

## 3. 環境保全研究・教育

### 3.1 研究成果（2013年4月～2014年3月）

#### 原著論文

- 1) Bastian, L.; Yano, J.; Hirai, Y.; Sakai, S.: Behavior of PCDD/Fs during open burning of municipal solid waste in open dumping sites, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 15(2): 229-241 (2013)
- 2) Yano, J.; Asari, M.; Hirai, Y.; Sakai, S.: Analysis of Experimental Test Data on the Use of Regional Renewable Energy for Achieving Low-Carbon Campus -Challenging at Kyoto University, *Journal of Environment and Safety*, 4(2): 111-119 (2013)
- 3) Asari, M., Sakai, S., Yoshioka, T., Tojo, Y., Tasaki, T., Takigami, H., Watanabe, K.: Strategy for separation and treatment of disaster waste: a manual for earthquake and tsunami disaster waste management in Japan, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 15: 290-299 (2013)
- 4) Kuramochi, H.; Takigami, H.; Scheringer M.; Sakai, S.: Measurement of Vapor Pressures of Selected PBDEs, Hexabromobenzene, and 1,2-Bis(2,4,6-tribromophenoxy)ethane at Elevated Temperatures, *Journal of Chemical & Engineering Data*, 59: 8-15 (2014)
- 5) Yano, J.; Hirai, Y.; Okamoto, K.; Sakai, S.: Dynamic flow analysis of current and future end-of-life vehicles generation and lead content in automobile shredder residue, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 16(1): 52-61 (2014)
- 6) Sakai, S.; Yoshida, H.; Hiratsuka, J.; Vandecasteele, C.; Kohlmeyer, R.; Rotter, V.S.; Passarini, F.; Santini, A.; Peeler, M.; Li, J.; Oh, G.-J.; Chi, N.K.; Bastian, L.; Moore, S.; Kajiwara, N.; Takigami, H.; Itai, T.; Takahashi, S.; Tanabe, S.; Tomoda, K.: An international comparative study of end-of-life vehicle (ELV) recycling systems, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 16(1): 1-20 (2014)
- 7) Yamamoto, T.; Kida, A.; Noma, Y.; Terazono, A.; Sakai, S.: Development of a testing method for asbestos fibers in treated materials of asbestos containing wastes by transmission electron microscopy, *Waste Management*, 34(2): 536-541 (2014)
- 8) 鈴木 剛、滝上 英孝、竹内 幸生、山本 貴士、田野崎 隆雄、貴田 晶子、酒井 伸一、大迫 政浩：廃棄物関連試料の放射性セシウム分析に係る試験所間比較：土壌、飛灰、主廃及び熔融スラグを対象として、*分析化学*, 6(62): 485-497 (2013)
- 9) 中川 浩行、本田 由治、酒井 伸一：UV/O<sub>3</sub> 処理装置を用いた水中の1,4-ジオキサンの分解、*環境と安全*, 3(4): 171-176 (2013)

- 10) 田崎 智宏、浅利 美鈴：欧州における使用済み小形電池の回収・リサイクル制度の調査と国内制度への示唆ーデンマーク、スイスの制度を対象にー, *廃棄物資源循環学会論文誌*, 24(6): 113-124 (2013)

