

国立大学法人 京都工芸繊維大学

環境 報告書

2011

Kyoto Institute of Technology
Environmental Managing Report 2011



目 次

序 章 はじめに

1. 本報告書の作成にあたって	3
2. 京都工芸繊維大学、トップメッセージ （「環境マインド」をもつ人材育成をめざして）	4
3. ISO14001認証取得の経緯と環境マネジメントシステム運用の経過	5

第1章 環境マネジメント

1.1 京都工芸繊維大学環境方針	9
1.2 京都工芸繊維大学の物資収支	12
1.3 主要な指標等の推移	13
1.4 京都工芸繊維大学の環境マネジメントの仕組み	14
1.5 2010年度の環境目的・目標と達成度の概要	21

第2章 環境保全活動への取り組み

2.1 法規制等の順守	23
2.2 組織と環境委員	28
2.3 環境目的・環境目標・実施計画の実行	29
2.4 駐輪場の整備等によるキャンパス環境の改善	48

第3章 環境教育・環境研究

3.1 環境教育の推進	50
3.2 環境研究の推進	54
分子インプリント膜 - グリーン機能膜の一形態 -	
生体分子工学部門 吉川 正和	55
固体高分子形燃料電池の高効率化・高耐久化に向けた水分管理に関する研究開発	
機械システム工学部門 西田 耕介	57
大気及び室内環境における揮発性有機化合物のオンサイト分析に関する研究	
環境科学センター 山田 悦，布施 泰朗	59

第4章 環境コミュニケーション

4.1 環境に関する情報発信と社会貢献活動	61
4.2 地域に開かれた環境マネジメント	64
4.3 学内の環境コミュニケーション	64
4.4 苦情や問い合わせ	65

第 5 章 事業者との連携	
5.1 構内事業者（生協）の取り組み	66
5.2 関係事業者との連携	68
第三者意見	69
環境省ガイドラインとの比較	70



序章 はじめに

1. 本報告書の作成にあたって

京都工芸繊維大学では、地球環境や地域環境の保全や改善のための教育・研究を推進し、また、それに伴うあらゆる活動において環境との調和と環境負荷の低減に努める等、積極的に環境活動に取り組んでいる。2001年9月には一部のサイトでISO14001を正式認証取得し、2003年9月には全学で拡大取得した。学生を含めての全学取得は理工系大学では全国初である。2004年、2007年に2回の更新を行い、2010年9月には3回目の認証更新がなされた。現在も学生を含めた全構成員の努力により環境マネジメントシステムを運用し、継続的改善に努めている。

さらに、キャンパスにおいて取り組んでいる環境活動の一環として、2006年に「京都工芸繊維大学環境報告書2005, 2006合併号」を発行し、その後は各年に「京都工芸繊維大学環境報告書」を発行している。今回はその2011年版を公表する。この「京都工芸繊維大学環境報告書2011」は以下により作成している。

参考にしたガイドライン

環境省「環境報告書ガイドライン2003年度版、2007年度版」

環境省「環境報告書の記載事項等の手引き」2005年12月、2007年11月

事業概要

組織名 / 国立大学法人 京都工芸繊維大学

設立 / 1949年（京都高等工芸学校（1902）と京都蚕業講習所（1899）が前身校）

事業内容 / 教育・研究事業

職員数 / 456名（2010年7月1日現在）

所在地 / 松ヶ崎キャンパス：京都市左京区松ヶ崎橋上町1
京都市左京区松ヶ崎御所海道町

嵯峨キャンパス：京都市右京区嵯峨一本木町

報告の基本的要件

対象組織の範囲及び環境負荷の補足率 / 全ての組織、100%

対象期間 / 2010年4月1日～2011年3月31日

次回の発行予定 / 2012年7月

直近の過去の発行日 / 2010年7月30日

連絡先 / 京都工芸繊維大学環境科学センター

HP : <http://www.kit.ac.jp/~kankyo/>

e-mail / eyamada@kit.ac.jp

京都工芸繊維大学施設マネジメント課環境保全係

e-mail / ems@jim.kit.ac.jp



2. 京都工芸繊維大学、トップメッセージ

「環境マインド」をもつ人材育成をめざして



京都工芸繊維大学学長 最高管理者
江島 義道

科学技術のめざましい進歩は、人類に多大の利便性や物質的な豊かさをもたらした反面、地球温暖化をはじめ資源・エネルギーの枯渇という深刻な事態を招きました。

地球規模での危機的状況を打開、克服するためには、新たな人間像、社会像を創成するとともに、それぞれの組織体で環境理念、環境倫理を規範とする能動的で具体的な行動が必要です。

