (指導担当者)
4. 「知的集中の解析依頼・指導」学術指導 2022 年 3 月 ~ 2022 年 5 月 (指導担当者)

## その他

1. 2022 年 7 月にハイブリッドで開催された国際学会 13th AHFE International Conference (AHFE2022)の Session 104, 196 でオンライン Chair を務めた.
2. 2022 年 12 月にオンライン開催された国際学会 2022 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science において Session 2 の Session Chair を務めた.
3. 2023 年 2 月にハイブリッドで開催された国際学会 Intelligence Human Systems Integration (IHSI) 2023 の Session 2, 14 で Chair を務めた.

## 曲 琛 特定助教

### 発表論文 (2022.4~2023.3)

1. Qu, C.\*; Kawamoto, H. Facile Production of 4-Hydroxybenzoic acid from Oil Palm Empty Fruit Bunch Cell Walls by Alkali Degradation at Room Temperature. Int. J. Energy Clean Environ. Accepted. (Corresponding Author)
2. Wu Q.; Zhang, W.\*; Qu C.; Yuan, F.; Zhang, R.; Cheng X.; Chen X.; Huang Y\*; Ma, Y.; Surface modification of Co<sup>2+</sup>-ZnO@SSM composite membrane with lauric acid: Photocatalytic degradation of MB and oil/water separation for complex pollution systems. *Appl. Sur. Sci.* 2023, Accepted. doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.156933
3. Ma, Y.; Gao, X.; Zhang, W\*; Yang, Z, Zhao Z.; Qu, C.\* Enhanced red luminescence in Ca<sub>3</sub>Si<sub>2-x</sub>M<sub>x</sub>O<sub>7</sub>:Eu<sup>3+</sup> (M=Al, P) phosphors through the partial substitution of Si<sup>4+</sup> for white light emitting diodes. Rare Metals Accepted. (Corresponding Author)
4. Qu, C.\*; Ogita, S.; Kawamoto, H; Kishimoto, T.\* HSQC-NMR Analysis of Bamboo (*Phyllostachys nigra*)-Cultured Cell Lignin Produced under Different Phytohormone Conditions. *Holzforchung* 2022, 76(6): 567–577. (Corresponding Author) DOI.org/10.1515/hf-2021-0229

## 著書

該当なし



## 学会発表 (2022.4~2023.3)

1. Qu, C.; Tao, J.; Kawamoto, H. Degradation of Cedar wood by a Zr-Cu@MOF catalyst with assistance of microwave heating Presented at the 73<sup>th</sup> Japan Wood Society, March 14-16<sup>th</sup>, Fukuoka, Japan.
2. Qu, C.; Kawamoto, H. Facile Production of 4-Hydroxybenzoic acid from Oil Palm Empty Fruit Bunch by Alkali Degradation at Room Temperature. The 8th International Conference on Sustainable Energy and Environment Thailand (Hybrid) Nov. 7-9th 2022.
3. Roongraung, K.; Chuangchote, S.; Suriyachai N.; Champreda V.; Laosiripojana N., Maeda T., Kimura, T., Okazaki, Y., Qu, C., Sagawa, T. Surface Modifications of Catalysts in Nanoscale for Improvement of Selectivity and Durability of Photoconversion of Environmental Pollutant and Biomass. The 2nd AICEE (ASEAN International Conference on Energy and Environment), Phnom Penh, Cambodia (Hybrid Conference) Sep. 14-15th 2022.
4. Basu, S.; Akasegawa, R.; Tamiya, H.; Yang, H.; Usher, K.; Cravioto, J.; Qu C., Ohgaki H. Examining linkages between Japan's 3Rs policies and the SDGs: The case of Kyoto City. The 13th International Symposium of Advanced Energy Science, Kyoto, Japan. Sep. 6th 2022.

## 受賞

該当なし

## 研究費獲得状況

1. JSPS 科学研究費助成事業：The Study on the Utilization of Whole Woody Biomass Components by Metal-Organic-Framework (MOF) Catalyst, Apr. 2022- Mar. 2025; 課題番号：22K05932

## その他

### 招待公演:

1. **Qu, C.** Research on the production of various functional chemicals from catalytic conversion of woody biomass. Shenyang Chemical University Mar. 23rd 2023 (In Chinese)
2. **Qu, C.** Catalytic conversion of woody biomass for valuable chemical production. JST Japan-China University Fair and Forum (Online 2022) Research Communication Symposium Low-carbon Session Nov. 29th 2022 (In Japanese)

## ラベマヌルンツハリファラフェノハシ 特定助教

### 発表論文 (2022.4~2023.3)

1. D. V. Nguyen, H. Rabemanolontsoa, “Nipa sap can be both carbon and nutrient source for acetic acid production by *Moorella thermoacetica* (f. *Clostridium thermoaceticum*) and reduced minimal media supplements”, **2022**, *Fermentation*, 8 (11), 663. (査読有)

### 著書 (2022.4~2023.3)

該当なし

### 特許 (2022.4~2023.3)

1. 白石 信夫, 吉岡 まり子, ラベマヌルンツハリファラ, 発明 (届出時) の名称: 「プラスチック化木材組成物」, 整理番号: 2022-7736, as part of the industry-academia collaboration with Daicel corporation.

### 学会発表 (2022.4~2023.3)

1. Rabemanolontsoa, H.; Triwahyuni, E. Consolidated bioprocessing of biomass for efficient production of biochemicals and biofuels, Bioenergy 2K22, 福岡 2022 年 4 月 22 日, online (Oral, invited).

2. Rabemanolontsoa, H.; Efficient acetic acid production by clostridial co-culture, International Conference on Biotechnology Research, Biotechnology congress 2022, online 2022 年 12 月 (Oral)

## 受賞

1. 該当なし

## 研究費獲得状況

- 1.) 学内ファンド「2022-23 追加 研究活動推進事業(若手研究者支援)」に申請し採択 (予算科目コード) 021540
2. 2022年度 第2期研究・実験補助者雇用制度利 (Financial Support Program for the Employment of Research Assistant, Gender equality program)
3. 2022年度 第1期研究・実験補助者雇用制度利 (Financial Support Program for the Employment of Research Assistant, Gender equality program)

## その他

1. 2022 年 12 月にオンライン開催された国際学会 2022 Ajou-Kyoto-Zhejiang Joint Symposium on Energy Science, helped for organization.
2. 2022 年 7 月にオンサイト, 7<sup>th</sup> meeting of the French-speaking researchers in Kansai, Kyoto Seika university において Session 2 の Session Chair を務めた.