## 一般誌 (著書含む)

- 1) 酒井 伸一：発災直後からの成果をマニュアル化 国の対策一定の評価 水害廃棄物対策にも注目, *環境新聞編集部 (編)環境新聞ブックレットシリーズ 11 東日本大震災災害廃棄物処理にどう臨むかII*, 株式会社環境新聞社: p.95-98 (2013)
- 2) 酒井 伸一：「都市と廃棄物」 40年の蓄積に期待する, *都市と廃棄物*, 7 (43): 19 (2013)
- 3) 滝上 英孝、酒井 伸一、新美 育文：化学物質管理、廃棄物管理の面から見たホルムアルデヒド水質事故に関する議論と対応, *日本リスク研究学会誌*, 2 (23): 77-80 (2013)
- 4) 酒井 伸一、滝上 英孝：臭素系ダイオキシン類の発生と制御に関する現状と展望, *環境化学*, 3 (23): 129-135 (2013)
- 5) 酒井 伸一：一般化してきた3Rへのチャレンジ、そのなかでの廃棄物管理, *産廃振興財団NEWS*, 21(72): 2-4 (2013)
- 6) 酒井 伸一：途上国における都市廃棄物問題と関連する学術活動の展望, *OECC 会報*, No. 70: 2-3 (2013)
- 7) 長田 守弘、酒井 伸一、谷津 龍太郎：日本発 3R の新たなステージへ幅広い国際交流で世界をリード {対談}, *月刊廃棄物*, 40(514): 24-28 (2014)
- 8) 酒井 伸一、矢野 順也：食品廃棄物のリデュース・リサイクルによる都市廃棄物処理戦略に関する展望, *廃棄物資源循環学会誌*, 25(1): 55-68 (2014)
- 9) 酒井 伸一、山本 昌宏、松田 尚之、中村 浩平、国府田 清、渡邊 晋一郎、蓑田 哲生：市町村における廃棄物技術の継承と人材育成<前編> {対談}, *生活と環境*, 59(2): 46-55 (2014)
- 10) 酒井 伸一、山本 昌宏、松田 尚之、中村 浩平、国府田 清、渡邊 晋一郎、蓑田 哲生：市町村における廃棄物技術の継承と人材育成<後編> {対談}, *生活と環境*, 59(3): 55-65 (2014)
- 11) 酒井 伸一：身近な廃製品のリサイクルと化学物質管理, *化学物質と環境*, No. 124: 1-4 (2014)

## 学会発表, 講演等

- 1) Sakai, S.: Status and Future Perspectives of ELV (End-of-Life Vehicles) Recycling, Presented at Korea-Japan International Symposium "Status and Future of ELVs and E-Waste Recycling", Danyang, Korea, May 9, 2013 (2013)
- 2) Yano, J.; Watanabe, N.; Muroi, T.; Hirai, Y.; Asari, M.; Sakai, S.: Materials and Components in End-of-Life Vehicles Based on Dismantling Survey, *The 17th Korea-Japan Joint International Session*, pp. 105-107 (2013)
- 3) Maekawa, J.; Mae, K.; Nakagawa, H.: Acceleration of Fenton oxidation of phenol by using copper ion catalyst, *16th International Symposium on Relations between Homogeneous and Heterogeneous Catalysis*, pp. 2P-41 (2013)
- 4) Nakagawa, H.; Maekawa, J.; Mae, K.: Catalytic Effect of Copper Ion on the Mineralization of Phenol by Fenton Reagent, *9th World Congress of Chemical Engineering*, pp. TuO-T224-1 (2013)
- 5) Kuramochi, H.; Takigami, H.; Scheringer, M.; Sakai, S.: ESTIMATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF 51 NON-PBDE BFRs AND EVALUATION OF THEIR PERSISTENCE AND LONG-RANGE TRANSPORT POTENTIAL, *Organohalogen Compounds*, 75: 2454 (2013)