この認識に基づき、京都工芸繊維大学は、環境教育と実地体験による「環境マインド」をもつ学生を育成し社会に送り出すことが大学の大きな責務であると考え、2001年に環境教育を開始しました。環境教育が目指す「環境マインド」をもつ学生とは、地球、資源、エネルギーが有限であることを認識し、これらを健全な形で将来の世代に継承していくための具体的な取り組みのできる実行力のある学生のことです。

本学は、環境教育のためには「エコキャンパス」の構築が不可欠であると考え、環境 ISO14001 の認証取得を目指しました。その結果、2001年9月に、環境 ISO14001 認証を一部のサイトを中心に取得しました。そして2003年9月16日には全学認証を取得し、2004年9月に1回目の更新、2007年9月に2回目の更新、2010年9月に3回目の更新をしました。現在は、継続的な努力により、環境マネジメントシステムのさらなる向上に努めているところです。

原子力発電は、自然環境に優しいクリーン・エネルギーとして地球温暖化・気候変動の問題を解決する有力な科学技術として進められてきましたが、3.11東日本大震災は、原子力発電が自然環境に優しいクリーン・エネルギーであるという考えを根底から覆す結果になりました。原子力の制御が不能になれば長期間に及ぶ放射能汚染という甚大な環境汚染をもたらすという現実が明らかになったのです。

3.11以降、環境マインド教育の重要性はさらに大きくなったと思います。

本学は、このことを再認識し「エコキャンパスの構築」を推進するとともに、「環境マインド」をもつ質の高い学生を育成し社会に送り出すことによって地球環境の保全に貢献してまいります。

2011年7月

3. ISO14001認証取得の経緯と環境マネジメントシステム運用の経過

1999年

12月 環境マネジメントに関する調査・研究を開始（1999年度学長裁量経費）

2000年

3月 報告書「京都工芸繊維大学における環境マネジメントシステムの構築」の作成

6月 環境科学センター公開講演会（第6回）

8月 認証取得に向けての説明会（物質工学科、環境科学センターなど28サイト）
環境側面抽出、環境影響評価、文書の作成など

2001年

1月 環境マネジメント関連文書制定

3月 内部環境監査員の研修

4月 28サイトで環境マネジメントシステムの運用を開始

教育・研修 - 基本研修、実験系サイト研修、特別業務従事者の研修

5月 学長「環境方針」を宣言（2001年5月10日）

6月 内部環境監査員実地研修

環境科学センター公開講演会（第7回）

予備審査（日本化学キューエイ㈱（JCQA）審査員1名）

各サイトでの内部環境監査開始

7月 クーラー時差運転（7/1～9/30）

是正および予防処置

事前訪問調査（JCQA 審査員1名）

8月 学長の見直し

本審査（審査員2名、8/29～8/31）

9月 ISO14001正式認証取得（2001年9月10日、物質工学科、環境科学センターなど28サイトで）

10月 クーラー時差運転記録簿の提出

2002年

4月 サイト別進捗状況報告書の提出（28サイト）

進捗状況報告書、紙使用・購入量記録簿、PRTR 対応試薬に関する報告書

5月 ISO14001基本研修 新4回生及び新任教職員対象

実験系サイト研修（廃液処理講習会）

環境管理責任者から最高管理者への報告

最高管理者（学長）による見直し

6月 環境科学センター公開講演会（第8回）

内部環境監査計画の作成

7月 内部環境監査の実施、不適合の是正等

クーラー時差運転（7/1～9/30）

全学拡大取得に向けて、166サイトで準備を開始

8月 学長による見直し

先行取得の28サイトの維持審査（2日）審査員1名（JCQA、8/29～8/30）

全学拡大取得の体制整備、文書の作成・変更などを実施

2003年

1月	学長が「環境方針」を一部変更（全学拡大取得に向けて、2003年1月1日）
4月	進捗状況報告書の提出（先行取得28サイト） 全学で環境マネジメントシステムの運用を開始 教育研修等の実施
5月	内部環境監査計画の作成 最高管理者（学長）による見直し
6月	内部環境監査の実施、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第9回）
7月	クーラー時差運転（7/1～9/30）
8月	学長による見直し 全学で拡大本審査（審査員4名で3日間）（JCQA、8/19～8/21）
9月	ISO14001全学拡大取得（2003年9月16日） 学生を含めての全学取得は理工系大学では全国初

