

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

2023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	24
4. 施設	25
4・1 共同利用設備（実験装置等）	25
4・2 共同利用設備（客員教授室・セミナー室等）	27
5. 課題と展望	30
5・1 課題	30
5・2 展望	30
6. 資料	31
6・1 共同利用設備利用者アンケート	31
6・1・1 アンケート回答内容	31
6・1・2 アンケート集計結果まとめ	41
6・1・3 自由記述欄に寄せられた意見及び要望等	41

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。2022年度には特定助教の女性限定公募を行い、新たに外国籍の女性教員が加わりました。今年度は、特定助教の転出に伴い、女性限定公募を行い、外国籍女性の採用を決定いたしました。教育研究の国際化・多様化をサポートする組織体制の強化につながると自負しています。今年度、新たな共同利用設備としてEBSD機能を付したSEMを導入し、設備面においても機能強化しました。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、2022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。2022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の協力は順調に進展しており、引き続き推進します。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。

2024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。

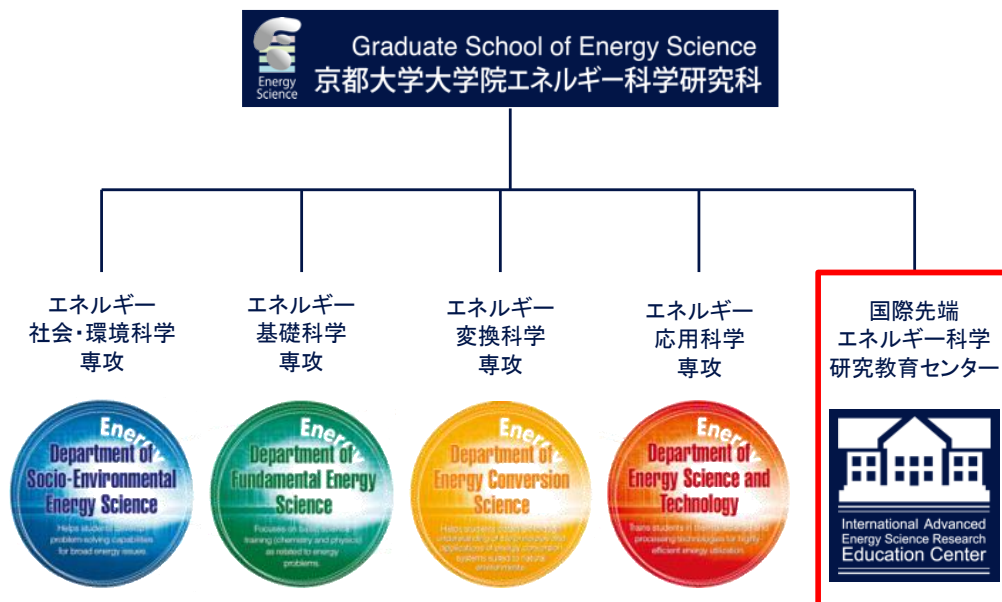


図 1.1 エネルギー科学研究科の組織図

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．

2024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

(2024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	ラバマヌソツ ハリファラ フェスハナ 特定助教
技術職員	廣岡良隆 武本 庸平

1・2 国際共同利用推進室

1・2・1 共同教育推進

- 国際先端エネルギー科学研究教育センター主催で、計5回(第12回～第16回)のサイエンスカフェ(IAESREC Science Cafe)を開催した。本年度開催したサイエンスカフェの一覧は、表3. 3にまとめた。また、本年度開催した計5回の総括を3. 3サイエンスカフェの項目内に記載した。
- エネルギー科学広報第27号(令和5年)8-9頁に解説・紹介として岡崎助教、上田助教、Rabemanolontsoa特定助教の共著で「IAESRECサイエンスカフェ報告」を寄稿した。

1・2・2 共同研究推進

- 2023年6月5日、Chiang Mai 大学(タイ)からPipat Ruankham 准教授とThapanee Sarakonsri 准教授とYothin Chimupala 助教が来訪し、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、今後の共同研究推進について打ち合わせが行われた。
- 2023年10月13日～12月20日の約2ヶ月間、2024年度「大学の世界展開力事業(アフリカ)」に関連する短期招聘プログラム(iAfp短期交換プログラム)を通じて、アンタナナリボ大学(マダガスカル)からマクレラン研究室および大垣研究室へ各1名(計2名)の交換留学生を受け入れ、エネルギー科学に関する共同研究を実施した。12月18日にプログラムの最終発表会が行われ、2ヶ月間に渡る活動を終えた2名の交換留学生らに対して修了証が授与された。
- 2024年1月21日～2月11日の約1ヶ月間、2024年度「大学の世界展開力事業(アフリカ)」に関連する短期招聘プログラム(iAfp短期交換プログラム)を通じて、マクレラン研究室からアンタナナリボ大学(マダガスカル)へ1名の交換留学生を派遣し、エネルギー科学に関する共同研究を実施した。
- 2024年1月21日～23日、The 8th Zhejiang-Kyoto-Ajou Joint Symposium on Energy Science (第8回エネルギー科学に関する浙江-京都-アジュ合同シンポジウム)が浙江工業大学(浙江省杭州市)で開催された。浙江大学(中国)14名・浙江工業大学(中国)35名・アジュ大学(韓国)14名・京都大学(日本) 16名の学生や教員(合計91名)が参加し、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。
- 2024年3月4日～6日、ボルドー大学(フランス)との戦略的パートナーシップに関する大学間の合同シンポジウムがボルドー大学で開催され、今後の共同研究推進について打ち合わせが行われた。

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。今後の学外利用および利用料金徴収を見据えて、共同利用設備利用申請状況を基に、設備利用者状況を表 4. 4 にまとめた。

2023 年度には、新たな装置の導入はなされなかったが、X 線回折分析装置（B002-02）のメンテナンスや、グロー放電発光分光分析装置（B002-03）の廃棄、走査型電子顕微鏡（B003-06）および走査型プローブ顕微鏡（B002-08）のオプション追加（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/m²、研究科教職員以外の場合月額 1,000 円/m² 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。2024 年度の利用者については、2024 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。
- 学際融合教育研究推進センター「非線形・非平衡プラズマ科学研究ユニット」の活動を支援し、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（QST）量子エネルギー部門との共同研究2件、那珂研究所オンサイトラボラトリーでの研究活動、超伝導トカマク装置JT-60SAの統合運転への参加などを通して、学外組織との連携を強化した。
- センター教員が中心となって進めた研究に関心を持つ企業が2024年3月15日に国際先端エネルギー科学研究教育センターを訪問し、今後の製紙企業のバイオリファインナリーへの移行を見据えた共同研究の可能性に関する面談を実施した。
- 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

(2024年3月31日現在)

期間	学術論文 ・著書	学会 発表	特 許	研究費獲得
2023年4月1日～ 2024年3月31日	8	14	0	3（研究協力者として） 3（学術指導担当者として）
2022年4月1日～ 2023年3月31日	3	7 (1件受賞)	0	4（研究協力者として） 3（学術指導担当者として）
2021年4月1日～ 2022年3月31日	5	13	0	0
2020年4月1日～ 2021年3月31日	5	1	0	1（共同研究者として） 1（相手国研究者として）
2019年4月1日～ 2020年3月31日	2	8	0	1（研究協力者として）
2018年10月1日～ 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。

