

3 環境保全研究・教育

3. 1 研究成果（2020年度・2021年度）

原著論文

- 1) 高橋 一彰; 平井 康宏; 酒井 伸一: 化学物質のライフサイクル管理の側面からみた RoHS 指令の特徴とその影響、*廃棄物資源循環学会論文誌*、31、25-37 (2020)
- 2) Takuya Yoshida; Yasuhiro Hirai; Shin-ichi Sakai: Meta-model of vertical air classification: A unified understanding of different separation curve models, *Powder Technology*, 383, 522-535 (2020)
- 3) 高橋 一彰; 平井 康宏; 酒井 伸一: 長寿命製品の製品種の変化に伴う廃製品の廃棄挙動に関する検討、*廃棄物資源循環学会論文誌*、32、1-10 (2021)
- 4) 小柴 絢一郎; 平井 康宏; 酒井 伸一: ポリ塩化ビフェニルの生産・使用規制および分解処理の効果検証、*廃棄物資源循環学会論文誌*、32、20-30 (2021)
- 5) 浅利 美鈴; 西本 早希; 安藤 悠太; 奥野 真木保; 矢野 順也; 酒井 伸一: プラスチック製品に対する消費者意識・行動の可視化ツーループラ・イドチャートの提案と意義について、*環境と安全*、12 (1)、1-10 (2021)
- 6) Nguyen Thanh Dien; Yasuhiro Hirai; Junichiro Koshiba; Shin-ichi Sakai: Factors affecting multiple persistent organic pollutant concentrations in the air above Japan: A panel data analysis, *Chemosphere*, 277, 130356 (2021)
- 7) Bishal Bhari; Junya Yano; Shin-ichi Sakai: Comparison of end-of-life vehicle material flows for reuse, material recycling, and energy recovery between Japan and the European Union, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 23, 644-663 (2021)

一般誌（著書含む）

- 1) 浅利 美鈴; 矢野 順也; 酒井 伸一; 長谷川 一樹; 小泉 春洋; 高月 紘; 中村 一夫: 京都市ごみ細組成調査における食品ロス等の発生実態把握ー40年間の変化および最新動向ー、*廃棄物資源循環学会誌*、31 (4)、273-284 (2020)
- 2) 浅利 美鈴; 矢野 順也; 平井 康宏; 酒井 伸一: 資源循環分野の地域循環共生圏について、*廃棄物資源循環学会誌*、32 (3)、221-233 (2021)

- 3) 矢野 順也; 平井 康宏: 廃棄物系バイオマスの役割と課題、*日本LCA学会誌*、18 (1)、21-27 (2022)
- 4) 矢野 順也; 平井 康宏; 酒井 伸一: 資源循環廃棄物分野における温室効果ガスの排出と削減、*廃棄物資源循環学会誌*、33 (1)、33-45 (2022)

学会発表、講演等

- 1) 矢野 順也; 富田 悠貴; 西村 健太郎; 浅利 美鈴; 勝見 潤子; 新島 智之; 酒井 伸一: 家庭系プラスチック廃棄物の素材と分別状況に関する調査研究、*第31回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集*、9-10 (2020)
- 2) 富田 悠貴; 矢野 順也; 西村 健太郎; 浅利 美鈴; 勝見 潤子; 新島 智之; 酒井 伸一: 家庭ごみ中の使い捨てプラスチック製品の排出実態と素材に関する研究、*第31回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集*、11-12 (2020)
- 3) 竹内 直輝; 土谷 悠真; 平井 康宏; 矢野 順也; 酒井 伸一: 木材用接着剤の物質フローモデル推定、*第31回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集*、29-30 (2020)
- 4) 小柴 絢一郎; 平井 康宏; 酒井 伸一: ポリ塩化ビフェニルの経年的排出量推定、*第31回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集*、397-398 (2020)
- 5) 平井 康宏: 木質材料用接着剤からの化石由来温室効果ガス排出量、*第31回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集*、物質フロー研究部会 (2020)
- 6) 土谷 悠真; 竹内 直輝; 平井 康宏; 矢野 順也; 酒井 伸一: 住宅残存率関数の検討および住宅における木材接着剤のストック・フロー推定、*第16回日本LCA学会研究発表会*、2-C2-03 (2021)
- 7) Junya Yano; Yuki Tomida; Yoshiki Kinugawa; Kazuki Hirota; Misuzu Asari; Shin-ichi Sakai: Material Composition Survey of Plastic Waste from Households in Japan, *The 7th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, F-2 (2021)
- 8) Junichiro Koshiba; Takaaki Nagano; Yasuhiro Hirai; Shinichi Sakai: Estimation of Homologue-based Emissions of Short-Chain Chlorinated Paraffins in Japan, *The 7th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, K-1 (2021)
- 9) Naoki Takeuchi; Yuma Tsuchiya; Yasuhiro Hirai; Hidefumi Yamauchi; Koji Adachi; Kenji Umemura; Junya Yano; Shin-ichi Sakai: Fossil Carbon Content in Wood-Based Materials Estimated by Elemental Analysis, *The 7th*