2004年

3月	監査研修 更新に向けて、環境目的・目標、全学の実行計画書などの見直し
4月	大学法人化 新学長が「環境方針」を宣言（2004年4月1日） 進捗状況報告書の提出（全学） 各サイトでの実行計画書などの改定、環境管理責任者の承認 教育研修等の実施
6月	学長の見直し 内部環境監査、是正及び予防処置などを実行 環境科学センター公開講演会（第10回）
7月	クーラー時差運転（7/1～9/30）
8月	学長の見直し 更新審査（審査員5名で3日間）（JCQA、8/18～8/20）
9月	ISO14001認証の更新（2004年9月10日）
12月	ISO14001の規格変更により JIS も変更（2004年版規格）

2005年

3月	法人化による組織変更と2004年版規格への移行のため環境マネジメントマニュアル等の文書を大幅改訂 監査研修
4月	進捗状況報告書の提出（全学） 2004年版規格のシステムで運用開始 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部監査の実施（5/30～6/10）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第11回）
7月	クーラー時差運転（7/1～9/30）
8月	学長のレビュー
9月	維持審査及び2004年版への移行審査（審査員3名で3日間）（JCQA、9/5～9/7）

2006年

3月	監査研修
4月	大学改組 進捗状況報告書、環境側面抽出表（簡易版）の提出（全学） 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部監査の実施（5/29 - 6/9）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第12回）
7月	クーラー時差運転（7/1 ~ 9/30）
8月	学長のレビュー
9月	維持審査（審査員3名で3日間）（JCQA、9/6 ~ 9/8）

2007年

3月	監査研修 大学改組と更新（2回目）のため、環境目的・目標の見直し、全学の実行計画書など環境マネジメントマニュアル等の文書を大幅改訂（2007年版）
4月	進捗状況報告書の提出（全学） 各サイトでの環境側面抽出、環境マネジメント実行計画書の改定、環境管理責任者の承認 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部監査の実施（5/28 ~ 6/8）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第13回）
7月	クーラー昼休み運転休止（7/1 ~ 9/30） 学長のレビュー
8月	更新審査（審査員5名で3日間）（JCQA、8/6 ~ 8/8）
9月	ISO14001認証の更新2回目（2007年9月10日）

2008年

3月	監査研修
4月	進捗状況報告書、環境側面抽出表（簡易版）の提出（全学） 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部監査の実施（5/26 ~ 6/6）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第14回）
7月	クーラー昼休み運転休止（7/1 ~ 9/30）
8月	マネジメントレビュー
9月	維持審査（審査員3名で3日間）（JCQA、9/2 ~ 9/4）

2009年

3月	監査研修
4月	進捗状況報告書、環境側面抽出表（簡易版）の提出（全学） 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部審査の実施（5/25 ~ 6/11）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第15回）
7月	クーラー昼休み運転休止（7/1 ~ 9/30）
8月	マネジメントレビュー
9月	維持審査（審査員3名で3日間）（JCQA、9/8 ~ 9/10）

2010年

3月	監査研修 更新（3回目）のため、環境目的・目標の見直し、全学の実行計画書など環境マネジメントマニュアル等の文書を大幅改訂（2010年版）
4月	進捗状況報告書、環境側面抽出表（簡易版）の提出（全学） 各サイトでの環境側面抽出、環境マネジメント実行計画書の改定、環境管理責任者の承認 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部審査の実施（5/24～6/4）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第16回）
7月	クーラー昼休み運転休止（7/1～9/30） マネジメントレビュー
8月	更新審査（審査員3名で3日間）（JCQA、8/3～8/5）
9月	ISO14001認証の更新3回目（2010年9月10日）