## 総計 (2022.4~2023.3)

表 2.1 センター専任教員の出版物, 学会発表および研究費獲得の件数

(2023年3月31日現在)

| 投稿論文 | 著書 | 特許 | 学会発表 | 研究費獲得 |
|------|----|----|------|-------|
| 12   | 1  | 4  | 43   | 13    |

## 国際共著, 学生参画論文数について

国際共著3報:

共著者の所属研究機関1カ国2機関, University of Bordeaux (France), CNRS (France)

学生参画論文6報 (うち京都大学学生: 7報)

## 2・2 教育活動

### 2・2・1 国際エネルギー科学コース（IESC）における講義

京都大学は、平成21年度から平成25年度にかけて文部科学省が支援した「国際化拠点整備事業（大学の国際化のためのネットワーク形成推進事業）、通称：グローバル30」の拠点大学の一つである。その事業の一環として、エネルギー科学研究科に国際エネルギー科学コース（International Energy Science Course, IESC）が開設され、文部科学省による支援終了後においても継続しており、広い視野からエネルギー・環境問題に取り組み国際的に通用する人材の育成に取り組んでいる。上記背景を踏まえて当センターでは、エネルギー科学研究科の全専攻所属学生に対して、センター専任教員による英語での講義を提供している。2022年度にセンター専任教員が実施したIESC横断型科目について表2.2にまとめる。

表2.2 当該期間にセンター専任教員が実施したIESC横断型科目 一覧

| 開講年度・開講期  | 授業科目名                                    | 担当者      | 配当学年    |
|-----------|------------------------------------------|----------|---------|
| 2022年度・後期 | Applied Chemistry for Biomass Conversion | 曲 琛 特定助教 | 修士1・2回生 |
|           | Polymer Chemistry for Energy Science     | 岡崎 豊 助教  | 修士1・2回生 |

### 2・2・2 Winter Seminar

Winter Seminarとは、AUN（ASEAN University Network）加盟大学の学部学生20～25名を毎年1月の2週目に2週間程度受入れて短期セミナーを実施するプログラム「Winter Seminar on Human Security Development (HSD) and Energy Science」である。「人間の安全保障開発連携教育ユニット」事業の一環として、事業開始翌年より石原慶一教授と応用科学専攻の大垣英明教授が主となって動かしてこられたプログラムであり、2021年度で9年目となった。「人間の安全保障開発連携教育ユニット」とは、H24-H28「大学の世界展開力強化事業」に採択された「人間の安全保障開発を目指した日アセアン双方向人材育成プログラムの構築」を実施するために作られたユニットである。H30年度末で組織としては終了し、H31以降は関係部局で連絡会議を持ちながらユニットが実施していたプログラムを継続している。ユニット終了後は、Winter Seminarの講義はエネルギー科学関連の内容を中心に進められてきたものの、エネルギー科学を通して「人間の安全保障開発」を目指すという意味合いは残したいということから、2020年度からは「Human Security Development (HSD) through Energy Science」に改名して進められている。

Winter Seminarを実施するにあたり、ワイルド&ワイズ共学教育受入プログラム事業の支援申請や、実施形態（オンサイト／オンライン等）の判断、AUN事務局を通じたAUN加盟大学への募集案内、セミナープログラム作成、応募者の可否を含めた参加人数決定、単位互換制度（ASEAN Credit Transfer System: ACTS）による単位付与手続き、実施に関わる予算管理など、全体を通して欠かせない事務的支援については、エネルギー科学研究科教務掛の多大なるサポートの下で進められている。

2022年度は、COVID-19に関して渡航に関わる不透明な状況が続いており、直前にキャンセルとなる可能性が払拭できないという状況を踏まえて、今年度は対面でのWinter Seminar開催することが困難だと判断した。また、ここ数年のオンライン開催の様子やこれまでのフィードバックの整理より、オンライン形式での講義が続くことで学生の積極的な参加が少なくなり、結果的に参加学生にとってのWinter Seminarの価値を下げていることが示唆される。こうした状況を踏まえて、本年度のWinter Seminarは

中止することが最善の選択であると判断した。本年度1年をWinter Seminarを再評価する年と捉え、来年度は再評価結果を踏まえて改良した形でWinter Seminarを復活させる予定である旨を、マクレラン国際交流委員長より伺った。具体的には、以下の2つの視点での改善を構想されている。

(1) 京大学生とASEAN学生（参加者）の交流を深める

滞在中に参加学生の研究室訪問や、実際の研究やグループミーティング等に参加する機会を増やしたい。また、より多くのKU学生がTAとして、あるいはその他の立場で参加できるようにしたい。

(2) 参加教員人数を増やす

Winter Seminarで講義をする先生方が限られるため、興味を持った先生方をはじめ、より多くの先生方を巻き込んだイベントにしたい。

来年度以降、これまでの開催形式を再評価・改善し、リニューアルされたWinter Seminarが期待される。

センター設立以降に実施されたWinter Seminarについて表2.3にまとめる。

表2.3 センター設立以降に実施されたWinter Seminar 一覧

| イベント名                                                                                           | 開催期間           | 参加者数 | 参加国数 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|
| Winter Seminar on Human Security Development (HSD) through Energy Science (Winter Seminar 2022) | 2022年1月11日～21日 | 39名  | 6カ国  |
| Winter Seminar on Human Security Development (HSD) through Energy Science (Winter Seminar 2021) | 2021年1月12日～22日 | 32名  | 6カ国  |
| Winter Seminar on Human Security Development (HSD) and Energy Science (Winter Seminar 2020)     | 2020年1月14日～24日 | 25名  | 9カ国  |
| Winter Seminar on Human Security Development (HSD) and Energy Science (Winter Seminar 2019)     | 2019年1月15日～25日 | 18名  | 11カ国 |

## 2・2・3 GCOE提供科目 国際エネルギーセミナー（グループ研究）

GCOE提供科目 国際エネルギーセミナー（グループ研究）とは、7～8名程度のグループに分かれてCO<sub>2</sub>ゼロエミッションエネルギー社会について問題解決学習法（PBL）に基づく英語によるグループ検討を中心に学習を進め、国際社会で実践的に役立つ能力の習得を目的として実施されている、エネルギー科学研究科の博士後期課程学生を対象に開かれる授業科目である。GCOEシナリオ委員会担当教員らにより実施されるグループ研究において、当センター専任教員はそのサポートを行なっている。センター設立以降に実施されたグループ研究のテーマ一覧を表2.5に示す。