本年度においても、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

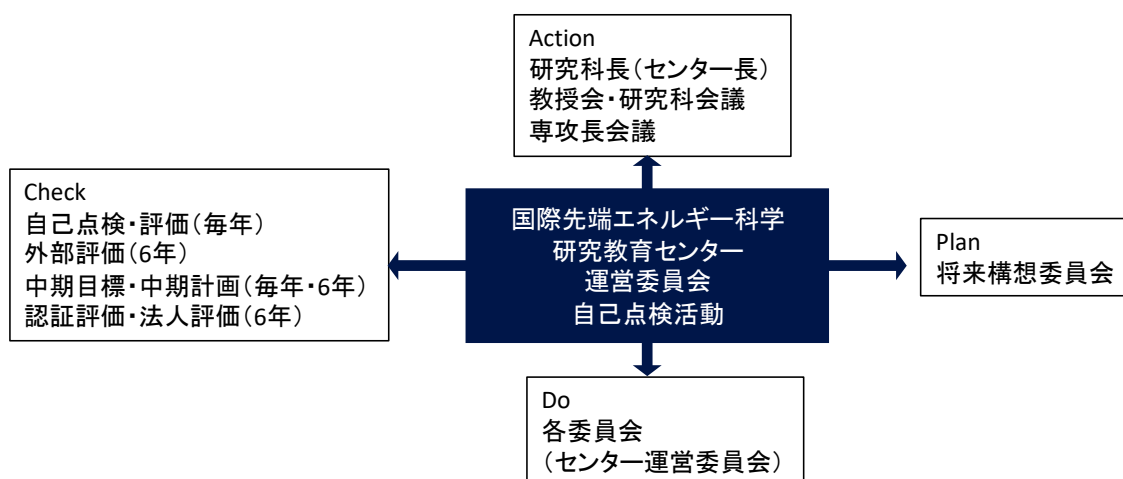


図1.3 国際先端エネルギー科学研究教育センターにおける内部質保証に関わる運営体制

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 (2023.4～2024.3)

1. Y. Okazaki*, H. Shimizu, K. Nakamura, K. Yoshida, G. Raffy, M. Kimura, K. Tsukamoto, R. Akasegawa, K. Hachiya, M. Takafuji, A. Del Guerzo, T. Sagawa* “Generation of time-multiplexed chiroptical information from multilayer-type luminescencebased circular polarization conversion films”, *Materials Advances* (IF= 5.0), **2024**, 5, 2253-2259. (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. K. Yoshida, M. Kajiwaru, Y. Okazaki, L. Véronique, F. Zinna, N. Sojic, L. Bouffier, J. Lacour, V. Ravaine*, R. Oda* “Modulation of circularly polarized luminescence by swelling of microgels functionalized with enantiopure $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$ luminophores”, *Chemical Communications* (IF=4.9), **2024**, 60, 1743-1746. (査読有)
3. N. Ryu*, Y. Yamamoto, Y. Okazaki, N. Hano, Y. Iwamoto, T. Shirosaki, S. Nagaoka, R. Oda, H. Ihara, M. Takafuji “Controlled packing of chiral assembly scaffolds to promote chiral J-aggregation of carbocyanine dyes”, *Chemical Communications* (IF=4.9), **2023**, 59, 11979-11982. (査読有)
4. P. Pranee, A. Scalabre, C. Labrugere, N. Ryu, A. Yano, N. Hano, D. Talaga, Y. Okazaki, E. Pouget, S. Nlate, S. Bonhommeau, M. Takafuji, T. Wada, H. Ihara, T. Buffeteau, D. M. Bassani*, R. Oda* “Sequential chiral induction between organic and inorganic supramolecular helical assemblies for the in situ formation of chiral carbon dots”, *Chemical Communications* (IF=4.9), **2023**, 59, 9762-9765. (査読有)
5. P. Liu, Y. Battie, T. Kimura, Y. Okazaki, P. Pranee, H. Wang, E. Pouget, S. Nlate, T. Sagawa, R. Oda “Chiral Perovskite Nanocrystal Growth inside Helical Hollow Silica Nanoribbons”, *Nano Letters* (IF=10.8), **2023**, 23, 3174-3170. (査読有)

著書 (2023.4～2024.3)

1. R. Oda, P. Liu, E. Hillard, P. Rosa, S. Nlate, Y. Okazaki, E. Pouget, Y. Battie, T. Buffeteau, “Chirogenesis in Solid State and Spontaneous Resolution”, *Chirogenesis in Chemical Science*, World Scientific, London, Chapter 6, pp. 277–347, **2023**. ISBN (hardcover): 978-981-12-5921-0, ISBN (e-book): 978-981-12-5923-4.

特許 (2023.4～2024.3)

該当なし

学会発表 (2023.4～2024.3)

1. Y. Okazaki*, H. Shimizu, K. Nakamura, S. Kubota, K. Hachiya, T. Sagawa, “Mirror Symmetry Breaking in Photoluminescent Thin Film Composed of Achiral Materials for Generating Chiroptical Information”, *Materials Research Meeting (MRM2023)*, A2-O503-04, Kyoto, Japan, December 2023. (Oral)
2. N. Ryu, Y. Yamamoto, Y. Okazaki, N. Hano, Y. Iwamoto, T. Shirosaki, S. Nagaoka, R. Oda, H. Ihara, M. Takafuji, “Tightly Packed Chiral Amphiphile Assemblies to Promote the Formation of Chiral J-aggregates of Cyanin Dyes”, *Materials Research Meeting (MRM2023)*, A2-P303-01, Kyoto, Japan, December 2023. (Poster)
3. S. Masuki, M. Nakaya, Y. Murakami, K. Murase, Y. Okazaki, R. Oda, K. Fukami, “Nanohelical Au-Pd alloys formed by the reduction of metal ions confined in a chiral silica nanocavity”, *Materials Research Meeting (MRM2023)*, A2-P303-02, Kyoto, Japan, December 2023. (Poster)
4. W. Yospania, Y. Okazaki, E. Pouget, S. Nlate, K. Fukami, T. Sagawa, R. Oda, “Helical Nanocrystals Growth Inside Helical Hollow Silica Nanoribbons”, *Materials Research Meeting (MRM2023)*, A2-O503-05, Kyoto, Japan, December 2023. (Oral)

5. M. Nakaya, Y. Okazaki, K. Murase, R. Oda, K. Fukami, “Influence of Reduction Rate on Morphologies of Noble Metal Nanostructures Deposited in a chiral Silica Nanocavity”, *Materials Research Meeting (MRM2023)*, A2-P303-04, Kyoto, Japan, December 2023. (Poster)
6. K. Nakamura, Y. Okazaki, G. Raffy, A. Del Guerzo, K. Hachiya, T. Sagawa, “Unusual polarization conversion phenomenon caused by alignment control of dipole moments in uniaxially-stretched photoluminescent film”, *3rd Nucleation and Growth Research Conference (3rd NGRC)*, P14, Kyoto, Japan, November 2023. (Poster)
7. 岡崎豊*, 清水快樹, 仲村快太, 吉田恭平, Guillaume Raffy, 蜂谷寛, 高藤誠, André Del Guerzo, 佐川尚, 「Generation of high purity circularly polarized light and multiplexing of chiroptical information by luminescence-based CP conversion film」, 第 72 回高分子討論会, 3ESB06, 香川, 2023 年 9 月 (Oral)
8. 岡崎豊*, 清水快樹, 仲村快太, 吉田恭平, Guillaume Raffy, 蜂谷寛, 高藤誠, André Del Guerzo, 佐川尚, 「発光式円偏光コンバージョンフィルムによる高純度円偏光の生成とキラル光学情報の多重化」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 20P-A601-15, 熊本, 2023 年 9 月 (口頭)
9. 清水快樹, 岡崎豊*, 蜂谷寛, 佐川尚, 「多層型発光式円偏光コンバータによるカイロプティカル情報の設計」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 22a-P03-8, 熊本, 2023 年 9 月 (ポスター)
10. 仲村快太, 岡崎豊*, Guillaume Raffy, André Del Guerzo, 蜂谷寛, 佐川尚, 「延伸フィルム内部における発光性ポリマーの会合体形成挙動および直線偏光特性の評価」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 20P-P08-19, 熊本, 2023 年 9 月 (ポスター)
11. Y. Okazaki, “Mirror symmetry-broken photoluminescent film for generating circularly polarized light with high light intensity and high polarization degree”, *The 14th International Symposium of Advanced Energy Science*, Kyoto, Japan, September 2023. (Oral)
12. Y. Okazaki*, H. Shimizu, K. Nakamura, K. Hachiya, T. Sagawa, “Luminescence-based circular polarization converting transparent film composed of non-chiral luminophores”, *Chirality2023*, PC-92, Rome, Italy, July 2023. (Poster)
13. Y. Okazaki*, H. Shimizu, K. Nakamura, S. Kubota, K. Hachiya, T. Sagawa, “Alignment of quantum rods for single- and multi-layered luminescence-based circular polarization convertors”, *META2023*, Paris, France, July 2023. (Invited)
14. 清水快樹, 岡崎豊*, Guillaume Raffy, André Del Guerzo, 蜂谷寛, 佐川尚, 「キラルな光情報の時間多重化のための多層型発光式円偏光コンバージョンフィルムの開発」, 第 69 回高分子研究発表会, E-11, 兵庫, 2023 年 7 月 (口頭)
15. 仲村快太, 岡崎豊*, Guillaume Raffy, André Del Guerzo, 蜂谷寛, 佐川尚, 「発光性ポリマー含有延伸フィルム中の不均一系秩序構造制御と偏光発光特性の評価」, 第 69 回高分子研究発表会, Pb-37, 兵庫, 2023 年 7 月 (ポスター)
16. Y. Okazaki*, H. Shimizu, K. Nakamura, T. Sagawa, “Photoluminescence-Based Circular Polarization Convertors for Multiplexing of Optical Information”, *243rd ECS Meeting*, B07-1385, Boston, USA, June 2023. (Invited)