2010年8月 更新審査 学長インタビュー



各サイトでの審査風景



クロージングミーティング

2011年

3月	監査研修
4月	進捗状況報告書、環境側面抽出表（簡易版）の提出（全学） 教育研修等の実施
6月	マネジメントレビュー 内部審査の実施（5/23～6/3）、不適合の是正等 環境科学センター公開講演会（第17回）

第1章 環境マネジメント

1.1 京都工芸繊維大学環境方針

京都工芸繊維大学では、外国人留学生にも対応するために、環境方針は日本語だけでなく、英語と中国語も作成し、各サイトで構成員の見やすい所に掲示している。

京都工芸繊維大学環境方針

A. 基本理念

20世紀に目覚ましい進歩を遂げた科学技術は、我々に多大の利便性をもたらした。しかしその反面、環境に対する配慮を欠く利便性、効率の追求は、地球環境破壊、資源・エネルギーの枯渇という深刻な負の遺産をもたらし、「環境、資源、エネルギー問題」という早急に取り組まねばならない最重要課題を21世紀に残した。我々が、地球、資源、エネルギーが有限であることを認識し、これらを健全な形で将来の世代に継承して持続性のある人間社会を構築するとともに生態系を維持していくことは我々の責務であり、これに向けての具体的な取り組みは不可欠である。

京都工芸繊維大学の教職員と学生は、協力して環境の保全と改善に努め、また、教職員は環境教育を通じて、研究活動はもとより日常生活においても常に環境問題に配慮しながら行動する、「環境マインド」を持った学生を育成し、21世紀の持続可能な発展に貢献する。

B. 環境方針

1. 全サイトの構成員（以下、構成員という）は、その活動が環境に与える側面を常に認識して、環境に配慮した教育・研究を積極的に進めるとともに、環境汚染を予防し、省資源・省エネルギー・廃棄物削減に取り組むことにより環境負荷低減を推進する。
2. 全サイトのすべての活動に適用される環境関連法規、規制、協定などを順守し、さらに環境負荷低減を推進するための要求事項を考慮して自主基準を設け、これを順守する。
3. この環境方針を達成するために環境目的・目標を設定し、全サイトに関わるすべての教職員、学生が一致してこれらの目的・目標の達成を図る。
4. 環境監査を実施して、環境マネジメントシステムを見直し、継続的改善を図る。

この環境方針は文書化し、全サイトに関わるすべての構成員に周知するとともに、大学内外にも開示する。

京都工芸繊維大学長
江島義道
2004年4月1日

Environmental Policy Kyoto Institute of Technology

A Basic Idea

The technology that accomplished remarkable progress in the 20th century has brought us great convenience. Nevertheless, the pursuit of convenience and efficiency without considering the environment also left a serious negative inheritance: environmental destruction of the earth and a drain on resources and energy. And it has left us tasks of utmost importance that must be tackled immediately in this 21st century environmental issues, resources issues, and energy issues.

Our duties are to recognize that the earth itself, its resources, and its energy are limited; to pass them on in good condition to the next generations; and to build a durable society, maintaining a sound ecosystem. For each of us to live up to these duties through concrete measures is indispensable.

Accordingly, we staffs of this university, and our students, will cooperate and strive for preservation and improvement of the environment. And we will provide our students with the appropriate environmental education not only in research activities but in everyday life on campus, too, so that they may act with an “environmental mind”, which is certain to contribute to the continual development of the world in the 21st century.

B Environmental Policy

- 1 The constituents of the sites (henceforth ‘constituents’) must always recognize the environmental aspects and impact of their activities, promote environmental education and research, prevent environmental pollution, and promote environmental load reduction by saving resources, saving energy, and curtailing waste.
- 2 The constituents must observe the pertinent environmental laws, regulations, agreements, etc. In addition, they must establish, maintain and observe their own criteria regarding the demands for promoting environmental load reduction.
- 3 In order to put into practice this environmental policy, they must set up environmental objectives and targets and aim at achieving them with the cooperation of faculty members and students of our university.
- 4 They must carry out periodic environmental auditing, improve the environmental management system, and commit themselves to a continual improvement.

This environmental policy must be documented and made known even to the general public.