表 2.5 センター設立以降に実施されたGCOE提供科目：国際エネルギー  
セミナー（グループ研究）のグループ研究テーマ一覧

(2023年3月31日現在)

| 年度   | 参加<br>人数 | グループ研究テーマ                                                                                                                   | 国際学会における<br>グループ研究発表 |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2022 | 14名      | テーマ 1 : Study of sustainable negative emission systems focusing on the energy industry in Japan                             | 6件                   |
|      |          | テーマ 2 : Examining linkages between Japan's 3Rs policies and the SDGs: The case of Kyoto City                                |                      |
|      |          | テーマ 3 : Sustainable aviation fuels evaluation for the low-cost carrier flights based using analytic hierarchy process       |                      |
| 2021 | 10名      | テーマ 1 : The way for carbon-neutral transition to advance renewable energy supply in specific Japanese manufacturing sectors | 4件                   |
|      |          | テーマ 2 : Post COVID-19 Recovery Towards Carbon Neutral Society in Japan: Analysis on Transportation Sector                   |                      |
| 2020 | 10名      | テーマ 1 : Study on the Influence of Gender Roles on Appliance Purchasing Behavior of Urban Middle Class in Developing Nations | 6件                   |
|      |          | テーマ 2 : An impact of COVID-19 on energy consumption in Japan and energy system fitting to the new lifestyle                 |                      |
|      |          | テーマ 3 : Theoretical study in the future shape of Japan's energy policy After Fukushima 2011                                 |                      |
| 2019 | 16名      | テーマ 1 : Characterization of household energy services in China, Egypt and Iran                                              | 6件                   |
|      |          | テーマ 2 : Technology Options Towards a Green Island in Tsushima Japan by 2030                                                 |                      |
|      |          | テーマ 3 : Primary energy supply and demand analysis of Japan                                                                  |                      |
| 2018 | 16名      | テーマ 1 : Smart grid development methods in smart city projects in Japan                                                      | 3件                   |
|      |          | テーマ 2 : Study of plastic waste recycling and its impact on the environment                                                  |                      |
|      |          | テーマ 3 : Investigation of energy consumption of household air-conditioner in Asian countries                                 |                      |

## 2・2・4 その他の教育活動

センター教員のうち、学部科目の兼担・所属専攻等の業務として実施した授業について、下記の表 2.6 にまとめる。

表 2.6 当該期間にセンター教員が担当した講義

| 開講年度・<br>開講期   | 授業科目名（実施部局）                               | 担当者                | 配当学年               |
|----------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 2022 年度・<br>前期 | 電気電子回路演習<br>（工学部電気電子工学科）                  | 上田 樹美 助教<br>他 4 名  | 電気電子工学科<br>学部 2 回生 |
| 2022 年度・<br>後期 | 現代技術社会論<br>（エネルギー科学研究科<br>エネルギー社会・環境科学専攻） | 上田 樹美 助教<br>他 16 名 | （全学共通科目）           |

### 3. 広報活動

#### 3・1 ホームページ

センター設立以降，センターの研究教育活動を広報するため，エネルギー科学研究科ホームページにセンターのページを作成し，最新の情報を学内外に発信している．2021年度に実施した構造最適化検討を踏まえて，センターページのホームに加えて下記6つのタブによる構成にて運用を行なっている．

- メンバー：センター構成員紹介（専任教員についてはResearchmapのURLを記載）
- 共同利用スペース：工学部総合校舎，総合研究10号館，総合研究12号館新棟，総合研究11号館などの研究科の共用スペース一覧を掲載
- 共同利用設備：共同利用設備の装置名・型番，管理責任者，装置の概要説明ポスターの掲載
- Newsletter・評価報告書：センターの活動を紹介したIAESRECニュースレター，および自己点検・評価報告書の掲載
- IAESRECサイエンスカフェ：開催予定および過去に実施したセンター主催のIAESRECサイエンスカフェ情報を掲載
- お問い合わせ先：連絡先，アクセスマップ

その他，本年度はセンターページのホームに掲載している「IAESRECの描く現地運営型研究室（オンサイトラボラトリー）の概念図」のレイアウト改訂を実施した．

また，アナウンス内容を「ニューストピック」及び「イベント・告知」としてトップページに随時表示している．同時に，海外への発信を意図し，英語でも随時更新している．迅速な情報発信に努め，実際にこれらの機能やルールによりホームページを運営している．情報の収集・発信に関しては，著作権，プライバシーその他の人権に十分に配慮している．しかし，本年度は過去に掲載した内容について，外部からの依頼で学内限定ページへ移行させる事例があった．今後は，掲載後の状況変化を含め，掲載対象者への説明や配慮を強化していく．

### 3・2 ニュースレター

ダブルディグリー制度や国際共同研究を通じたグローバル人材育成などの活動は、実際に対象者となり得る学生への広報活動も重要である。そこで当センターでは、主に学生に向けた広報活動の一環として、およそ1回／年の頻度でニュースレターを発行している。ダブルディグリープログラム博士後期課程学生及び修士課程学生や、海外短期留学を経験した学生らの、実際の経験に基づく事例について写真を交えて記事にまとめている。当センターの共同利用設備として新規導入された装置の紹介も行なっている。発行したニュースレターは、エネルギー科学研究科のホームページにて公開している。2022年度は4月に「Vol. 4 新任教員の紹介」を発行した。これまでに発行した計4報のニュースレターについて、表 3.1 にまとめる。

表 3.1 これまでに発行したニュースレター一覧  
(2023年3月31日現在)

| Vol. | 発行日        | タイトル                            |
|------|------------|---------------------------------|
| 4    | 2022 年 4 月 | 新任教員の紹介                         |
| 3    | 2021 年 4 月 | 新任教員および IAESREC サイエンスカフェの紹介     |
| 2    | 2020 年 4 月 | ダブルディグリー制度および海外短期留学制度を活用した学生の紹介 |
| 1    | 2019 年 4 月 | ダブルディグリー制度を活用した学生の紹介            |



### 3・3 サイエンスカフェ

2019年度より、当センター（IAESREC）が主催するサイエンスカフェを実施している。IAESRECサイエンスカフェでは、「分野や立場を超えて、気軽に楽しくかつ真剣に科学に向き合う場」を目指して、これまでに計11回のサイエンスカフェを実施してきた。話題提供者の方々と相談を重ねながら、講演スタイルや参加型パネルディスカッションスタイルなど、様々な形式を取り入れ、議論の活発化を図りつつ進めてきた。また、本活動はグローバル人材育成の一端を担うことも目指している。サイエンスカフェにおける使用言語は英語であり、実際に、日本人学生と留学生との国際交流の場となっている様子が見受けられる。

2019年度は、海外の先生方が来訪される際は話題提供者として積極的にお招きし、主に講演形式での実施を行なった。2020年度は、オンライン実施を余儀なくされたが、国際中継や学生を取り込んだインタラクティブな活動の可能性が見えてきた。これまでに、新型コロナの影響により来日できていない新留学生らがオンライン参加した新留学生Welcome Eventを実施したり、修士および博士後期課程のダブルディグリー学生ら生の声が共有できる機会作り、双方向コミュニケーションを活用したクイズトーナメント等を行なってきた。2021年度は、IAESRECサイエンスカフェの三周年ということで、Three-year Anniversary Special Eventを開催した。オンライン開催の利点を活かした国際中継にて、海外研究者の研究紹介を行った。2022年度は、対面での交流の良さを再び取り入れたいという思いから、4月はハイブリッド形式にて、12月は完全対面形式にて、サイエンスカフェを実施する事ができた。また本年度は、「男女共同参画」の要素を取り入れたり、「専攻間交流の活発化」を意識した回を設けたりと、試験的に新たな試みを始めた。