受賞

1. 岡崎が研究代表者を務めるプロジェクトの下で研究を進めている修士課程学生が, 第 69 回高分子研究発表会において, エクセレントポスター賞を受賞 (高分子学会関西支部)
仲村快太, 岡崎豊*, Guillaume Raffy, Andre Del Guerzo, 蜂谷寛, 佐川尚, 「発光性ポリマー含有延伸フィルム中の不均一系秩序構造制御と偏光発光特性の評価」
<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/jp/2023/08/04/spsj-kobe2023/>

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. 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. 京都大学公式 HP にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「時間変化する円偏光スペクトルの生成と読み出しに成功—光記録や偽造防止技術への円偏光利用に期待—」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 9 日

<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2024-02-09>

<https://twitter.com/univkyoto/status/1755779926697853166>

2. OPTRONICS ONLINE の HP にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「京大ら，時間多重化された円偏光情報の読み出しに成功」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 9 日

<https://optronics-media.com/news/20240209/88447/>

3. テック・アイ技術情報研究所 HP にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「時間変化する円偏光スペクトルの生成と読み出しに成功～光記録や偽造防止技術への円偏光利用に期待～」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 9 日

<https://tiisys.com/blog/2024/02/09/post-133200/>

4. 官庁通信社の X（旧 Twitter）にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「時間変化する円偏光スペクトル 京大国際共同研究 G が生成と読み出しに成功 光記録や偽造防止技術への円偏光利用に期待」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 19 日

https://twitter.com/Kancho_bunkyo/status/1759463158996201719

5. 文教速報デジタル版 HP にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「時間変化する円偏光スペクトル 京大国際共同研究 G が生成と読み出しに成功 光記録や偽造防止技術への円偏光利用に期待」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 19 日

<https://bunkyodezi.com/research/8797/>

6. Laser Focus World Japan の HP にて，論文（*Mater. Adv.* (IF=5.0), **2024**, 5, 2253–2259）に関わる研究成果について，「時間変化する円偏光スペクトルの生成と読み出しに成功」として紹介された。

公開日：2024 年 2 月 21 日

<https://ex-press.jp/lfwj/lfwj-news/lfwj-science-research/59853/>

その他

1. 2023 年 12 月に京都にて開催された国際学会 Materials Research Meeting (MRM2023) の Symposium A-2: Chirality in Materials において Organizer を務めた。

2. 2023 年 7 月に神戸にて開催された国内学会において E 会場口頭発表 3 件の座長を務めた。

3. 2023 年 6 月 Boston (USA) にて開催された 243rd ECS meeting の B07 Symposium “Light Energy Conversion with Metal Halide Perovskites, Semiconductor and Nanostructures, Inorganic/Organic Hybrid Materials, and Dynamic Exciton” において Session “Photocatalysts and Nanostructures 1” の Session Chair を務めた。

上田 樹美 助教

発表論文 (2023. 4～2024. 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, Vol.88, 101999, pp.1-12, 2023.

著書 (2023. 4～2024. 3)

該当なし

学会発表 (2023. 4～2024. 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. Shigeaki Futagami, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: 3D Reconstruction Method Using A Pendulum RGB-D Camera, 7th International Conference on Intelligent Human Systems Integration, pp.341-347, 2024.
3. Ryunosuke Fukada, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Temporal Analysis Method to Visualize Changes in Alternative Uses Test Performance, 7th International Conference on Intelligent Human Systems Integration, pp.213-218, 2024.
4. Kento Nomura, Takuto Higashimaki, Reika Abe, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Experimental study on the effect of micro-refresh during office work in VR space to restore intellectual concentration decline, 7th International Conference on Intelligent Human Systems Integration, pp.79-87, 2024.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Dianita Orchida, Keisuke Takeuchi, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: The Influence of Worker's Motivation on Intellectual Concentration by ACT-R Cognitive Models, 6th International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023), Vol.69, pp.168-174, 2023.
9. Suzuka Yamada, Masahiro Murayama, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: Development of a High-Definition Visualization System for Immersion into a Moving Miniature World, International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.4045-4050, 2023.
10. Tasuku Ono, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: Development of a Calibration Method of

- Hidden Background Observer Cameras for Diminished Reality Using Radio Direction Finding, International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.4033-4038, 2023.
11. Dianita Orchida, Kakeru Kitayama, Kimi Ueda, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: The Effect of Micro-Breaks on Intellectual Concentration Work: An Individual's Characteristics Measurement, Human Systems Engineering and Design (IHSED 2023), Vol.112, pp.18-26, 2023.
 12. Kimi Ueda, Maho Sasaki, Ayumi Noda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: An Experimental Examination of the Effects of the Invisible Human Experience on Self-esteem, Human Systems Engineering and Design (IHSED 2023), Vol.112, pp.258-263, 2023.
 13. Ayumi Noda, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda: 3D Reconstruction Using a Mirror-mounted Drone: Development and Evaluation of Actual Equipment, CHIRA 2023: 7th International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications, 2023.
 14. Ryunosuke Fukada, Kimi Ueda, Hirotake Ishii, Hiroshi Shimoda, Fumiaki Obayashi: Object Combinations for Alternative Uses Test Suitable for 2-Condition Within-Participant Comparisons, the AHFE International Conference on Human Factors in Design, Engineering, and Computing, Vol.114, pp.642-648, 2023.
 15. 阿部 玲華, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 女子のロボットプログラミングへの興味を促進するワークショップ設計のための「A カルテット」モデルの構築, 情報処理学会第 85 回全国大会, 2024.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. 東槇 拓斗, 野村 健人, 阿部 玲華, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: 音を用いたマイクロリフレッシュが知的作業中の執務者に与える影響に関する研究, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023, 2023.
 20. 野村 健人, 東槇 拓斗, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: VR 空間におけるマイクロリフレッシュによる 集中低下抑制効果に関する実験研究, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023, pp.137-144, 2023.
 21. 橋本 和東, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏: 「やさしさインプリント」による環境配慮行動の促進効果に関する研究, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023, 2023.