President of Kyoto Institute of Technology
Yoshimichi Ejima
April 1, 2004

京都工艺纤维大学环境方针

A. 基本方针

在二十世纪取得巨大进步的科学技术给我们带来众多便利的同时，由于缺乏环境保护意识只追求便利性和效率，造成地球环境的破坏，资源，能源的枯竭等深刻危机。给二十一世纪留下了迫切需要解决的「环境，资源，能源问题」。把有限的地球资源，能源以健全的形式传给下一代，建造一个可持续发展的人类社会，保持生态环境，是我们不可推卸的责任。对此应该采取具体的解决办法也是不可缺少的。

京都工艺纤维大学的教职员和学生应互相合作，努力改善和保护环境。同时教职员通过环境保护教育，无论在研究活动当中还是在日常生活当中应该始终优先考虑环境保护，培养具有「环境理念」意识的学生，为二十一世纪的可持续发展做出贡献。

B. 环境方针

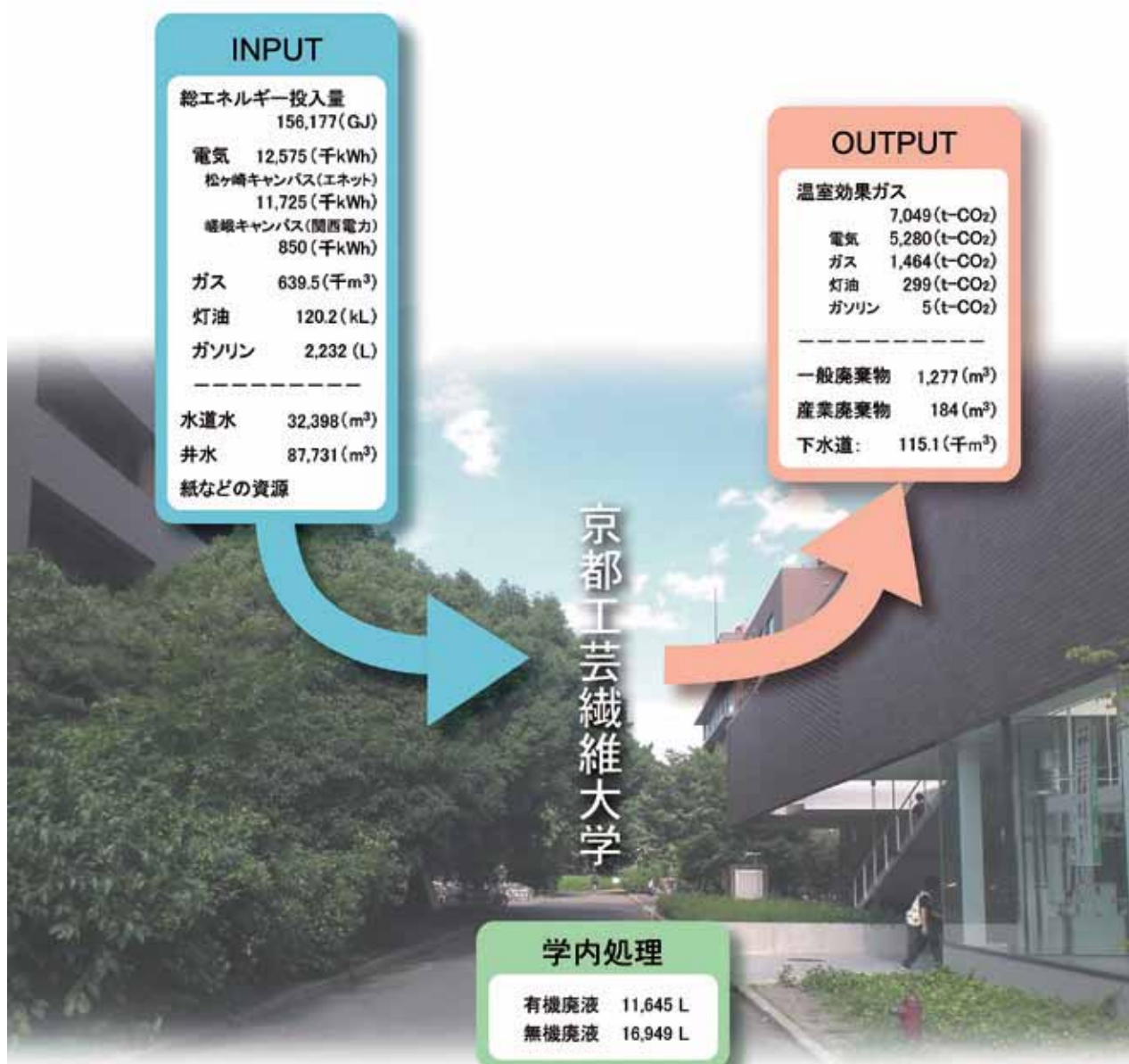
1. 所有参加部门的组成人员（以下简称组成人员）应时常考虑其活动给环境带来的影响，积极开展优先考虑环境保护的教育和研究，预防环境污染，通过节省资源，能源，削减废弃物等管理办法，推动环境负荷的降低。
2. 遵守适用于全范围活动的有关环境法规，规定，协定等，为了进一步推动环境负荷的降低，参照要求事项，自设标准并遵守。
3. 为了贯彻实施此环境方针，而设定了环境保护的目的，目标，希望全体教职员和学生同心协力，为达成目标而努力。
4. 通过实施环境监察，完善环境管理系统，从而使其继续得到改善。