今後もIAESRECサイエンスカフェ活動が「研究」「教育」「国際」の視点において有用な場となることを目指してゆく。これまでに実施してきた計11回のサイエンスカフェの内容について、表3.2に記す。

表 3.2 IAESRECサイエンスカフェ実施一覧

(2023年3月31日現在)

| 回数 | 実施日              | 話題提供者                                                                                                                                                                                      | 講演題目                                                                                                                                   |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 2022 年 12 月 15 日 | Salvatore FEDERICO 博士, Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, University of Calgary, Canada                                                                               | Continuum Mechanist by Accident (偶然の連続体メカニク)                                                                                           |
| 10 | 2022 年 4 月 1 日   | 小田玲子博士, Institute of Chemistry & Biology of Membrane & Nano-object (CBMN), CNRS - University of Bordeaux, France                                                                           | Multi-step chirality transfer from molecules to molecular assemblies, organic to inorganic materials, then to functional nanomaterials |
| 9  | 2021 年 7 月 29 日  | Dr. Li Liangjun, Associate professor, Institute of New Energy, China University of Petroleum (East China)                                                                                  | Hydrogen technology and its green future                                                                                               |
|    |                  | Dr. Xushen Han, Postdoctor, School of Resources and Environmental Engineering, East China University of Science and Technology                                                             | Biomass & Sugar Platform Biorefinery                                                                                                   |
| 8  | 2020 年 11 月 27 日 | 難波大輝, ダブルディグリープログラム修士学生 (京都大学 - マラヤ大学) 京都大学大学院エネルギー科学研究科 エネルギー社会・環境科学専攻, 石原研究室                                                                                                             | 京都大学のキャンパスライフ                                                                                                                          |
|    |                  | Peizhao LIU, ダブルディグリープログラム博士後期課程学生 (京都大学 - ボルドー大学) 京都大学大学院エネルギー科学研究科 エネルギー基礎科学専攻, 佐川研究室                                                                                                    | Campus life in Kyoto and Bordeaux                                                                                                      |
| 7  | 2020 年 8 月 28 日  | Dr. Simon Smart, Associate Professor, Director of Dow Centre School of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Architecture and Information Technology, The University of Queensland | Low CO2 hydrogen from natural gas                                                                                                      |
| 6  | 2020 年 6 月 26 日  | 高田昌嗣 特定助教, 京都大学大学院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                                                                                                                                          | カナダでの研究生活 ～日本との違い～ + Online Journal Club に関する議論                                                                                        |
| 5  | 2019 年 11 月 25 日 | Dr. Céline Olivier, Institute of Molecular Sciences (ISM), University of Bordeaux                                                                                                          | Linear and Nonlinear Chiroptical Properties of Artificial Aromatic Oligomers                                                           |
| 4  | 2019 年 7 月 25 日  | Prof. André Del Guerzo, Institute of Molecular Sciences (ISM), University of Bordeaux                                                                                                      | Light as Brush and Power for Nanofibers                                                                                                |
|    |                  | Prof. Guido Sonnemann, Institute of Molecular Sciences (ISM), University of Bordeaux                                                                                                       | Using Life Cycle Assessment as a metrics in advancing research on Sustainable Chemistry and Materials Science                          |
| 3  | 2019 年 6 月 20 日  | Prof. Philip Stainberg, Department of Geography, Durham University                                                                                                                         | Defining the State of the Sea: Problems for Governance and Regulation                                                                  |
| 2  | 2019 年 5 月 23 日  | Afshin AFSHARI 客員教授 京都大学大学院エネルギー科学研究科                                                                                                                                                      | Short- to Mid-term Forecasting of Aggregate Electrical Load                                                                            |
| 1  | 2019 年 4 月 25 日  | 小川敬也 特定助教 京都大学大学院エネルギー科学研究科                                                                                                                                                                | 文献ビッグデータに基づいた分野横断解析と新規研究アイディアの機械的創出論                                                                                                   |

### 3・4 その他

#### <男女共同参画推進関連イベント>

当センターでは、男女共同参画推進に向けた活動も進めている。具体的には、女子学生及び女性研究者向けイベントとして、新型コロナウイルスで研究や生活などで不安を抱く女子学生向けイベント等、センター主催のイベントをこれまでに計2回開催した。センター女性教員をはじめとした女性教員の経験談を交えた話題提供や、参加者も交えた座談会を通して、女性学生同士の交流の機会の提供や、女性学生が教員に相談しやすい雰囲気の醸成を目指している。

表 3.3 これまでに実施した女性学生および女性研究者向けイベント一覧

| 回数  | 実施日            | 話題提供者                                                                                                            | 題目                                              |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 第3回 | 2022年<br>4月1日  | 小田玲子博士, Institute of Chemistry & Biology of Membrane & Nano-object (CBMN), CNRS - University of Bordeaux, France | 最先端研究と男女共同参画について<br>(The 10th Science Cafe と併催) |
| 第2回 | 2022年<br>3月22日 | 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<br>上田 樹美 助教                                                                        | 「ENJOY! 研究×日常」情報交換会                             |
| 第1回 | 2020年<br>9月25日 |                                                                                                                  | コロナ禍に飲食店で安全に食事をする方法 情報交換会                       |

#### <プロモーションビデオ作成>

エネルギー科学研究科において、主に若手研究者・女子学生・留学生獲得のための取り組みとして、エネルギー科学研究科の紹介ビデオの制作がエネルギー社会・環境科学専攻の石原教授の発案・主導のもとで行われた。本取り組みは、全学経費（工学からの分担金）を獲得した事業「国際集中教育研修の効果的な実施方法の確立とサマースクール・ウィンタースクールによる国際教育連携事業の推進」の一環である。本年度は、「カーボンニュートラル実現に向けたエネルギー科学研究科の取り組み」、および「所属学生へのインタビューを基にした学生生活や研究生活の紹介」の2本の紹介ビデオ制作を実施した。後者の制作において、当センター所属の上田樹美助教が中心的に携わった。2022年6月 Youtube チャンネル「エネルギー科学研究科広報」にて公開

日本語版：<https://youtu.be/s00lSjkTJMs>

英語字幕版：<https://youtu.be/8rRDKiNFhYk>

## 4. 施設

### 4・1 共同利用スペース（客員教授室・セミナー室等）

当センターでは、客員教授室やセミナー室、共同実験室等の共同利用スペースを保有しており、目的に合わせて貸し出しを行なっている。客員教授室については、招へい教授や招へい外国人学者などを中心に、短期および中長期滞在中の居室として使用している。セミナー室については、通常講義やシンポジウム等におけるアクティブラーニングスペースとしての使用や、遠隔会議システムを使用したミーティングや国際シンポジウムなど、使用目的は多岐にわたる。また、共同実験室には、各種共同利用設備を設置スペースとしての活用や、センター教員およびダブルディグリー学生を含む共同研究者が利用する実験スペースを設けている。共同利用スペースの詳細について、表4.1にまとめる。