- 6) Hirai, Y.; Sakai, S.: HEXABROMOCYCLODODECANES (HBCDs) AND ALTERNATIVE FLAME RETARDANTS IN JAPANESE RIVERS AND FOODS, *Organohalogen Compounds*, 75: P-0228 (2013)
- 7) Hirai, Y.; Seta, J.; Fujimoto, Y.; Sakai, S.: ESTIMATION OF 14C/12C RATIO IN WASTE PAPER SUBSTANCE FLOW ANALYSIS, Presented at Sardinia 2013, Fourteenth International Waste Management and Landfill Symposium, Cagliari, Italy, October 3, 2013 (2013)
- 8) Yano, J.; Hirai, Y.; Tsubota, J.; Sakai, S.: SCENARIO ANALYSIS FOR RECYCLING SYSTEM OF BIOMASS-BASED PLASTIC CONTAINERS AND PACKAGING FROM HOUSEHOLD, Presented at ISWA 2013 World Congress, Vienna, Austria, October 9, 2013 (2013)
- 9) Sakai, S.; Yano, J.; Muroi, T.; Watanabe, N.: DISMANTLING OF CONVENTIONAL AND HYBRID VEHICLES FOR END-OF-LIFE VEHICLE MANAGEMENT, Presented at ISWA 2013 World Congress, Vienna, Austria, October 9, 2013 (2013)
- 10) Sakai, S.: Chemical control changes in the field of material cycles and waste management, Presented at The 8th International Conference on Waste Management and Technology, Shanghai, China, October 23, 2013 (2013)
- 11) Nobuhiro Kawabata; Yasuhiro Hirai; Shin-ichi Sakai; Misuzu Asari: Development of estimation method of asbestos-containing waste generation by an earthquake -The case in Sendai City in the East Japan Great Earthquake-, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. P1-29 (2014)
- 12) Yano J.; Sakai S.: Energy Recovery Potential from Food Waste in Municipal Solid Waste -Waste Management Strategy for Renewing Existing Incineration Facilities-, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 1B-2-02 (2014)
- 13) Sakai S.; Yano J.; Muroi T.; Watanabe N.: Dynamic Flow Analysis of the Generation and Rare Earth Consumption of End-of-life Hybrid Electric Vehicles in 2008-2030, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 2P-17 (2014)
- 14) Hirai Y.; Fujimoto Y.; Sakai S.: Biomass Fraction of Municipal Solid Waste by 14C Method: Consecutive Sampling Over 25 Days, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 2C-2-03 (2014)
- 15) Dien N. T.; Hirai Y.; Yano J.; Sakai S.: DeBDE Demand and Disposal Flow in End-of-life Vehicle Management in Japan, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 2D-2-02 (2014)
- 16) Yamamoto T.; Kida A.; Noma Y.; Terazono A.; Sakai S.: Evaluation of thermally treated asbestos by transmission electron microscopy, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 2P-28 (2014)
- 17) Sakai, S.: Integrated Approach for Sustainable Material Cycles and Waste Management, *Proceedings of 3RINCs and SWAPI 2014*, pp. 3A-PL2 (2014)
- 18) 矢野 順也、平井 康宏、酒井 伸一：中小規模排出源に着目した厨芥類の発生量分布，*環境衛生工学研究*, No. 3: 196-199 (2013)
- 19) 酒井 伸一：大震災をふまえた循環型社会、廃棄物管理，平成 25 年度えひめ環境大学，松山市(2013)
- 20) 梶原 夏子、滝上 英孝、小瀬 知洋、鈴木 剛、酒井 伸一：使用済み自動車部材および車内ダスト中の難燃剤等の調査（第 3 報），*第 22 回環境化学討論会要旨集*, pp. 208-209 (2013)
- 21) 倉持 秀敏、大迫 政浩、酒井 伸一：塩化セシウムの蒸気圧測定，*第 22 回環境化学討論会要旨集*, pp. 228-229 (2013)
- 22) 鈴木 剛、酒井 伸一、Tue Nguyen M.、高橋 真、田辺 信介、滝上 英孝：室内ダスト中の AR/PR アンタゴニスト及び ERa アゴニストプロファイリング，*第 22 回環境化学討論会要旨集*, pp. 344-345 (2013)