- 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management, K-4 (2021)
- 10) Yasuhiro Hirai; Yuma Tsuchiya; Naoki Takeuchi; Junya Yano; Shinichi Sakai: Reanalysis of Production Statics on Wood-based Materials and Wood Adhesives in Japan By Data Reconciliation Method, *The 7th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, K-5 (2021)
 - 11) Yuka Mukai; Junya Yano; Misuzu Asari; Shizuyuki Tanaka; Yasuhiro Yoshikawa: Greenhouse Gas Reduction Through Reusable Glass Bottles From A Life Cycle Perspective, *The 7th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, O-3 (2021)
 - 12) 矢野 順也: バイオプラスチック利用に関するライフサイクル分析事例、*環境衛生工学研究*, 35 (1)、42-46 (2021)
 - 13) 衣川 佳輝; 富田 悠貴; 廣田 和暉; 矢野 順也; 平井 康宏; 酒井 伸一: 家庭系プラスチック廃棄物調査における近赤外線分光光度計の素材判定精度検証、*環境衛生工学研究*, 35 (3)、17-19 (2021)
 - 14) 小柴 絢一郎; 平井 康宏; 酒井 伸一; 中井 勉: 大気中ポリ塩化ナフタレンの発生源に関する考察、*環境衛生工学研究*, 35 (3)、37-39 (2021)
 - 15) 矢野 順也; 田中 理久人; 衣川 佳輝; 平井 康宏; 酒井 伸一: PHBH 製ごみ収集袋を用いた資源循環システムのライフサイクル分析、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、133-134 (2021)
 - 16) 向 由佳; 矢野 順也; 浅利 美鈴: リユースを含むガラスびん循環利用に関する環境負荷の現状把握、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、135-136 (2021)
 - 17) 竹内 直輝; 平井 康宏: 木質ボード中の合成系接着剤濃度推定、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、137-138 (2021)
 - 18) 衣川 佳輝; 富田 悠貴; 廣田 和暉; 矢野 順也; 小泉 春洋; 浅利 美鈴; 平井 康宏; 酒井 伸一: 小売りやサービス業を中心とした事業系並びに家庭系一般廃棄物中のプラスチック樹脂組成に関する研究、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、149-150 (2021)
 - 19) 廣田 和暉; 富田 悠貴; 衣川 佳輝; 矢野 順也; 浅利 美鈴; 平井 康宏; 酒井 伸一: 物質フロー的観点から見た市民の PET ボトル利用実態に関する調査、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、153-154 (2021)
 - 20) 小柴 絢一郎; 長野 高明; 平井 康宏; 酒井 伸一: 短鎖塩素化パラフィンの大気中濃度推定および実測値との比較考察、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、405-406 (2021)
 - 21) 長野 高明; 小柴 絢一郎; 平井 康宏; 酒井 伸一: 短鎖塩素化パラフィンの国内排出量推定、第 32 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、407-408 (2021)
 - 22) Junichiro Koshiba; Takaaki Nagano; Yasuhiro Hirai; Shinichi Sakai: Atmospheric PCBs, PCNs, SCCPs, and MCCPs in Kyoto, Japan: gas/particle partitioning, *41st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants*, 55-56 (2021)
 - 23) Junichiro Koshiba; Yasuhiro Hirai; Shinichi Sakai: Scenario analysis of PCB emission reduction effects of countermeasures in Japan, *41st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants*, 142-146 (2021)
 - 24) 平井 康宏; 矢野 順也; 酒井 伸一; 布施泰朗、PRTR 制度に係る化学物質の環境中への移行実態と対応策に関する研究、第 37 回大学等環境安全協議会技術分科会資料集、13-14 (2021)
 - 25) 竹内 直輝; 平井 康宏: 工場へのアンケート調査に基づく合板及び LVL の製造段階における CO2 排出量推定、第 17 回日本 LCA 学会研究発表会、3-C1-04 (2022)
 - 26) Yuka Mukai; Junya Yano; Misuzu Asari; Takehiro Ishihara; Tomoya Hoshino: Life cycle analysis of alternatives to plastic packaging and containers - Case study of pulp molded products-, *The 8th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, 88-89 (2022)
 - 27) Junichiro Koshiba; Yasuhiro Hirai; Shinichi Sakai: A panel data analysis of factors influencing atmospheric short-chain chlorinated paraffins concentrations in Japan, *The 8th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, 92-93 (2022)
 - 28) Yasuhiro Hirai; Naoki Takeuchi; Junya Yano: Estimation of Fossil Carbon in Wood Adhesives and Evaluation of the Effects of Reduction Measures, *The 8th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, 94-95 (2022)
 - 29) Junya Yano; Hiroto Sakai; Shin-ichi Sakai: Life Cycle Analysis on Municipal Solid Waste Management Using Biodegradable PHBH Garbage Collection Bags, *The 8th 3R International Scientific Conference on Material Cycles and Waste Management*, 117-118 (2022)