表4.1 共同利用スペース一覧

(2023年3月31日現在)

| 建物名      | 部屋番号・部屋名   | 床面積（㎡） |
|----------|------------|--------|
| 総合研究10号館 | 001 共同実験室1 | 41     |
| 総合研究10号館 | 008 共同実験室3 | 29     |
| 総合研究10号館 | 011 共同実験室2 | 41     |
| 総合研究10号館 | 010 共同実験室4 | 57     |
| 総合研究10号館 | 155 共同実験室8 | 27     |
| 総合研究10号館 | 301 共同実験室5 | 20     |
| 総合研究10号館 | 401 共同実験室6 | 40     |
| 総合研究10号館 | 402 共同実験室7 | 29     |
| 総合研究11号館 | 003 実験室    | 40     |
| 総合研究11号館 | 004 実験室    | 38     |
| 総合研究11号館 | 005 実験室    | 57     |
| 総合研究11号館 | 010 実験室    | 49     |
| 総合研究11号館 | 210 研究室    | 18     |
| 総合研究12号館 | 022 共同実験室  | 57     |

| 建物名              | 部屋番号・部屋名               | 床面積 (m <sup>2</sup> ) |
|------------------|------------------------|-----------------------|
| 工学部総合校舎          | B001 共同実験室             | 31                    |
| 工学部総合校舎          | B002 共同実験室             | 209                   |
| 工学部総合校舎          | B003 共同実験室             | 47                    |
| 工学部総合校舎          | 301 教員室                | 32                    |
| 工学部総合校舎          | 302 セミナー室              | 95                    |
| 工学部総合校舎          | 303 教員室 (客員教授室)        | 24                    |
| 工学部総合校舎          | 304 教員室 (客員教授室)        | 24                    |
| 工学部総合校舎          | 305 教員室 (客員教授室)        | 21                    |
| 工学部総合校舎          | 306 教員室 (客員教授室)        | 21                    |
| 工学部総合校舎          | 316 準備室                | 24                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | B201 次世代電力エネルギー研<br>究室 | 77                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | B203 実験室               | 64                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | B101 先端プラズマ分光研究実<br>験室 | 77                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 102 分光計測機器開発室          | 42                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 401 アクティブラーニングス<br>ペース | 71                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 402 クリエイティブスペース<br>1   | 25                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 403 クリエイティブスペース<br>2   | 27                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 404 共同研究利用者室           | 20                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 502 教員学生研究室 6          | 27                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 503 教員学生研究室 7          | 25                    |
| 先端エネルギー科学<br>実験棟 | 504 教員学生研究室 8          | 27                    |

## 4・2 共同利用設備（実験装置等）

当センターが保有する共同利用スペースには、走査型電子顕微鏡（SEM）やX線電子分光分析装置（XPS）、マトリクス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析装置（MALDI-TOF/MS）をはじめとする計19の共同利用設備を設置している。共同利用設備の装置名・型番、管理責任者は表4.2の通りである。各装置は管理責任者の監督の下、招へい研究者や学生が問題なく活用できるよう、適切に運用されている。機能強化経費により平成30年度は透過型電子顕微鏡に付属するエネルギー分散型X線分析装置を設置し、令和元年度は高分解能走査型プローブ顕微鏡及び触媒特性評価装置、さらに令和二年度はゼータ電位・粒径・分子量測定装置（DLS）及び円二色性分散計（CD）を新たに設置した。2022年度は、新たな装置の導入は行わず、高頻度で利用されている装置を中心とした整備・メンテナンスを実施した。本年度実施した共同利用設備メンテナンスについて、表4.3にまとめる。

表4.2 共同利用設備一覧

(2023年3月31日現在)

| 装置番号    | 装置名・型番                                                                                                                     | 使用責任者    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B001-01 | Matrix assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF-MS)<br>AXIMA Performance, SHIMADZU | 河本晴雄 教授  |
| B002-01 | X-ray diffractometer (XRD)<br>X'Part PRO, PANalytical                                                                      | 平藤哲司 教授  |
| B002-02 | X-ray diffractometer (XRD)<br>X'Part PRO, PANalytical                                                                      | 土井俊哉 教授  |
| B002-03 | Glow discharge emission spectrometer<br>GDLS-9950A, SHIMADZU                                                               | 平藤哲司 教授  |
| B002-04 | Transmission electron microscope (TEM)<br>JEM-2010, JEOL                                                                   | 奥村英之 准教授 |
| B002-05 | X-ray absorption fine structure (XAFS)<br>R-EXAFS 2000-T/F, Rigaku                                                         | 高井茂臣 准教授 |
| B002-06 | X-ray photoelectron spectrometer (XPS)<br>JPS-9030, JEOL                                                                   | 三宅正男 准教授 |
| B002-07 | Chemisorption analyzer<br>AutoChem II 2920, SHIMADZU                                                                       | 小川敬也 准教授 |
| B002-08 | Scanning probe microscope (SPM)<br>SPM-8100FM, SHIMADZU                                                                    | 河本晴雄 教授  |
| B002-09 | Zeta-potential & particle size analyzer<br>ELSZ2000ZS                                                                      | 蜂谷寛 准教授  |
| B002-10 | Circular dichroism spectrometer (CD)<br>J-1500                                                                             | 岡崎豊 助教   |
| B003-01 | Laser microscope<br>VK-9700, KEYENCE                                                                                       | 安部正高 准教授 |
| B003-02 | Scanning electron microscopy (SEM)<br>VE-9800, KEYENCE                                                                     | 安部正高 准教授 |
| B003-03 | Precision universal / Tensile tester<br>AG-100kNX, SHIMADZU                                                                | 安部正高 准教授 |
| B003-04 | Hardness tester<br>DUH-211S, SHIMADZU                                                                                      | 安部正高 准教授 |

|         |                                                                                           |          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B003-05 | Hardness tester<br>HNV-2TADW, SHIMADZU                                                    | 安部正高 准教授 |
| B003-06 | Field emission scanning electron microscopy (FE-SEM)<br>SU6600, Hitachi High-Technologies | 高井茂臣 准教授 |
| AESL-01 | 模擬電力系統実験設備<br>Lab-scale simulated power system equipment                                  | 白井康之 教授  |
| AESL-02 | 3T-MRI システム (直流電源設備を含む)<br>3T-MRI System (with DC power supply)                           | 白井康之 教授  |