受賞 (2023.4~2024.3)

1. 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ペーン最優秀プレゼンテーション賞, 2023.
2. 東槇 拓斗, 野村 健人, 阿部 玲華, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: 音を用いたマイクロリフレッシュが知的作業中の執務者に与える影響に関する研究, ヒューマンインタフェース学会, 優秀プレゼンテーション賞, 2023.
3. 野村 健人, 東槇 拓斗, 上田 樹美, 石井 裕剛, 下田 宏, 大林 史明: VR 空間におけるマイクロリフレッシュによる集中低下抑制効果に関する実験研究, ヒューマンインタフェース学会, 優秀プレゼンテーション賞, 2023.
4. Ju Yoon Hnin Bo, Dong Luo, Takaki Kimura, Rei Akasegawa, Yushiro Yamashita, Pengcheng Qiu, Kimi Ueda, Harifara Rabemanolontsoa, Benjamin McLellan: Energy-Efficient Strategies to Tackle Marine Plastic Wastes, The 8th Zhejiang-Ajou-Kyoto Joint Symposium on Energy.
- その他, 指導する学生 2 名がそれぞれ計測自動学会優秀学生賞, 情報処理学会学生奨励賞を受賞

特許 (2023.4~2024.3)

該当なし

研究費獲得状況

1. 代替用途課題を用いた発散的思考評価の自動化に向けた試み: 日本学術振興会: 科学研究費助成事業 若手研究 2023 年 4 月 - 2025 年 3 月 上田 樹美
2. 執務中のマイクロリフレッシュによる集中低下抑制に関する実験研究: 日本学術振興会: 科学研究費助成事業 基盤研究(B) 2022 年 4 月 - 2027 年 3 月 下田 宏, 石井 裕剛, 上田 樹美
3. 世界展開可能な革新的 Vision Therapy システムの開発: 日本語対応から言語非依存へ: 日本学術振興会: 科学研究費助成事業 国際共同研究加速基金(海外連携研究) 2023 年 9 月 - 2028 年 3 月 山本 倫也, 青柳 西藏, 福森 聡, 上田 樹美 (研究分担者), 長松 隆, 廣江 葵
4. 知的生産性と環境, 人に関する研究: 学術指導 2023 年 12 月 - 2024 年 3 月 上田 樹美

その他

1. ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023 年 9 月 6 日 - 2023 年 9 月 8 日:
企画立案・運営等(会場・設備担当委員), パネル司会・セッションチェア等, 審査・評価等
2. ヒューマンインタフェースシンポジウム 2024 2024 年 9 月の開催に向けて幹事を務める

曲 琛 特定助教

発表論文 (2023.4~2023.9)

- (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.* (IF: 2.3) 2024, 25 (3):1-12. (Corresponding Author) 査読あり
- (2) Ma, Y.; Gao, X.; Zhang, W*; Yang, Z; Zhao Z.; Qu, C.* Enhanced red luminescence in $\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{-xM}_x\text{O}_7\text{:Eu}^{3+}$ (M=Al, P) phosphors through the partial substitution of Si^{4+} for white light emitting diodes. *Rare Metals* (IF: 6.3) 2023, 43, 736-748. (Corresponding Author) 査読あり
- (3) Tao, J; Qu, C.* Advances in the application of metal-organic framework materials in the wastewater decolorization treatment, *Energy Environ. Protection* 2023, 10 (5), 78-85. (In Chinese) (Corresponding Author) 査読あり
- (4) Uruma, Y.; Yamada, T.; Kojima, T.; Zhang, T.; Qu, C.; Ishihara, M.; Watanabe, T.; Wakamatsu, K.; Maekawa, H. Degradation of three β -O-4 lignin model compounds via organic electrolysis and

elucidation of the degradation mechanisms. *RSC Adv.* (IF: 3.9) 2023, 13 (26), 17991-18000.査読あり

著書

該当なし

学会発表 (2023.4～2023.9)

- (1) Imaduddin, M. H., Pal, M., Soesanto, Q. M. B., Zhang, S., Fu, J., Ma, H., Cravioto, J., Ohgaki, H., Qu, C. EV Transition: Consideration of Local Socio-Environmental Impacts from Mining and Recycling. 14th International Symposium of Advanced Energy Science, Kyoto, Japan. Aug. 30th 2023.
- (2) Qu, C.; Tao J., Kawamoto, H. Microwave-Assisted Catalytic Pyrolysis of Cedar Wood for Chemical Production. IMPI's 57th Annual Microwave Power Symposium. Denver, Colorado, USA, Jun. 27-19th 2023.

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 : JP22K05932

その他

招待公演:

Qu, C. Characterization of woody biomass by NMR analysis and its application on bio-energy conversion. Will be presented at The 20th Beijing Conference and Exhibition on instrumental analysis (Japan-China Scientific instrument development forum) Sep. 6th 2023 The content was also opened on JASIS 2023 WebEXPO.

ラベマノントソアハリファラフェヌハシ 特定助教

発表論文 (2023.4～2024.3)

1. Wall A. A. J., Rabemanolontsoa H. and Venus J. Bioprocessing and Fermentation Technology for Biomass Conversion. *Applied Sciences*, **2023** 14(1): 5. (責任著者)
2. Rabemanolontsoa H., Phang S. T. and Kawamoto H. Evaluation of various commercial enzymes for paper sludge saccharification. *IOP C. Series: Earth and Environmental Science*, **2024** (Accepted, now printing, 責任著者)

著書 (2023.4～2024.3)

該当なし

学会発表 (2023.4～2024.3)

1. Rabemanolontsoa H., Triwahyuni E, Saka S. Direct fermentation of paper sludge followed by bipolar membrane electrodialysis and hydrogenolysis for efficient bioethanol production, 4th International Conference for Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability, 2023 May 14-17, Lake Garda, Italy
2. Rabemanolontsoa H., Phang S. T., Kawamoto H. Evaluation of various commercial enzymes for paper sludge saccharification, 8th International Conference on Biomass and Bioenergy, 2023 August 7-8, Bogor, Indonesia (Online oral presentation)
3. Akasegawa R., Luo D., Kimura K., Bo Y. H. J., Yamashita Y., Qiu P., Ueda K., Rabemanolontsoa H., McLellan B. Energy-Efficient Strategies to Tackle Marine Plastic Wastes, 14th International Symposium of Advanced Energy Science, 2023 August 30 - September 1, Kyoto, Japan
4. Nguyen V. D., Rabemanolontsoa H., Utilization of Nipa sap as Inexpensive Nutrient source for *Moorella thermoacetica* (f. *Clostridium thermoaceticum*), 75th Annual Meeting of the Society of Biotechnology of Japan, 2023 September 3-5, Nagoya, Japan