- 23) 倉持 秀敏、滝上 英孝、Martin Scheringer、酒井 伸一：臭素系難燃剤の物性推算と残留性および長距離移動性の評価, 第 22 回環境化学討論会要旨集, pp. 346-347 (2013)
- 24) 戸舘 侑孝、小瀬 知洋、川田 邦明、梶原 夏子、鈴木 剛、滝上 英孝、酒井 伸一：使用済み自動車部材および車内ダスト中の難燃剤等の調査(第 2 報), 第 22 回環境化学討論会要旨集, pp. 206 - 207 (2013)
- 25) 矢野 順也、渡辺 永幸、室井 隆徳、平井 康宏、酒井 伸一：蛍光 X 線分析法を用いた使用済み自動車の内装材中の鉛含有濃度, 第 22 回環境化学討論会講演要旨集, pp. 196-197 (2013)
- 26) 渡邊 洋祐、川端 信裕、平井 康宏、酒井 伸一：石綿含有成形板の撤去時における石綿繊維飛散性の分析, 第 22 回環境化学討論会講演要旨集, pp. 104-105 (2013)
- 27) 酒井 伸一：循環型社会形成と自治体の役割, 市町村職員中央研修所(市町村アカデミー), 千葉市 (2013)
- 28) 高木 翔太、前川 淳、中川 浩行：電気化学還元をフェントン酸化に利用した有機汚染物質の酸化分解, 化学工学会第 45 回秋季大会, pp. H215 (2013)
- 29) 前川 淳、前 一廣、中川 浩行：光フェントン反応によるジオキサンの酸化分解挙動に及ぼす反応条件の影響, 化学工学会第 45 回秋季大会, pp. XF103 (2013)
- 30) 矢野 順也、李 鎔一、浅利 美鈴、酒井 伸一：情報記憶媒体の国内フローと家庭内ストックに関する研究, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 47-48 (2013)
- 31) 平井 康宏、藤本 祐希、酒井 伸一：日本における都市ごみ中バイオマスの 14C/12C 比率推定, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 49-50 (2013)
- 32) 滝上 英孝、山本 貴士、鈴木 剛、竹内 幸生、田野崎 隆雄、長谷川 亮、大迫 政浩、酒井 伸一、貴田 晶子：廃棄物関連試料の放射能分析に関する (一社) 廃棄物資源循環学会の取り組みについて, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 625-626 (2013)
- 33) 川端 信裕、平井 康宏、酒井 伸一、浅利 美鈴：仙台市をモデルケースとした石綿含有建材ストック量の推計, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 637-638 (2013)
- 34) 渡邊 洋祐、川端 信裕、平井 康宏、酒井 伸一：成形板破碎時の石綿繊維飛散量定量化試験方法の検討, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 639-640 (2013)
- 35) 渡辺 永幸、室井 隆徳、矢野 順也、酒井 伸一：解体調査に基づく使用済み自動車の資源性及び有害性に関する考察, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 195-196 (2013)
- 36) 室井 隆徳、渡辺 永幸、矢野 順也、酒井 伸一：ハイブリッド自動車の廃棄予測と資源性物質の回収ポテンシャル推定, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 197-198 (2013)
- 37) 藤本 祐希、平井 康宏、酒井 伸一：14C 法による都市ごみ中バイオマス割合の時間的変動の推定, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 437-438 (2013)
- 38) 浅利 美鈴、田崎 智宏、酒井 伸一：日本における廃乾電池の回収リサイクルに関する課題及び可能性, 第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集 2013, pp. 67-68 (2013)
- 39) 藤野 将伏、中川 浩行：フェライトナノ粒子表面へのアミン修飾による重金属吸着剤の開発, 日本エネルギー学会関西支部第 58 回研究発表会, pp. 47-48 (2013)
- 40) 中川 浩行、望月 翔平：大気圧プラズマを用いた室温での VOC の酸化分解, 日本エネルギー学会関西支部第 58 回研究発表会, pp. 53-54 (2013)
- 41) 松田 健士、平井 康宏、酒井 伸一：廃棄物発生抑制の Consequential LCA の枠組み～食品ロス削減に着目して, 第 9 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, pp. 354-355 (2014)
- 42) 平井 康宏、渡邊 洋祐、川端 信裕、酒井 伸一：成形板破碎時の石綿繊維飛散量定量化試験方法の検討, 第 2 回石綿問題総合対策総合研究会, 東京都 (2014)

## 3.2 (1) 環境科学センター教員が担当する 教育科目のシラバス

### 1. 全学共通科目

#### 1.1 環境学Ⅰ（基礎編）

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が、ここでは、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。

#### 1.2 環境学Ⅱ（実践編）

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が、ここでは、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。