表 4.3 センター経費にて実施した2023年度共同利用設備メンテナンス一覧  
(2022年3月31日現在)

| 提案者         | 内容                                         | 装置番号・装置名・型番                                            | 作業実施業者                 |
|-------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|
| 小川敬也<br>准教授 | AutoChem II 2920<br>標準物質の購入                | B002-07 ・ Chemisorption<br>analyzer ・ AutoChem II 2920 | SHIMADZU (京都<br>サイエンス) |
| 奥村英之<br>准教授 | JEM-2010 型 透 過 電 子 顕 微 鏡<br>(TEM) の真空不良の修理 | B002-04 ・ TEM ・ JEM-2010                               | 日本電子                   |
| 薮塚武史<br>講師  | SEM 観察用金ターゲットの購入                           | B003-06 ・ FE-SEM ・ SU6600                              | 増田医科器械                 |
| 薮塚武史<br>講師  | EDX 制御用 PC 用ディスプレイの<br>購入                  | B003-06 ・ FE-SEM ・ SU6600                              | 正美堂                    |

## 5. 課題と展望

### 5・1 課題

新型コロナウイルス対策も3年目となり、ウイズコロナに向けた動きも本格化した。2月頃から留学生の入国制限が緩和され、海外渡航も認められるようになり、対面での国際交流も行えるようになった。アジュ-京都-浙江三大学エネルギー科学合同シンポジウムが、先端エネルギー科学実験棟の施設を利用して、対面とリモートのハイブリッドで行えた。新型コロナウイルス感染症により失われた人的交流が活発に行えた。センターの活動としては、特に大きな課題は無く、ウイズコロナに向け、順調に進展している。オンサイトラボラトリーなどの国際的事業の実現には、深い人的交流が不可欠であり、今後の進展が期待される。また共同利用設備のメンテナンスも行うことができ、順調に機能強化が進んでいる。

以上のように、本センターは順調に活動しているものの課題も残っている。国際交流については、三大学エネルギー科学合同シンポジウム等の例年の活動以外にもさらなる活動の余地がある。共同設備については適切にメンテナンスしてはいるが、経年劣化が進んでいる設備も見られる。共同利用スペースについてはほとんどの部屋が活用されているものの、さらに利用できるスペースも残っている。また、エネルギー理工学研究所附属カーボンネガティブ・エネルギー研究センターや非線形・非平衡プラズマ科学研究ユニット等、学内の関連機関との連携強化についても、まだ改善の余地がある。さらに、エネルギー科学研究科全体としては、若手・女性教員の数が十分ではなく、そのために本センターが果たすべき役割も再検討する必要がある。

### 5・2 展望

今後も、国際交流の推進に努める。共同設備については、新規設備の導入を行うとともに、老朽化した設備の廃棄を進める。先端エネルギー科学実験棟の共同利用スペースの利用の促進を図る。今年度設置されたエネルギー理工学研究所附属カーボンネガティブ・エネルギー研究センターおよび「非線形・非平衡プラズマ科学研究ユニット」との関係を強化し、エネルギー科学研究科4専攻との関係をより緊密にし、今後のさらなる発展に努める。機能強化促進制度における中心的取り組みとして、若手・女性教員のさらなる採用を目指す。



## 6. 資料

### 6・1 共同利用設備利用者アンケート

実施期間：2022年2月28日～3月15日

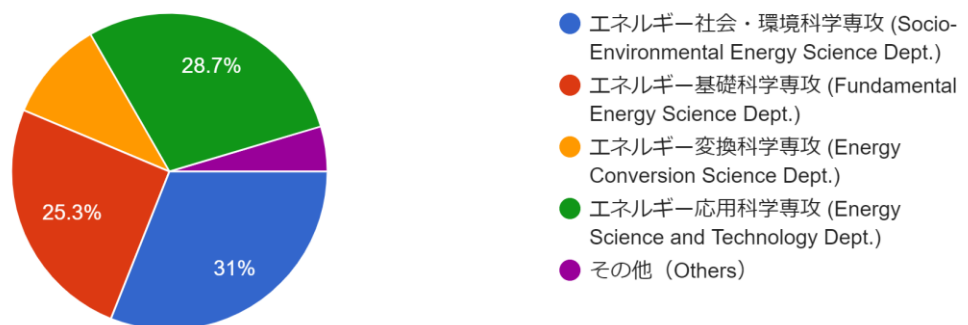
回答件数：87件

#### 6・1・1 アンケート回答内容

##### Q.01

【質問1】あなたはエネルギー科学研究科のどの専攻に所属していますか？(Which department do you belong to?)

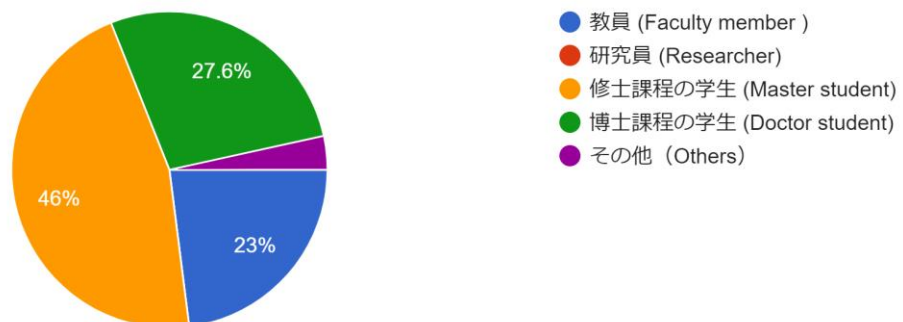
87件の回答



##### Q.02

【質問2】あなたは身分は何ですか？(What is your status?)

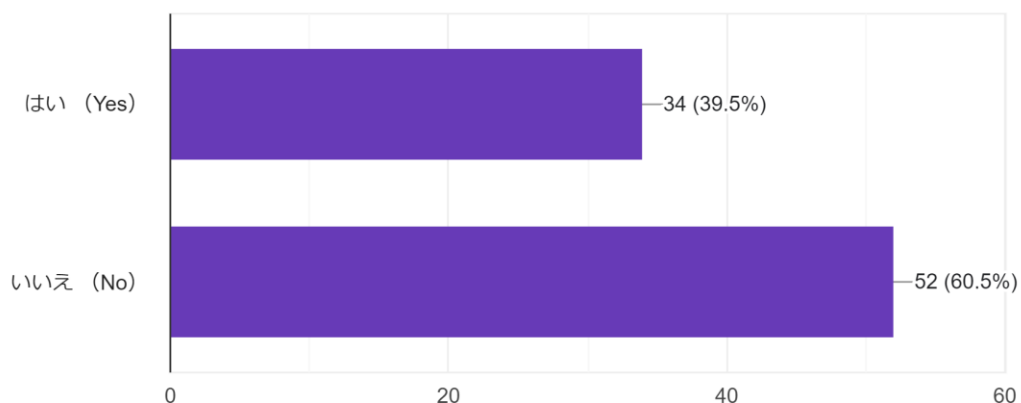
87件の回答



### Q. 03

【質問 3】工学部総合校舎地下 1 階のIAESREC実験室にある共同利...ring Integrated Research Bldg.)?)