5. Rabemanolontsoa H., Triwahyuni E., Phang S. T., Kawamoto H. Comparative Study of Hydrolysis and Fermentation Methods for Acetic Acid Production from Paper Sludge, 2023 Tappi Pulp, Engineering, Environmental, Recycling and Sustainability/International Bioenergy and Bioproducts Conference, 2023 November 5 - 8, Atlanta, GA, USA
6. Rabemanolontsoa H., Triwahyuni E., Kawamoto H. Revolutionizing Bioethanol Production: Sustainable and Efficient Conversion of Industrial Waste to Fuel, 11th Asian Conference on Biomass Science, 2023 December 6, Akita, Japan
7. Rabemanolontsoa H., Ketren W., Kitayama K., Nishio N., Kamitakahara H., Yoshioka M, N. Shiraishi. Solvent-free Synthesis of Flexible Transparent Acetylated Wood Plastic Composites, 3rd Materials Research Meeting (MRM 2023) and 24th IUMRS-International Conference in Asia (IUMRS-ICA 2023), 2023 December 11-16, Kyoto, Japan
8. Rakotoarison N., Rabemanolontsoa H., Rakotondramiarana H. T., McLellan B., Environmental assessment of advanced materials for energy efficiency in Madagascar, 4th Inter-University Exchange Project (IAfP) International Joint Conference, 2023 December 19, Kyoto, Japan
9. Bo Y. H. J., Luo D., Kimura K., Akasegawa R., Yamashita Y., Qiu P., Ueda K., Rabemanolontsoa H., McLellan B., Energy-Efficient Strategies to Tackle Marine Plastic Wastes, 8th Kyoto-Zhejiang-Ajou Joint Symposium on Energy Science, 2024 January 21-23, Hangzhou, China
10. Rabemanolontsoa H., Journey Through Japanese Academia: Studying, Researching, and Landing an Educational Role, 2024 Africa-Japan University Exchange Meeting, 2024 February 16, Kyoto, Japan (Invited)
11. Rabemanolontsoa H., Novel bioenergy production process via acetic acid fermentation, 8th Edition of Global Energy Meet, 2024 March 4-6, Los Angeles, USA (Online oral presentation, invited)

受賞

1. Best poster award, Bo Y. H. J., Luo D., Kimura K., Akasegawa R., Yamashita Y., Qiu P., Ueda K., Rabemanolontsoa H., McLellan B., Energy-Efficient Strategies to Tackle Marine Plastic Wastes, 8th Kyoto-Zhejiang-Ajou Joint Symposium on Energy Science, 2024 January 21-23, Hangzhou, China

研究費獲得状況

1. 2023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)

その他

1. 2023 年 4 月にオンライン, 8th meeting of French-speaking researchers in Kansai, Kyoto Seika University において Session 2 の Session Chair を務めた, helped selecting and curating the presentations. (In French)
2. 2023 年 12 月に Hybrid, 27th Annual meeting of French-speaking researchers in Japan – Journée Francophone de la Recherche 2023 (JFR 2023), Maison franco-japonaise (MFJ), Tokyo, helped selecting and curating the presentations (In French)

総計 (2023.4～2024.3)

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

(2024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	0	49	9

国際共著, 学生参画論文数について

国際共著9報:

共著者の所属研究機関5カ国8機関, University of Bordeaux (France), CNRS (France), Université de Lorraine (France), University of Geneva (Switzerland), Università di Pisa (Italy), Chengdu University of Technology (China), Jiangxi Science and Technology Normal University (China), Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (Germany)

学生参画論文6報 (参画学生: 16名, うち京都大学学生: 7名)

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。2023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
2023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、「(Winter Seminar on) Human Security Development (HSD) and Energy Science」として実施されている、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のことである。国外から学生を招き、本学学生との交流や施設見学を交えたプログラムで、国際的な人材育成に寄与するプログラムを目指している。

本プログラムは、「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立ち上げ・運営されてきたプログラムであり、2021年度まで9年続けて実施されてきた。「人間の安全保障開発連携教育ユニット」とは、2012-2016年度「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。当該ユニットは2018年度末で終了したため、2019年度以降、Winter Seminarは関係部局で連絡会議を持ちながら、本センターも交え、エネルギー科学関連の内容を中心に据えて引き続き実施されてきた。体制変更後も、「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想いから「Human Security Development (HSD) through Energy Science」に改名して進められてきた。

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が必要であり、エネルギー科学研究科教務掛の多大なる事務的支援の下で進められてきた。

一方で、COVID-19により渡航に関わる不透明な状況が2019年度以降続いており、今年度も対面の開催は困難であると判断した。加えて、直近数年のオンライン開催時の様子や参加者からのフィードバックに基づいて、オンライン形式での開催は参加学生に対する訴求力や影響力が従来のオンサイト形式で開催した場合に比べて小さく、本来のWinter Seminarの価値を下げていることが懸念されてきた。こうした状況を踏まえ、本年度はWinter Seminarを中止し、

再評価・再構築に向けた検討を開始した。マクレラン国際交流委員長ら本プログラムに関係のある教員を交えた議論をもとに新たな実施形態を検討しており、来年度以降の再始動を目指している。特に、次の二点の改善が求められる。

(1) ASEAN学生（参加者）及び本学学生に対する国際交流の促進

参加者と本学学生・教員との交流をさらに促進することで、より体験の質を高める工夫が必要である。特に、本学学生にはWinter Seminarに参加しても単位が付与されないなど、モチベーションを高める要因が少なく、参加者に対して人数が極端に少ない年度もあった。参加者に対しても、滞在中に参加学生と研究室を訪問し実際の活動を見学したり、研究やグループミーティング等に参加する機会を増やすことで、さらなる学びを提供できると考える。本学学生及び参加者の双方に対して、メリットやモチベーションを高める工夫を検討する必要がある。

(2) プログラムの持続可能性を高める必要がある

Winter Seminarで講義をする先生方が限られていたこと、事務的支援が膨大であることなど、従来形式のWinter Seminarは開催自体に多大なる労力がかかっていた。より多くの教員からプログラムに賛同し参画していただけるような工夫や、ILASセミナー等の既存の枠組みを使用した実施により事務作業の簡略化を図る等、プログラムの持続可能性を高める工夫を検討する必要がある。また、事務的労力を軽減することで、プログラム自体の内容に割ける労力が増え、Winter Seminarのさらなる充実も期待できる。

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CO₂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

(2024年3月31日現在)

年度	参加 人数	グループ研究テーマ	国際学会 における グループ 研究発表
2023	18名	テーマ 1 : Policy Comparison between China and Indonesia on Nickel Mining and Battery Recycling	6件 (うち一 件受賞)
		テーマ 2 : Energy-Efficient Strategies to Tackle Marine Plastic Wastes	
		テーマ 3 : Approaching net zero carbon for a small-scale industry using decentralized community solar plant in Japan	
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・ 開講期	授業科目名（実施部局）	担当者	配当学年
2023 年度・ 前期	電気電子回路演習 （工学部電気電子工学科）	上田 樹美 助教 他 4 名	電気電子工学科 学部 2 回生
2023 年度・ 後期	現代技術社会論 （エネルギー科学研究科 エネルギー社会・環境科学専攻）	上田 樹美 助教 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，2022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。

2023年度は，サイエンスカフェの対象を広げ，さらなる活性化を図るとともに，告知用ポスターのテンプレート作成等の効率化にも取り組んだ。

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。2023年度は4月に「Vol. 5 新任教員の紹介」を発行した。これまでに発行した計5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ズレター一覧

(2024年3月31日現在)

Vol.	発行日	タイトル
5	2023 年 4 月	新任教員紹介
4	2022 年 4 月	ダブルディグリー制度を活用した学生の紹介
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16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、新型コロナウイルス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、「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。

本年度は、第12～16回の計5回のサイエンスカフェを全て対面形式にて実施した。本年度実施した5回のサイエンスカフェを振り返ると、ナノ（材料科学）とマクロ（社会科学）のつながり、先輩と後輩のつながり、専攻間のつながり、といった「つながり」を意識させられる機会が多かった。これまで重きを置いてきた「国際」というキーワードを「Diversity」の一つであると捉えることにより、例えば企業研究者の方々を招き、産学の繋がりを体感し可能性を探る機会を提供するなど、サイエンスカフェの枠組みを幅広く活用したいと考えている。また、本年度より注力した学生発表についても、英語発表の機会としての役割のみならず、学生同士で質疑を行う様子からは専攻を超えたカジュアルな交流の場としての期待も感じられた。

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16回のサイエンスカフェの内容について、表 3.2 および表 3.3 に記す。

表 3.2 2023年度に実施したIAESRECサイエンスカフェ一覧

(2024年3月31日現在)