#### 1.3 環境安全学

環境負荷低減化と安全性の確保は、人間の社会活動に課せられている大きな課題であると言える。ここでは、これらの課題に対する大学の使命や役割に加え、廃棄物問題、大気汚染問題やエネルギー使用に伴う環境問題について論じる。さらに、環境負荷が大きい産業界での環境対策や労働における安全確保に向けた取り組みについて紹介する。

#### 1.4 ごみ問題と 3R・循環型社会

循環型社会形成は、世界の環境や資源の持続性から考えて、温暖化対策とともに 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を目的とします。

### 2. 工学部 地球工学科 配当科目

#### 2.1 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。

#### 2.2 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。

#### 2.3 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。

### 3. 工学部 工業化学科 配当科目

#### 3.1 化学プロセス工学基礎 (2 回生)

物質やエネルギー、運動量の移動現象は、化学プロセス中で見られるだけでなく、汚染物質の拡散や熱エネルギー有効利用など、環境問題、エネルギー問題にも深く関与している。本講では、まず、移動現象を理解するための基礎となる量論について講述した後、運動量移動、エネルギー移動、物質移動を講述する。また、本講では、化学プロセスの反応過程の解析と設計を対象とする反応工学の基礎についても述べる。反応装置の操作法、形式を工学的に分類し、実験データから反応速度式を定式化する方法や反応装置の設計方法について講述する。

#### 3.2 反応工学 I (2 回生)

化学プロセスの反応過程の解析と設計を対象とする反応工学について述べる。種々の形式の反応について反応速度式を実験データから定式化する方法、どのように反応装置の大きさを決め、安全に操作するかについて述べる。複合反応、リサイクル反応器、半回分操作、非等温反応器の取り扱いについても説明する。

#### 3.3 反応工学 II (3 回生)

不均相反応や非理想流れを含む化学プロセスの反応過程の解析と設計について述べる。不均相反応の反応速度式の表し方や、どのように反応装置の大きさを決め、安全に操作するかについて説明する。

#### 3.4 環境保全概論 (3 回生)

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。

#### 3.5 環境安全化学 (3 回生)

化学物質の開発や利用においては、常に安全を確保するとともに環境影響を評価し、コントロールしていかなければならない。本講は化学系学生を対象とし、実際の事故事例を紹介しながら、安全確保のための手法や対策、危険発生のメカニズム、労働衛生、環境と安全のためのマネジメントシステムや法規制等を説明する。

#### 3.6 化学実験の安全指針 (4 回生)

特別研究を開始する 4 回生が安全に研究実験を遂行するために、化学に関する安全および環境保全についての基礎を教授する科目として、「化学実験の安全指針」を第 4 学年前期の 4 月中旬午後に全 6 回の集中講義の形式で配当する。本教科では、安全衛生の基礎と実験の基本、事故・災害の例、酸・アルカリおよび毒劇物の取扱い、防災処置および環境保全、火災、ガス・高圧ボンベおよび危険物の取扱い、電気に関する安全教育も含めて講義する。

### 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)

#### 4.1 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。

## 4.2 環境資源循環技術

地球温暖化、生態系、資源の危機が叫ばれ、低炭素社会、環境共生社会、循環型社会を持続可能な形で実現していくことが求められている。本講では、都市に集積した廃棄物や排水、これまで高度利用されてこなかったバイオマスを資源とみなし、循環型かつ持続可能な技術およびそれら技術を構築する上での考え方について講述する。

## 5. 大学院 工学研究科 化学工学専攻 (修士課程・博士後期課程)

### 5.1 反応工学特論 (修士課程・博士後期課程)

気固触媒反応，気固反応，CVD 反応，酵素反応などの反応速度解析と反応操作，設計ならびに固定層，流動層，移動層，擬似移動層，攪拌層などの各種反応装置の工業反応への適用の概要と設計，操作法について講述する。