3. 2 教育活動（2020 年度・2021 年度）

3. 2. 1 センター教員が担当する教育科目

(1) 全学共通科目

a) 環境学

日本においては、公害問題等は一定解決し、日々の生活では実感が薄くなってきた環境問題であるが、多くの途上国では、地域及び地球の環境問題が同時に深刻化し、暮らしの持続可能性を脅かすに至っている。それらの実態に迫り、世界が直面している課題や解決に向けた試みを把握する。

環境問題は、その背景やメカニズムを含め、非常に多くの要素が絡みあったものであり、正確に問題の所在を理解し、解決策を打つことは簡単でない。そのような状況で、基礎知識や思考力、それらをベースとした判断や行動が重要になる。そこで、重要な基礎知識として、地球や自然のなりたちと人間との関係について学び、考える。また、様々な視点から、環境問題解決に向けたアプローチや実践例について学び、考える。

b) ごみ問題と 3R・循環型社会形成 [ILAS セミナー]

「ごみ」は、世界中の人間、誰もが出して生きていると言っても過言ではないでしょう。しかし、我々（少なくとも一般市民の方々）は、どれだけ、「ごみ」のことを知っているのでしょうか？このゼミでは、ごみ（廃棄物）や廃棄物問題を科学的に捉えると同時に、その解決に向けた「3R」（リデュース・リユース・リサイクル）の考え方、それらを通じて実現しようとする「循環型社会」に関して、知見を深めることを目的とします。

循環型社会の形成は、世界の環境や資源の持続性から考えて、温暖化・気候変動対策とともに、21世紀の一大テーマとなりつつあります。循環型社会が求められる背景としての廃棄物問題の現状を知り、循環型社会への処方箋を考えることは、持続可能な社会構築に向けた必須事項と言えるでしょう。

(2) 工学部 地球工学科 配当科目

a) 情報処理及び演習（1 回生）

地球工学におけるコンピュータ利用の現状と必要とされる情報処理技術を解説するとともに、コンピュータを用いた実習によりプログラミング言語を習得させる。この講義を受講することにより、科学技術計算言語である **Fortran90** の基本文法を修得し、**Fortran90** によるプログラミングと計算を行うことができるようになる。また、地球工学で必要とされる基礎的な情報処理能力を習得することができる。このためには演習課題を独力でこなす努力を必要とする。

b) 地球工学基礎数理（2 回生）

地球工学の各専門科目に要求される数理解析の基礎的能力を養成することを目的として、常微分方程式・偏微分方程式とその各種解法に関連する事項について解説し、演習を通じてその理解を深める。地球工学に関連する基本的な現象の例についても適宜取り上げ、数理モデルの導出から解の導出に至る過程を具体的に説明する。