86 件の回答



なお、Q. 03の後に次の教示をした。

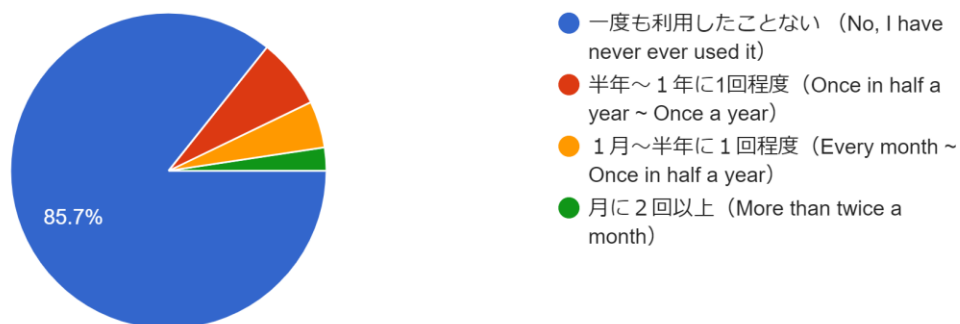
以下の質問は、【質問 3】で「はい」を選択した方のみ回答してください。（If you select “Yes” in Question #3, please answer the following question.）

### Q. 04

【質問 4】あなたは、MALDI-TOF-MS（AXIMA Performance,

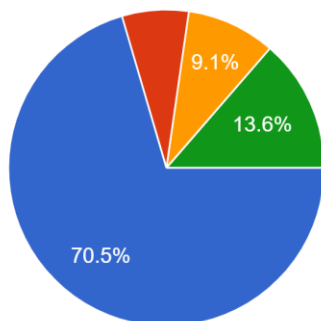
SHIMADZU）（装置番号：B001-01）をどのくらいの頻度で...IMADZU）（Equipment No.: B001-01)?)

42 件の回答



## Q. 05

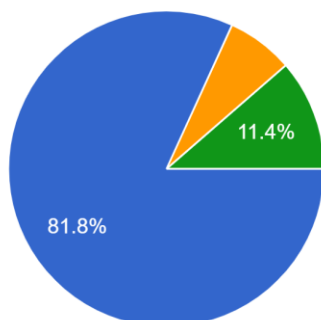
【質問 5】 あなたは、XRD (X'Part PRO, PANalytical) (装置番号 : B002-01) をどのくらいの頻度で...alytical) (Equipment No.: B002-01)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 06

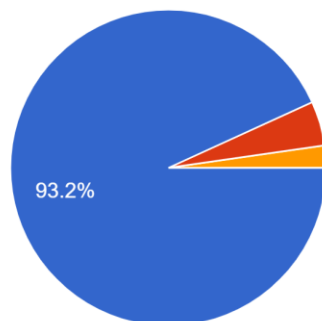
【質問 6】 あなたは、XRD (X'Part PRO, PANalytical) (装置番号 : B002-02) をどのくらいの頻度で...alytical) (Equipment No.: B002-02)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 07

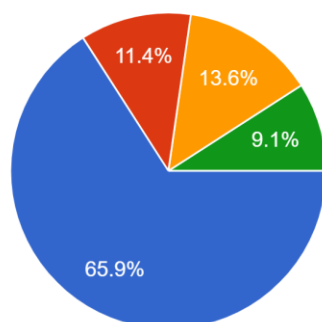
【質問 7】 あなたは、TEM（JEM-2010, JEOL）（装置番号：B002-04）をどのくらいの頻度で使用しま... JEOL）（Equipment No.: B002-04)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 08

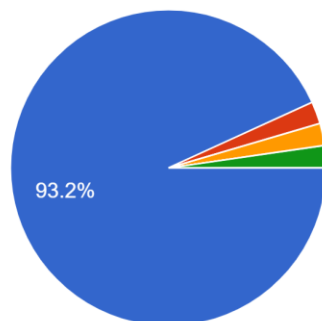
【質問 8】 あなたは、XPS（JPS-9030, JEOL）（装置番号：B002-06）をどのくらいの頻度で使用しま... JEOL）（Equipment No.: B002-06)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 09

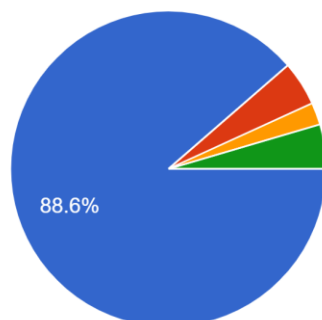
【質問 9】あなたは、Chemisorption analyzer (AutoChem II 2920, SHIMADZU) (装置番号：B002-07) をどのくらいの頻度で...MADZU) (Equipment No.: B002-07)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 10

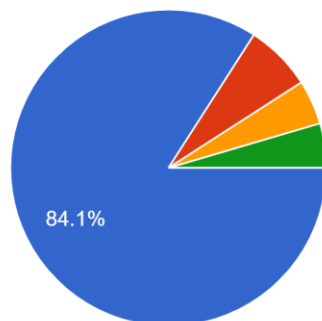
【質問 10】あなたは、SPM (SPM-8100FM, SHIMADZU) (装置番号：B002-08) をどのくらいの頻度で...MADZU) (Equipment No.: B002-08)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

### Q. 11

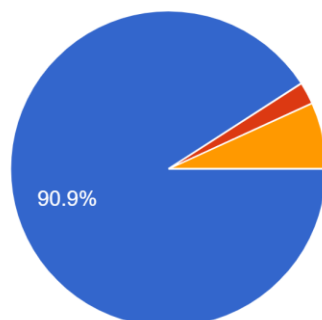
【質問 1 1】あなたは、Zeta-potential & particle size analyzer (ELSZ2000ZS, Otsuka Electronics) (装置番号 : B002-09) をどのくらいの頻度で...ctronics) (Equipment No.: B002-09)?)  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

### Q. 12

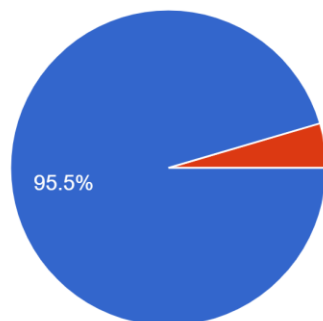
【質問 1 2】あなたは、CD spectrometer (J-1500, JASCO Corporation) (装置番号 : B002-10) をどのくらいの頻度で...poration) (Equipment No.: B002-10)?)  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

### Q. 13

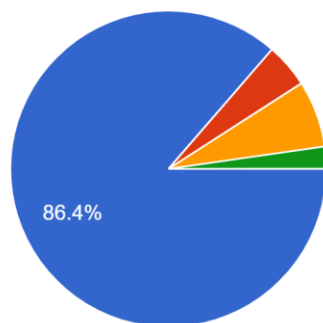
【質問 1 3】あなたは、Laser microscope (VK-9700, KEYENCE) (装置番号 : B003-1) をどのくらいの頻度で使用...EYENCE) (Equipment No.: B003-1)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