### 5.2 化学工学特論第一 (修士課程)

エネルギー資源の採掘から変換、最終的に消費される過程について、統計資料をもとに解説するとともに、発電を中心としたエネルギー変換プロセスとその高効率化技術について説明する。またエネルギー使用に付随する環境問題とその対策技術、社会問題も取り上げる。

## 3.2 (2) センター教員の関係した学位論文

2013 年度

### 修士論文

執筆者：室井隆徳

題名：ハイブリッド自動車の廃棄台数予測とレアメタルの回収ポテンシャル推定

英名：Estimation of end of life hybrid electric vehicles generation and recovery potential of rare metals

執筆者：川端信裕

題名：石綿含有震災廃棄物発生量の地域メッシュ別推定方法の開発 -東日本大震災における仙台市を事例として

英名：Development of estimation method of asbestos-containing waste generation by an earthquake at a grid square level - The case in Sendai City in the East Japan Great Earthquake -

執筆者：高木翔太

題名：電気化学還元をフェントン酸化に利用した有機汚染物質の酸化分解

執筆者：藤野将伏

題名：フェライトナノ粒子表面への官能基修飾による重金属吸着剤の開発

### 卒業論文

執筆者：福島脩

題名：大学における実験機器・設備のエネルギー消費実態と削減可能性に関する研究

英名：Study on energy consumption of experimental equipment and its reduction potential at university

執筆者：青木建樹

題名：接触分解法と水素化精製技術を用いたバイオディーゼル燃料の原料拡大とライフサイクルアセスメント

英名：Expanding feedstock and life cycle assessment of biodiesel fuel production using catalytic cracking and hydrogenation method

執筆者：橋本匠平

題名：ポリ塩化ビフェニルの排出量と環境中濃度の空間分布推定

英名：Estimation of spatial emissions and concentrations of polychlorinated biphenyls in Japan



## 3.2 (3) 実験導入教育実績

本学における廃液処理体制、実験排水の管理体制等の概論講義を本センター見学実習を含めて実施されることは環境保全を現実のものとして認識する上では、非常に効果的であると考えています。とくに、自然系部局において、実験的研究教育を開始される前段階の本実習の意義は計り知れないものがあると思います。そのため、本センターでは、京都大学の環境保全体制の概論講義とセンター内の廃液処理施設の見学を用意しています。場合によっては KMS ミニプラントを利用した廃液処理実習も可能です。表 1 に平成 25 年度、平成 26 年度のセンター見学実習利用状況を示します。今後、センター見学や実習をご希望の教室は、センター事務室まで御連絡ください。

表 1 センター見学及び実習利用状況

平成 26 年度

4月9日	農学部 食品生物科学科	3回生	36名
4月10,15,16,17日,6月5日	工学部 工業化学科	3回生	254名
4月11日	農学部 応用生命科学科	3回生	50名
4月18日,5月7日	農学部 森林科学科	3回生	40名
5月12日	医学部 講義 G	4回生	16名
6月16日	理学部 化学科	—	8名
6月27日	医学部 人間健康科学科 検査技術科学専攻	3回生	37名
10月3日	(独)国際協力機構 兵庫国際センター (JICA)	研修員	11名
11月7日	農学部 資源生物化学科	2回生	88名

平成 25 年度

4月10日	農学部 食品生物科学科	3回生	36名
4月10日,5月22日	農学部 森林科学科	3回生	49名
4月11,16,17,18,25日	工学部 工業化学科	3回生	262名
4月12日	農学部 応用生命科学科	3回生	46名
5月14日	医学部 講義 G	4回生	18名
6月11日	理学部 化学科	—	5名
6月28日	医学部 人間健康科学科 検査技術科学専攻	3回生	38名
9月19日	(独)国際協力機構 兵庫国際センター (JICA)	研修員	11名
11月8日	農学部 資源生物化学科	2回生	66名

## 3.2(4) 廃液処理装置指導員講習会、廃液情報管理指導員講習会

### 1. 廃液処理装置指導員講習会

KMS 指導員候補者のための第 32 回講習会が平成 25 年 6 月 21 日に、第 33 回講習会が平成 26 年 6 月 25 日に開催され、表 1 のとおり、KMS の指導員が認定されました。