回数	実施日	話題提供者	講演題目
16	2023 年 10 月 31 日	山下 湧志朗, 博士後期課程学生 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, 電磁エネルギー学分野	Numerical Simulation for Realization of Fusion Power Generation
		Pengcheng QIU, 博士後期課程学生 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, エネルギーナノ工学分野	Laser induced bottom-up fabrication of Orange phosphorus
		Yanlin WANG, 博士後期課程学生 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, エネルギー光物性分野	Observation of novel excitonic states in 2D heterostructure
15	2023 年 10 月 2 日	Yubei XIANG, 博士後期課程学生 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, ナノ光科学研究分野	Artificial van der Waals (vdW) heterostructures for secure and low energy consumption quantum communication
		Shaoning ZHANG, 博士後期課程学生 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, エネルギー化学分野	Advanced electrodes for secondary batteries using ionic liquids electrolytes
14	2023 年 9 月 14 日	渡卓 磨 博士, 研究員 国立環境研究所	How should we use materials in a zero-emission future? (脱炭素社会において我々は素材をいかに使うべきか?)
13	2023 年 9 月 7 日	赤瀬川 怜, 博士後期課程学生 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, 量子エネルギープロセス分野	Selective excitation of single lattice vibration mode using mid-infrared free electron laser
		Muhammad Hasan IMADUDDIN, 博士後期課程学生 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, エネルギー社会工学分野	The Importance of Carbon Fairness in Energy Transition
12	2023 年 8 月 3 日	Dr. Mehdi BANESHI, Visiting Associate Professor Socio-Environmental Energy Science Dept., Graduate School of Energy Science, Kyoto University	My Research Journey: From Nano-Scale Particles to Macro-Scale Energy Systems

表 3.3 2022年度以前に実施したIAESRECサイエンスカフェ一覧

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。2023年度は学生発表をテーマとしたサイエンスカフェ(3.3参照)の開催に注力し、同イベントにおいて女性学生へ発表機会を提供するにとどまったが、来年度以降はサイエンスカフェとの併催を基本とし、研究科に新たに着任した女性教員を招いたイベント等を計画している。

表 3.4 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 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 (The 10th Science Cafe と併催)
第2回	2022年 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 上田 樹美 助教	「ENJOY! 研究×日常」情報交換会
第1回	2020年 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

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

(2024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 ²)
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 実験棟	B201 次世代電力エネルギー研 究室	77
先端エネルギー科学 実験棟	B203 実験室	64
先端エネルギー科学 実験棟	B101 先端プラズマ分光研究実 験室	77
先端エネルギー科学 実験棟	102 分光計測機器開発室	42
先端エネルギー科学 実験棟	401 アクティブラーニングス スペース	71
先端エネルギー科学 実験棟	402 クリエイティブスペース 1	25
先端エネルギー科学 実験棟	403 クリエイティブスペース 2	27
先端エネルギー科学 実験棟	404 共同研究利用者室	20
先端エネルギー科学 実験棟	502 教員学生研究室 6	27
先端エネルギー科学 実験棟	503 教員学生研究室 7	25
先端エネルギー科学 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年度以降は、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

(2024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) AXIMA Performance, SHIMADZU	河本晴雄 教授
B002-01	X-ray diffractometer (XRD) X'Part PRO, PANalytical	平藤哲司 教授
B002-02	X-ray diffractometer (XRD) X'Part PRO, PANalytical	土井俊哉 教授
B002-03	Glow discharge emission spectrometer GDLS-9950A, SHIMADZU	平藤哲司 教授
B002-04	Transmission electron microscope (TEM) JEM-2010, JEOL	奥村英之 准教授
B002-05	X-ray absorption fine structure (XAFS) R-EXAFS 2000-T/F, Rigaku	高井茂臣 准教授
B002-06	X-ray photoelectron spectrometer (XPS) JPS-9030, JEOL	三宅正男 准教授
B002-07	Chemisorption analyzer AutoChem II 2920, SHIMADZU	小川敬也 准教授
B002-08	Scanning probe microscope (SPM) SPM-8100FM, SHIMADZU	河本晴雄 教授
B002-09	Zeta-potential & particle size analyzer ELSZ2000ZS	蜂谷寛 准教授
B002-10	Circular dichroism spectrometer (CD) J-1500	岡崎豊 助教
B003-01	Laser microscope VK-9700, KEYENCE	安部正高 准教授
B003-02	Scanning electron microscopy (SEM) VE-9800, KEYENCE	安部正高 准教授
B003-03	Precision universal / Tensile tester AG-100kNX, SHIMADZU	安部正高 准教授
B003-04	Hardness tester DUH-211S, SHIMADZU	安部正高 准教授

装置番号	装置名・型番	使用責任者
B003-05	Hardness tester HMV-2TADW, SHIMADZU	安部正高 准教授
B003-06	Field emission scanning electron microscope (FE-SEM) SU6600, Hitachi High-Tech with EDX (XFlash 5010, Bruker) and EBSD (C-Nano+, Oxford Instruments)	高井茂臣 准教授
AESL-01	模擬電力系統実験設備 Lab-scale simulated power system equipment	川山巖 准教授
AESL-02	3T-MRI システム (直流電源設備を含む) 3T-MRI System (with DC power supply)	川山巖 准教授

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
(2024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
土井俊哉 教授	X 線回折分析装置 X'pert-Pro-MPD OEC ステージ修理	B002-02 X-ray diffractometer (XRD) X'Part PRO, PANalytical	スペクトリス株式 会社
三宅正男 准教授	グロー放電発光分光分析装置, 廃 棄	B002-03 Glow discharge emission spectrometer GDLS-9950A, SHIMADZU	島津
南英治 准教授	走査型プローブ顕微鏡 B002-08 Scanning probe microscope (SPM) SPM-8100FM に磁気力モードという新たな観察 オプションを追加	B002-08 Scanning probe microscope (SPM) SPM- 8100FM, SHIMADZU	SHIMADZU
浜孝之 教授	B003-06 電界放出形走査型電子顕 微鏡 (Hitachi High-Tech 製) への 電子後方散乱回折検出器 (C- Nano+, Oxford Instruments 製) お よび解析プラットフォーム (AZtecHKL, Oxford Instruments 製) の導入	B003-06 Field emission scanning electron microscope (FE-SEM) SU6600, Hitachi High-Tech	オックスフォー ド・インストゥル メンツ, 日立ハイ テク

表 4.4 2023年度共同利用設備利用申請者数一覧

(2024年3月31日現在)

装置 番号	装置名	使用 責任者	申請 件数	エネ科内 利用	京大他部局 利用	他大学等学術 機関利用	企業 利用
B001-01	MALDI-TOF-MS	河本晴雄 教授	0	0	0	0	0
B002-01	XRD	平藤哲司 教授	29	29	0	0	0
B002-02	XRD	土井俊哉 教授	21	21	0	0	0
B002-03	Glow discharge emission spectrometer	平藤哲司 教授	0	0	0	0	0
B002-04	TEM	奥村英之 准教授	0	0	0	0	0
B002-05	XAFS	高井茂臣 准教授	2	2	0	0	0
B002-06	XPS	三宅正男 准教授	27	26	1	0	0
B002-07	Chemisorption analyzer	小川敬也 准教授	5	5	0	0	0
B002-08	SPM	河本晴雄 教授	9	9	0	0	0
B002-09	Zeta-potential & particle size analyzer	蜂谷寛 准教授	6	5	1	0	0
B002-10	CD	岡崎豊 助教	7	5	1	1	0
B003-01	Laser microscope	安部正高 准教授	9	9	0	0	0
B003-02	SEM	安部正高 准教授	1	1	0	0	0
B003-03	Precision universal / Tensile tester	安部正高 准教授	4	3	1	0	0
B003-04	Hardness tester	安部正高 准教授	1	1	0	0	0
B003-05	Hardness tester	安部正高 准教授	1	1	0	0	0
B003-06	FE-SEM	高井茂臣 准教授	36	36	0	0	0
AESL-01	模 擬 電 力 系 統 実 験 設 備	川山巖 准教授	0	0	0	0	0
AESL-02	3T-MRI シス テム	川山巖 准教授	0	0	0	0	0