c) 廃棄物工学（3 回生）

都市および産業の活動に伴って排出される廃棄物対策の基本として、廃棄物対策の階層性、個別の階層対策として、発生回避、再使用、再生利用、生物変換処理、熱変換処理、最終処分の各手法について講述する。有害廃棄物の定義と国際的な管理体系から、クリーン・サイクル・コントロール原則について説明する。そして、コントロール戦略事例として、医療廃棄物やアスベスト廃棄物の事例を紹介する。廃棄物の定義と分類に関する関連法制度、性状を把握するための基礎的な事項、廃棄物管理計画や収集・運搬方法に関すること、各種の処理・処分方法とリサイクリングなどの廃棄物管理に関する技術・システムの基礎、廃棄物の処理・処分方法の基礎について講述する。

d) 環境工学解析演習（3 回生以上）

環境工学に関連するデータ処理・解析、統計手法等について、手法の基礎の習得、及び実践的なデータを用いた演習を通じて、環境工学の応用について理解を深めるとともに関連する技術を身に着ける。また、演習結果を学生間で発表し、それに関して議論することでデータ解析とそれをもとにした解釈に関する幅広い視点を身に着けることを目的とする。授業は前半部と後半部にわかれ、前半部では主として基礎的な手法やソフトウェアの技能

の講義及び関連する演習を行う。後半は実際の環境データを用いて前半部で取得した手法を適用し、グループに分かれてそのデータ解析結果をもとに発表討論を行う。

(3) 工学部 工業化学科 配当科目

a) 環境保全概論

化学系学生を対象とし、「大学における環境保全」「大気環境」「水環境」「循環型社会」といったテーマで環境問題に関する基礎的な事象について説明し、今後の研究活動や社会活動における環境保全への心構えを育成する。

(4) 大学院 工学研究科 都市環境工学専攻 (修士課程・博士後期課程)

a) 循環型社会システム論

循環型社会形成は、地球の資源・エネルギーや環境の保全のために必須の政策的課題、社会的課題となってきた。廃棄物問題から循環型社会形成への歴史と現状、および展望について講述する。循環型社会形成基本法と循環基本計画、容器包装リサイクル、家電リサイクル、自動車リサイクルなどの個別リサイクル制度の基本と現状、課題について講述する。化学物質との関係で、クリーン・サイクル化戦略が求められる廃電気電子機器などの個別リサイクルのあり方を考える。資源利用から製品消費、使用後の循環や廃棄という物質の流れを把握するためには、物質フロー解析やライフサイクル分析が重要な解析ツールであり、この基本と応用についても講述する。さらに、循環型社会形成と密接不可分となる残留性化学物質の起源・挙動・分解についても言及する。

3. 2. 2 センター教員の関係した学位論文 <2020 年度>

■ 卒業論文

執筆者：浅井 優太郎

題 名：京都大学における電力可視化システムを含む温室効果ガス削減シナリオに関する考察

英 名：Consideration of greenhouse gas mitigation scenarios including electric power visualization system at Kyoto University

執筆者：木原 将吾

題 名：ポリ塩化ビフェニルの分解処理による環境負荷削減効果の評価と曝露量推定の試み

英 名：Evaluation of environmental impact reduction by PCB waste destruction and attempt to estimate human exposure

執筆者：長野 高明

題 名：短鎖塩素化パラフィンの同族体別国内排出量および環境中濃度推定

英 名：Estimation of homologue-based emissions and environmental concentrations of short-chain chlorinated paraffins (SCCPs) in Japan

執筆者：廣田 和暉

題 名：PET ボトルの排出動態と再資源化による温室効果ガス削減効果の推定

英 名：Behaviors of waste PET bottles generation and greenhouse gas reduction by their recycling

執筆者：御神本 巧

題 名：京都大学の PRTR 制度に係る化学物質の使用実態調査

英 名：Investigation of chemical substances designated by pollutant release and transfer register system at Kyoto University

■ 修士論文

執筆者：高橋 宏義

題 名：小売業で発生する食品ロスの廃棄実態調査と温室効果ガス及び経済的影響に関する研究

英 名：Greenhouse gas and economic impacts of food loss in retail sector based on field survey