不仅使全体有关组成人员周知以上方针，而且公布于校园内外。

京都工艺纤维大学
江島義道
2004年4月1日

1.2 京都工芸繊維大学の物資収支

◎ 京都工芸繊維大学の物資収支
(2010年4月～2011年3月)



※ 総エネルギー算出にあたっては環境報告書ガイドラインの算定式にしたがった。
 また、CO₂排出量の計算は、それぞれ以下の各機関が公表した各換算率をもとにした。
 電気：環境書省地球局 温室効果ガス算定・報告・公表制度概要資料の㈱エネットと関西電力㈱
 ガス：大阪ガス㈱
 灯油・ガソリン：環境書省地球局発表 温室効果ガス算定・報告・公表制度概要資料

1.3 主要な指標等の推移

京都工芸繊維大学の主要な環境パフォーマンス指標等の推移を以下に示す

	報告対象期間					2010年度 の増減率	本報告の 掲載ページ
	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度		
事業の概況 延べ床面積 / m ³	100,977	101,213	102,014	103,518	102,294	- 1.2	p. 17
所属人数(教職員数) / 人	4,768(444)	4,697(434)	4,626(451)	4,532(454)	4,524(456)	- 0.2	
総エネルギー投入量 / GJ	144,284	147,655	146,371	146,329	156,177	6.7	p. 29
電気 / 千 kWh	12,410	12,577	12,271	12,007	12,575	4.7	
ガス / 千 m ³	348.7	430.7	494.6	546.7	639.5	17.0	
灯油 / kL	196.1	143.7	112.7	116.9	120.2	2.8	
ガソリン / L	3,054	2,316	1,777	1,678	2,232	33	
水資源投入量 / 千 m ³	156.6	140.5	136.1	113.8	120.1	5.5	p. 31
井水 / 千 m ³	125.0	111.3	100.8	73.9	87.7	18.7	
水道水 / 千 m ³	31.6	29.2	35.3	39.9	32.4	- 18.8	
紙使用枚数(A4換算) / 枚	7,407,940	7,069,914	6,667,640	6,885,331	6,595,434	- 4.2	p. 31
CO ₂ 排出量 / t	5,543	6,834	6,749	6,708	7,049	5.1	p. 12
一般廃棄物 / m ³	1,049	1,074	1,529	1,258	1,277	1.5	p. 33
産業廃棄物 / m ³	162	146	226	176	184	4.5	p. 24
下水道 / 千 m ³	156.2	139.8	138.4	113.1	115.1	1.8	p. 23

増減率は2009年度を基準としている

延べ床面積、所属人数(学生数と教職員数の和)は、各年度の5月1日現在

2010年度版までの紙使用枚数の集計には一部誤りがあったため、この2011年度版から修正した

2006年度の二酸化炭素排出量には、嵯峨キャンパス分が計算されていない。また、年度により換算数値が異なる場合がある

集計範囲は100%(松ヶ崎キャンパスと嵯峨キャンパスの和)である

1.4 京都工芸繊維大学の環境マネジメントの仕組み

地球環境破壊、資源・エネルギーの枯渇という最重要課題の解決は、我々の大きな責務であり、これに向けて具体的な取り組みが不可欠である。京都工芸繊維大学は、「感性豊かな国際的工科大学」を目指しており、「人間・環境・産業・文化調和型のテクノロジー」が課題の一つである。この人間との調和ならびに環境との調和は、技術がもたらす人の心身へのリスクや環境へのリスクへの対応、すなわち、「環境マインド」の育成を大きな側面として含んでおり、上述した社会的ニーズに合致するものであるとともに、まさに本取り組みが目指すところである。