5. 課題と展望

5・1 課題

新型コロナウイルス感染症が5類感染症に位置づけられ、ウイズコロナに向けた動きが本格化した。海外渡航は通常に戻り、対面での国際交流も活発に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は、中国杭州市において、対面で開催された。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、順調に進展している。オンサイトラボラトリーに関しては、共同研究や人的交流は深化しているが、オンサイトラボラトリー設置にむけて、資金面などより具体的な検討が必要である。設備においては、新たな共同利用設備を導入し、設備の廃棄も行い、順調に機能強化が進んでいるが、一部は残予算を利用してのものであり、計画的な予算の確保が課題である。人事においては、センター教員の転出、新規採用、専攻定員への移行手続きも順調に進んでいるが、今後も、計画的な新陳代謝が必要である。技術職員を1名、先端エネルギー科学実験棟に配置することができたが、設備の維持管理のため、技術職員のさらなる拡充が必要である。

5・2 展望

今後、さらなる国際交流の推進に努め、オンサイトラボラトリー設置を目指す。共同設備については、メンテナンス費用の見積もりおよび予算確保の準備段階として、利用料金の設定を進めている。経年劣化した設備の維持、更新のため、概算要求も含め将来計画を検討する。人事においては、新規採用した特定助教の専攻内研究室との連携促進を図る。また、センター助教の専攻内定員へ移行を実施するとともに、新たな人材確保を遅滞なく進める。技術職員については、大学本部の技術職員支援方針と整合性をとりつつ、さらなる拡充に努める、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」との関係をさらに強化し、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。

6. 資料

6・1 共同利用設備利用者アンケート

実施期間：2023年3月6日～3月21日

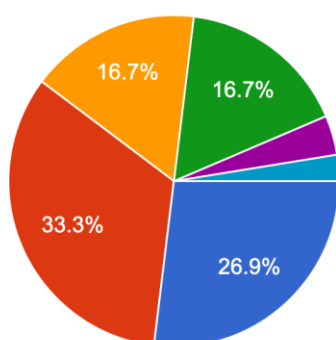
回答件数：78件

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?)

78件の回答

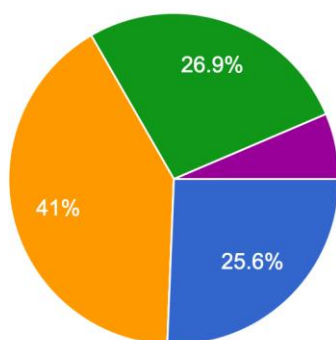


- エネルギー社会・環境科学専攻 (Socio-Environmental Energy Science Dept.)
- エネルギー基礎科学専攻 (Fundamental Energy Science Dept.)
- エネルギー変換科学専攻 (Energy Conversion Science Dept.)
- エネルギー応用科学専攻 (Energy Science and Technology Dept.)
- その他の学内部局 (Other Dept. in KU)
- 学外ユーザー (External User)

Q. 02

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

78件の回答

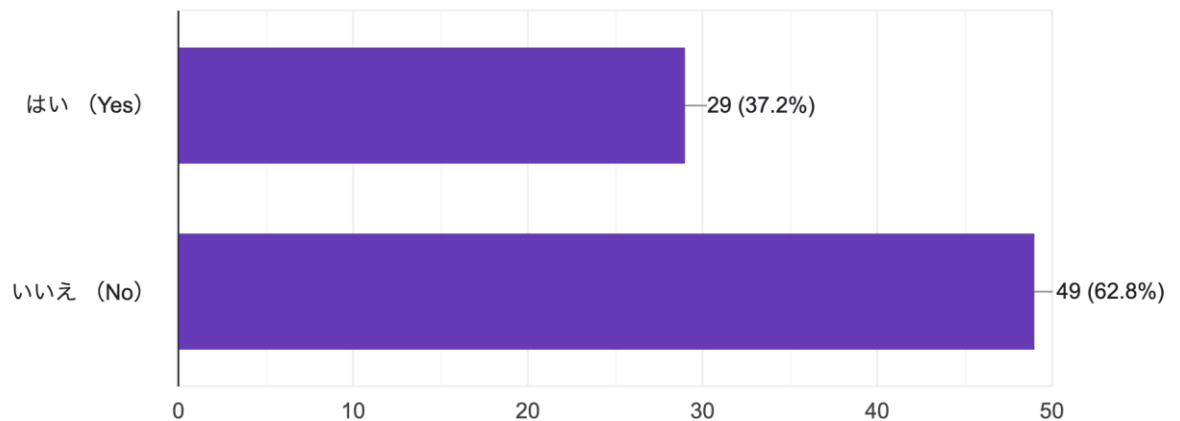


- 教員 (Faculty member)
- 研究員 (Researcher)
- 修士課程の学生 (Master student)
- 博士課程の学生 (Doctor student)
- その他 (Others)

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用施設（ring Integrated Research Bldg.）?）

78 件の回答

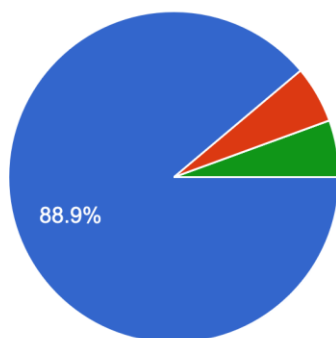


以下の質問は、【質問3】で「はい」を選択した方のみ回答してください。（If you select “Yes” in Question #3, please answer the following question.）

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）?）

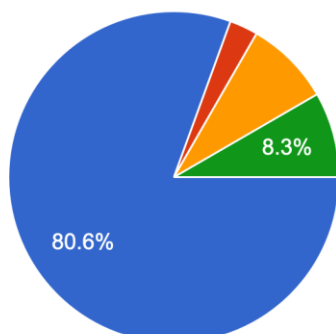
36 件の回答



- 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. 05

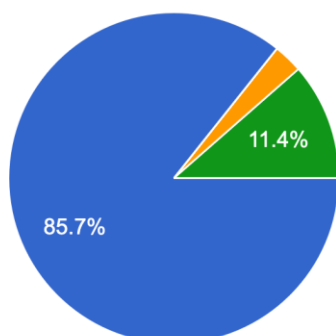
【質問5】 あなたは、XRD（X'Part PRO, PANalytical）（装置番号：B002-01）をどのくらいの頻度で...alytical）（Equipment No.: B002-01)?
36 件の回答