執筆者：土谷 悠真

題 名：ベイズ統計モデルを用いた木質材料中の接着剤の動的物質フロー解析

英 名：Dynamic material flow analysis of adhesives in wood-based materials by Bayesian statistical models

執筆者：富田 悠貴

題 名：レジ袋をはじめとするプラスチック廃棄物の細組成調査と樹脂別フロー推定

英 名：Material & physical composition survey and flow estimation of plastic waste including plastic carrier bags

■ 博士論文

執筆者：Heping Liu

題 名：Substance flow analysis of brominated flame retardants in vehicles

執筆者：高橋 一彰

題 名：ライフサイクル的観点からみた電気機器の化学物質管理

執筆者：吉田 卓弥

題 名：家電リサイクルプラントの特性解析・評価手法の研究

<2021 年度>

■ 卒業論文

執筆者：岩本 在仁

題 名：泡消火薬剤中ペルフルオロアルキル物質およびポリフルオロアルキル物質（PFASs）のサブスタンスフロー分析

英 名：Substance flow analysis of per- and poly-fluoroalkyl substances（PFASs）in firefighting foam

執筆者：大西 尚也

題 名：家庭ごみ収集方法が容器包装プラスチック資源化量に与える影響 -京阪神地域におけるパネルデータ分析-

英 名：Effects of household waste collection methods on the amount of plastic containers and packaging recycled - Panel data analysis in the Keihanshin region-

執筆者：酒井 寛太郎

題 名：廃食用油を原料とした生分解性プラスチック PHBH 利活用のライフサイクル分析

英 名：Life cycle analysis on the utilization of biodegradable poly (3-hydroxybutylate-co-3-hydroxyalkanoate) (PHBH) derived from waste cooking oil

執筆者：津島 桂悟

題 名：ごみ組成調査による京都大学の雑紙及びプラスチックごみの分別状況の把握

英 名：Waste composition survey to understand the actual status of miscellaneous paper and plastics at Kyoto University

■ 修士論文

執筆者：衣川 佳輝

題 名：細組成調査を用いた都市廃棄物中のプラスチック及び繊維素材の物質フロー分析

英 名：Material flow analysis of plastic and fiber materials in municipal solid waste using material and physical composition survey

執筆者：竹内 直輝

題 名：木材用接着剤中の化石由来炭素量の推定および削減対策効果の検討

英 名：Estimation of fossil carbon in wood adhesives and evaluation of the effects of reduction measures

3. 2. 3 実験導入教育実績

本学における廃液処理体制および実験排水の管理体制等についてその概論を講義し、本部門の施設見学を実施することは環境保全を現実のものとして認識する上で、非常に効果的であると考えています。とりわけ、自然系教室においては、実験的研究教育を開始される前段階として本講義および見学に参加いただくことの意義は計り知れないものがあると考えます。

本部門の「見学」では、京都大学の環境保全体制の概論講義と環境管理部門内の廃液処理施設および、実験排水最終処理施設の見学を用意しています。KMS(京都大学無機廃液処理装置)ミニプラントを利用した廃液処理実習も可能です。表1に令和3年度の部門見学実習利用状況を示しています。今後、本部門の見学や実習をご希望の教室は、環境管理部門事務室までご連絡ください。

令和3年度は、令和2年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症対策のため、12月3日の農学を除き、オンラインで提供いたしました。

表1 2021年度の見学および実習利用状況

実施年月日	部局名	専攻名等	学年	人数
4月8日	農学部	食品生物科学科	3	36
4月9日	農学部	応用生命科学科	3	50
4月13日	農学部	森林科学科	3	31
4月14日	工学部	工業化学科 (工業基礎化学コース)	3	120
4月22日	工学部	工業化学科 (創成化学コース)	3	40
4月27日	農学部	森林科学科	3	32
4月28日	工学部	工業化学科 (創成化学コース)	3	40
6月11日	医学部	人間健康科学科 検査技術科学専攻	3	40
12月3日	農学部	資源生物科学科	2	97