### Q. 14

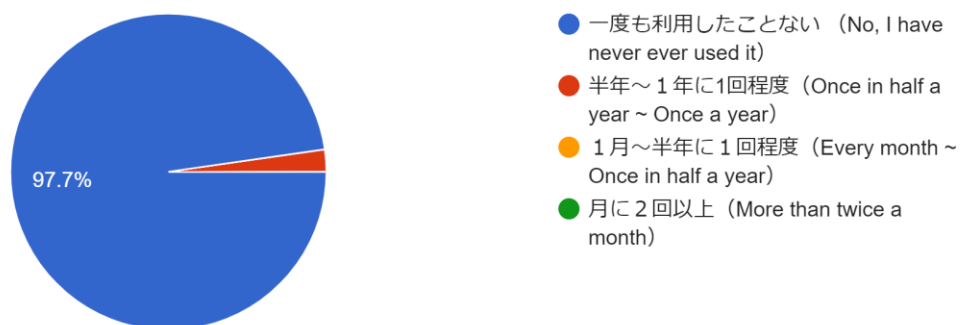
【質問 1 4】あなたは、SEM (VE-9800, KEYENCE) (装置番号 : B003-2) をどのくらいの頻度で使用...EYENCE) (Equipment No.: B003-2)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

# Q. 15

【質問 1 5】 あなたは、 Precision universal / Tensile tester (AG-100kNX, SHIMADZU) (装置番号 : B003-3) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-3)?  
44 件の回答



# Q. 16

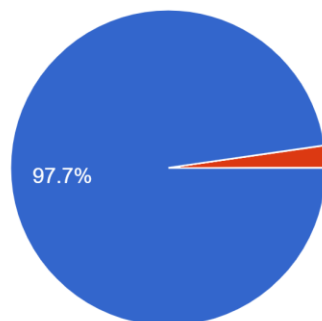
【質問 1 6】 あなたは、 Hardness tester (DUH-211S, SHIMADZU) (装置番号 : B003-4) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-4)?  
44 件の回答





## Q. 17

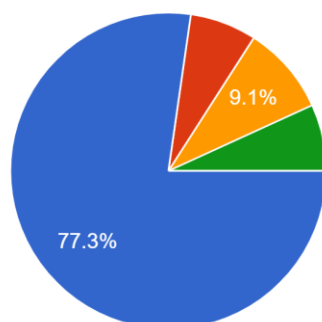
【質問 1 7】あなたは、Hardness tester (HNV-2TADW, SHIMADZU) (装置番号 : B003-5) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-5)?  
44 件の回答



- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

## Q. 18

【質問 1 8】あなたは、FE-SEM (SU6600, Hitachi High-Technologies) (装置番号 : B003-6) をどのくらいの...chnologies) (Equipment No.: B003-6)?  
44 件の回答

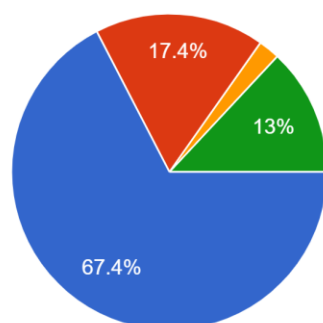


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

### Q. 19

【質問 1 9】 共同利用設備があなたの研究に役に立ちましたか (Do you think the sharing experiment is useful for your research?)

46 件の回答

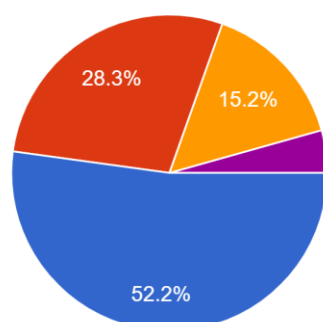


- はい、大変役に立ちました。(Yes, it is useful for my research.)
- まあまあ役に立ちました。(Yes, it is fine.)
- あまり役に立ちませんでした。(No, it is not quite well useful for my research.)
- 全く役に立ちませんでした。(No, not at all.)

### Q. 20

【質問 2 0】 共同利用設備の満足度を1－5から選んでください。(Are you satisfied with the condition of the equipment? 1-5 of the degree of the satisfaction)

46 件の回答



- 大変良い (I am satisfied with everything.)
- 良い (It is good.)
- 普通 (It is just so so.)
- あまりよくない (No, I am not satisfied.)
- 悪い (It is very bad.)

### 6・1・2 アンケート集計結果のまとめ

- 4専攻全ての学生（修士，博士）や教員，および4専攻外の外部利用者を含めた合計87名からの回答を得た．
- アンケート回答者の約4割が，IAESREC実験室に設置されている共同利用設備を利用したことがあると回答した．
- 共同利用設備の利用者のうち，各装置において1回／年以上利用したと回答した割合を以下に示す．

利用者のうち，XPS（B002-6）は44%，XRD（B002-1）は38%，FE-SEM（B003-6）は29%，XRD（B002-2）は24%，DLS（B002-9）は21%，MALDI-TOF-MS（B001-1）SEM（B003-2）は18%，SPM（B002-8）は15%，CD（B002-10）は12%，その他の装置は10%以下，の順に高頻度で使用された（数値は，未使用者による誤回答を除き再集計済み）．センター経費にて新規導入及び修繕された装置（XPS，FE-SEM，DLS，SPM，CD等）が上位にランクインしており，経費執行の効果が見て取れる．

- 回答者のうち8割以上が，共同利用実験装置が研究に役立ったと回答した．
- 回答者のうち8割以上が，共同利用実験装置に満足と回答した．

### 6・1・3 自由記述欄に寄せられた意見及び要望等

- ナノハブ拠点にも同一の顕微鏡（SU6600）がありますが，エネ科の設備の方が使い勝手が良く，大変重宝しております．これからも活用させていただきます．
- I would like to know more about equipment sharing. I have never ever heard about it.
- マニュアルがより分かりやすくなると思いました．
- エネルギー科学研究科に共同利用設備があることすら知らなかった．
- If it is possible, there might be a good platform or media to inform what kind of sharing equipment available and how to access that, especially for the student who's do the research. Thank you.
- Some of the equipment requires maintenance. The XPS, for example, has a "V1" valve that sometimes fails to open. This may be due to an incomplete vacuum caused by an air leak in the sample exchange chamber. In addition, the software with the green icon used for data processing often flickers, usually when saving data.



京都大学大学院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  
自己点検・評価報告書  
(2022年度)

2023年3月発行

国際先端エネルギー科学研究教育センター運営委員会

〒606-8501 京都市左京区吉田本町  
[http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/jp/advanced\\_center/](http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/jp/advanced_center/)