- 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)?
35 件の回答

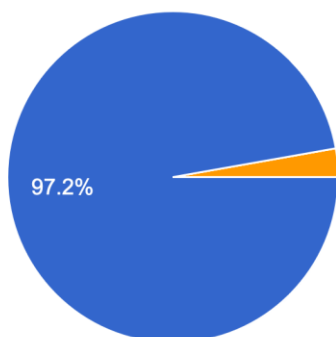


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

36 件の回答

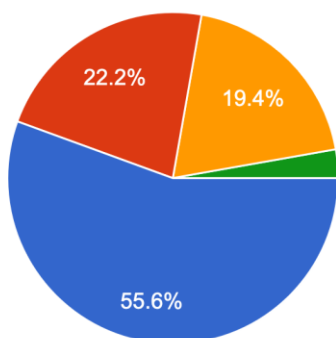


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

36 件の回答

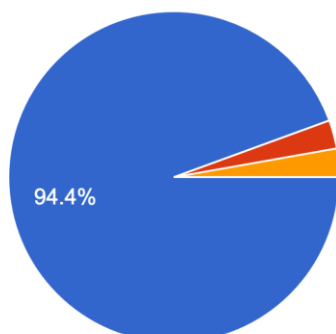


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

36 件の回答

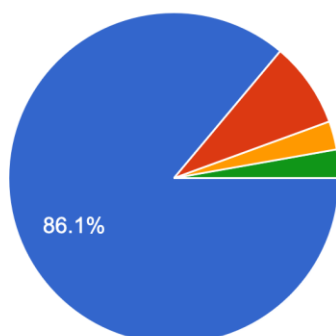


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

36 件の回答

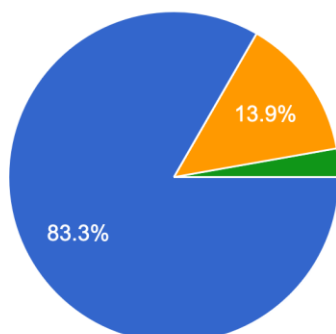


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

36 件の回答

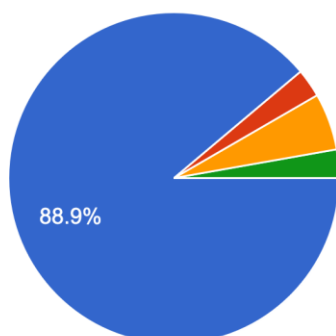


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

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)?)

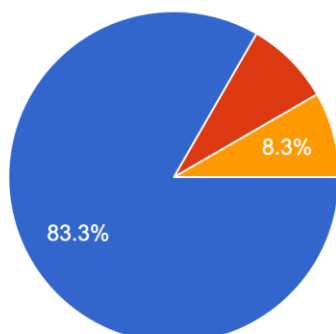
36 件の回答



- 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

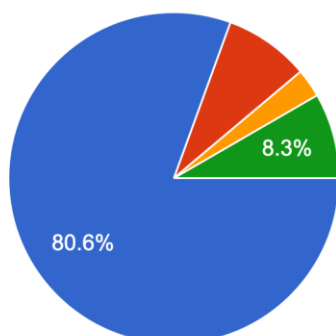
【質問 1 3】 あなたは、Laser microscope (VK-9700, KEYENCE) (装置番号：B003-1) をどのくらいの頻度で使用...EYENCE) (Equipment No.: B003-1)?
36 件の回答



- 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

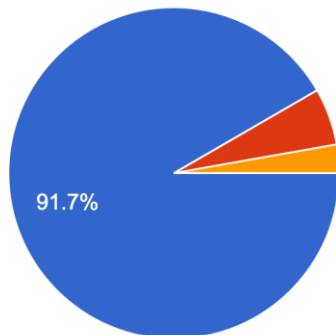
【質問 1 4】 あなたは、SEM (VE-9800, KEYENCE) (装置番号：B003-2) をどのくらいの頻度で使用...EYENCE) (Equipment No.: B003-2)?
36 件の回答



- 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

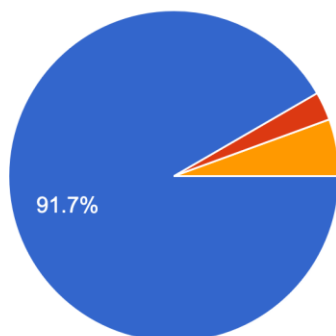
【質問 1 5】 あなたは、Precision universal / Tensile tester (AG-100kNX, SHIMADZU) (装置番号：B003-3) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-3)?
36 件の回答



- 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. 16

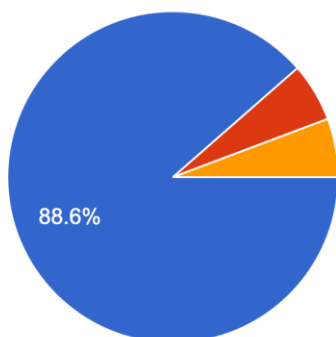
【質問 1 6】 あなたは、Hardness tester (DUH-211S, SHIMADZU) (装置番号：B003-4) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-4)?
36 件の回答



- 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. 17

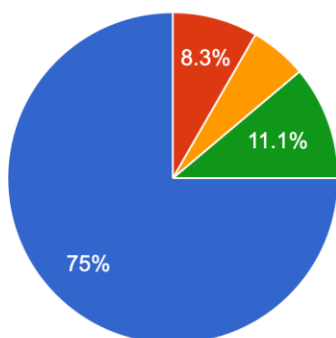
【質問 17】 あなたは、Hardness tester (HMV-2TADW, SHIMADZU) (装置番号：B003-5) をどのくらいの頻度で使...IMADZU) (Equipment No.: B003-5)?
35 件の回答



- 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 18】 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)?
36 件の回答

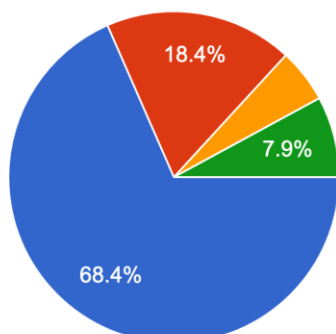


- 一度も利用したことない (No, I have never ever used it)
- 半年～1年に1回程度 (Once in half a year ~ Once a year)
- 1月～半年に1回程度 (Every month ~ Once in half a year)
- 月に2回以上 (More than twice a month)

Q. 19

【質問 19】 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?)

38 件の回答

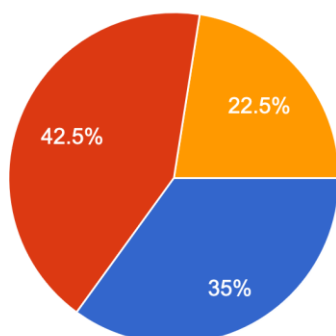


- はい、大変役に立ちました。(Yes, it is useful for my research.)
- まあまあ役に立ちました。(Yes, it is fine.)
- あまり役に立ちませんでした。(No, it is not quite well useful for my research.)
- 全く役に立ちませんでした。(No, not at all.)

Q. 20

【質問 20】 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)

40 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78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55%，FE-SEM（B003-6）は31%，XRD（B002-1）およびSEM（B003-2）は24%，DLS（B002-9）およびLaser microscope（B003-2）は21%，XRD（B002-2）およびSPM（B002-8）は17%，MALDI-TOF-MS（B001-1）およびCD（B002-10）およびHardness tester（B003-5）は14%，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整備された装置（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．
- 回答者のうち約8割が，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

- 宇治キャンパスにあります．MALDI-TOF-MSの仕様に興味がありますが，使わせていただけるのでしょうか？
- 共同利用設備の内訳についてHPからのアクセスがしやすいようにされると良いかと思います(あるのかもしれませんが先程見た際には見つけれませんでした)．ぜひ活用したいと思っていますので．
- 今後研究に利用したいと考えている．
- 毎年度ごとに行われる利用者登録自体に問題はありませんが，もう少しスマートにできる方法があると助かります．申請者の人数と利用装置が複数にわたると，年度末に数十件を申請することになるため，研究室内でのとりまとめがかなり大変です．
- 私自身は設備を利用していませんが，当研究室のものがよく利用させて頂いておりいつも感謝しています．
- XRD装置をより最新の物に替えていただけると嬉しいです．
- キムワイプやゴム手袋などの備品が切れていることがあったため，予備のものを置いておいてほしい．
- 利用させていただきありがとうございます．管理を担当されている教員の負担が大きいと聞きますので，利用料金を取り，装置の日常の管理を技術職員さんに任せるシステムになれば良いかと思います．

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
(2023年度)

2024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/