3. 2. 4 廃液処理装置指導員講習会、廃液・廃棄物情報管理指導員講習会

指導員制度は、「大学における研究・教育に伴って生じる実験廃棄物の処理はあくまでその研究・教育の一環をなすものであり、当然その研究・教育に従事するもの

の責任においてなされるべきものである。」という京都大学独自の基本理念から設けられたものであります。

a. KMS(京都大学無機廃液処理装置)指導員候補者のための令和3年度の講習会は、令和3年6月23日にオンラインで開催されました。

表2 第40回 KMS 指導員講習会実施状況
(令和3年6月23日)

申込者数	92名
受験者数	82名
認定者数	81名

表3 KMS 指導員認定者数(令和3年11月現在)

部局	認定者数
生態学研究センター	4
生命科学研究科	32
理学研究科	41
医学研究科	47
医学部附属病院	105
iPS細胞研究所	11
医学研究科(人間健康科学系専攻)	6
ウイルス・再生医科学研究所	22
南西地区共通事務部	6
薬学研究科	17
エネルギー科学研究科	27
工学研究科	147
情報学研究科	2
地球環境学堂	12
農学研究科	72
フィールド科学教育研究センター	13
国際高等教育院	2
人間・環境学研究科	14
宇治地区事務部	1
エネルギー理工学研究所	9
化学研究所	34
生存圏研究所	8
防災研究所	2
高等研究院	41
アジア・アフリカ地域研究研究科	1
安全科学センター	1
学際融合教育研究推進センター	7
環境安全保健機構	1
経営管理研究部	1
産官学連携本部	5

総合博物館	4
複合原子力科学研究所	4
放射性同位元素総合センター	3
野生動物研究センター	2
霊長類研究所	6
計	710

表3は、令和3年11月現在710名の指導員認定者の部局ごとの内訳です。無機廃液の搬入、廃液処理装置の運転、無機廃液の分別貯留などに関して適切な指導を行い、廃液処理に先立って利用者及び運営委員との密接な連絡を取り、処理実施計画の作成に参画するなどを遂行されています。京都大学の基本理念からは、これらの任務は廃液を生じる可能性のある全ての教職員に対して、等しく要求されるものであります。より多くの方が指導員の資格をもたれることを望みます。

b. 廃液・廃棄物情報管理指導員のための令和3年度の講習会は、令和3年11月4日にオンラインで開催されました。

廃液情報管理指導員制度は、平成17年3月に開催された当時の環境保全センター運営委員会有機部会において設置することが承認された制度です。

廃液情報管理指導員は、従来の有機廃液処理の知識に加え、化学物質に係る性状などの情報の正確な伝達を主たる業務とします。現在、有機廃液は、京都大学化学物質管理システム(KUCRS)に廃液の情報を正しく登録して、搬出の際の情報提供を行っています。また、不用な試薬などの搬出の際にも同様にKUCRSによる正しい情報提供が求められます。廃液や不用試薬などの外部委託処理を希望する研究室は管理指導員を設置する必要があります。

表5は令和3年12月現在785名の指導員認定者の部局ごとの内訳です。

表5 KMS 指導員認定者数(令和3年12月現在)

部局	認定者数
生態学研究センター	7
生命科学研究科	45
理学研究科	49
医学研究科	75
医学部附属病院	91
iPS細胞研究所	26
医学研究科（人間健康科学系専攻）	8
ウイルス・再生医科学研究所	43
南西地区共通事務部	6
薬学研究科	36
エネルギー科学研究科	20
工学研究科	103
情報学研究科	2
地球環境学堂	8
農学研究科	59
フィールド科学教育研究センター	5
国際高等教育院	1
総合生存学館	1
人間・環境学研究科	17
宇治地区事務部	1
エネルギー理工学研究所	10
化学研究所	36
生存圏研究所	16
宇治地区総合環境安全管理センター	1
防災研究所	2
高等研究院	63
アジア・アフリカ地域研究研究科	2
安全科学センター	2
オープンイノベーション機構	1
学際融合教育研究推進センター	7
環境科学センター	3
教育学研究科	2
産官学連携本部	9
総合博物館	5
東南アジア地域研究研究所	2
複合原子力科学研究所	9
放射性同位元素総合センター	3
野生動物研究センター	2
霊長類研究所	7
計	785

表4 第14回廃液・廃棄物指導員講習会実施状況
(令和3年11月4日)

申込者数	116名
受験者数	104名
認定者数	99名