KMS の運用は指導員制度のもとに成り立っていますが、この指導員制度は、「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があります。現在、表 2 に示されるとおり、KMS 704 名の教職員の方々が、指導員として認定されており、廃液の搬入、廃液処理装置の運転、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の任務を遂行しておられます。これらの任務は基本理念からすれば、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ることから、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。

表 1 第 32 回,第 33 回 KMS 指導員講習会の  
指導員認定者数

第 32 回 KMS 指導員講習会 (平成 25 年 6 月 21 日)	
講習申込者数	52 名
受験者数	50 名
認定者数	45 名
第 33 回 KMS 指導員講習会 (平成 26 年 6 月 25 日)	
講習申込者数	56 名
受験者数	48 名
認定者数	45 名

表 2 KMS 指導員認定者数

	平成 26 年 7 月現在
生態学研究センター	5 名
生命科学研究所	21 名
低温物質科学研究センター	6 名
理学研究科	50 名
医学研究科	37 名
放射線生物研究センター	2 名
医学部附属病院	89 名
iPS 細胞研究所	6 名
医学研究科(人間健康科学系専攻)	7 名
ウイルス研究所	16 名
再生医科学研究所	15 名
薬学研究科	25 名
エネルギー科学研究科	27 名
工学研究科	158 名
情報学研究科	3 名
地球環境学堂	14 名
農学研究科	92 名
フィールド科学教育研究センター	13 名
国際高等教育院	4 名
人間・環境学研究科	13 名
エネルギー理工学研究所	3 名
化学研究所	34 名
生存圏研究所	6 名
物質-細胞統合システム拠点	19 名
アジア・アフリカ地域研究研究科	2 名
学際融合教育研究推進センター	12 名
環境科学センター	1 名
原子炉実験所	6 名
産官学連携本部	1 名
総合博物館	3 名
放射性同位元素総合センター	7 名
霊長類研究所	7 名
合 計	704 名

## 2. 廃液情報管理指導員講習会

廃液情報管理指導員のための第6回講習会が平成25年11月7日に、第7回講習会が平成26年11月13日に開催され、表3のとおり、廃液情報管理指導員が認定されました。

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

管理指導員は、従来の有機廃液処理の知識に加え、京都大学化学物質管理システム（KUCRS）に登録を行い、学内の廃液情報の正確な伝達を主たる業務とします。また、廃液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3 第6回および、第7回廃液・廃棄物指導員講習会の指導員認定者数

第6回廃液・廃棄物指導員講習会の指導員認定者数

(平成25年11月7日)

講習申込者数	80名
受講者数	76名
認定者数	74名

第7回廃液・廃棄物指導員講習会の指導員認定者数

(平成26年11月13日)

講習申込者数	84名
受講者数	78名
認定者数	73名

表4 廃液・廃棄物情報管理指導員認定者数

平成26年12月現在

生態学研究センター	7名
生命科学研究科	24名
低温物質科学研究センター	6名
理学研究科	41名
医学研究科	33名
放射線生物研究センター	1名
医学部附属病院	70名
iPS細胞研究所	8名
医学研究科（人間健康科学系専攻）	8名
ウイルス研究所	20名
再生医科学研究所	20名
薬学研究科	24名
エネルギー科学研究科	17名
工学研究科	97名
情報学研究科	2名
地球環境学堂	9名
農学研究科	64名
フィールド科学教育研究センター	5名
国際高等教育院	1名
人間・環境学研究科	12名
宇治地区事務部	1名
エネルギー理工学研究所	2名
化学研究所	20名
生存圏研究所	4名
物質－細胞統合システム拠点	39名
アジア・アフリカ地域研究研究科	2名
学際融合教育研究推進センター	9名
環境科学センター	1名
教育学研究科	3名
原子炉実験所	6名
産官学連携本部	4名
総合博物館	3名
放射性同位元素総合センター	5名
霊長類研究所	4名
合 計	572名