本学のEMSは学生を構成員としてシステムに組み入れているのが最大の特色である。本学では、当初下記の3点に重点を置き、本来の教育・研究活動に支障をきたすことなく、できるだけ効果をあげることのできるシステムとなるよう構築した。

- 環境教育と実地体験による「環境マインド」をもつ人材の育成
- 環境負荷の低減と経費節約
- 教育研究活動を妨げない独自のEMSの構築によるISO14001の規格要求事項の達成

しかし、2004年4月に国立大学が法人化されて国立大学にも労働安全衛生法が適用され、EMSに加えて安全管理システムの構築が求められている。そこで、本学ではEMS運用の実績を基にし、大学独自の『環境安全マネジメントシステム』の構築を行っている。「環境マインド」に加えて、リスク管理など安全に配慮できる「環境安全マインド」をもつ人材を育成し、社会貢献することをめざしている。



京都工芸繊維大学の環境目的及び目標

No.	目的	目標
1	エネルギー使用の効率化	<ul style="list-style-type: none"> ・電力、ガス、灯油について現状の計量器設置の範囲内で使用量を把握し、年間使用量を明らかにする。 ・夏季（7～9月）のエアコン運転時は、講義室・食堂・図書館を除き12：00～12：30の間エアコンの停止を励行する。 ・エアコンの設定温度（冷房28℃・暖房20℃）を徹底する。 ・省エネ型機器への更新を推進する。 ・高効率照明を積極的に導入する。
2	水使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・水道、井戸水について現状の計量器設置の範囲内において使用量を把握し、年間使用量を明らかにする。 ・学内広報で節水を呼びかける。
3	紙使用量削減による省資源	<ul style="list-style-type: none"> ・年間紙使用量を明らかにする。 ・両面コピーおよび不要紙の裏面利用を推進する。 ・伝達手段のペーパーレス化を推進する。
4	化学物質管理の徹底	<ul style="list-style-type: none"> ・毒物・劇物・その他の薬品は区分して保管し、毒物・劇物の保管庫にはそれぞれ所定表示をし、施錠する。 ・毒物は「受払簿」に使用の都度記入し、記録と残量の一致を確認する。劇物・その他の薬品についても「手順書」に従い、管理を徹底する。 ・PRTR対応試薬は購入・使用・廃棄にあたり「PRTR対応試薬管理簿」に記載し、数量の管理を徹底する。 ・化学物質等安全性データシート（MSDS）の内容を理解し、化学物質を安全に取り扱う。 ・化学物質管理データベースの使用を推進する。
5	実験廃液・廃棄物の管理徹底	<ul style="list-style-type: none"> ・現在行っている分別収集を徹底する。
6	廃棄物の削減と再資源化の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・現在行っている分別収集を徹底する。 ・再資源可能な紙類、空き缶類、ガラスびん類、PETボトルをきちんと分類し、回収する。 ・学内広報で廃棄物の削減を呼びかける。
7	高圧ガスの管理徹底	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧ガスの購入、使用にあたっては管理手順書を順守し、「高圧ガス管理簿」への記載を徹底する。 ・高圧ガス管理データベースの使用を推進する。 ・使用ポンペの容量を可能な範囲で小さくする。
8	騒音の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音に係る周辺住居地域の環境基準を順守する。 ・構内およびキャンパス周辺で、地域住民の迷惑となる騒音を発生させない。
9	環境教育・研究の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・構成員は、環境マネジメントシステムで義務化されている教育・研修に必ず参加する。 ・環境科学センターは年一回公開講演会を開催し、構成員は積極的に参加する。 ・講義で環境教育を実施する。 ・環境関連の研究を推進する。 ・環境科学リテラシーを向上させる。
10	グリーン購入の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・製品やサービスを購入する際に、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努める。
11	キャンパス美化の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・構成員による構内一斉清掃を実施する。 ・キャンパスの緑化を推進する。 ・指定場所以外での喫煙や吸い殻のポイ捨てをしない。

(2010年4月1日)

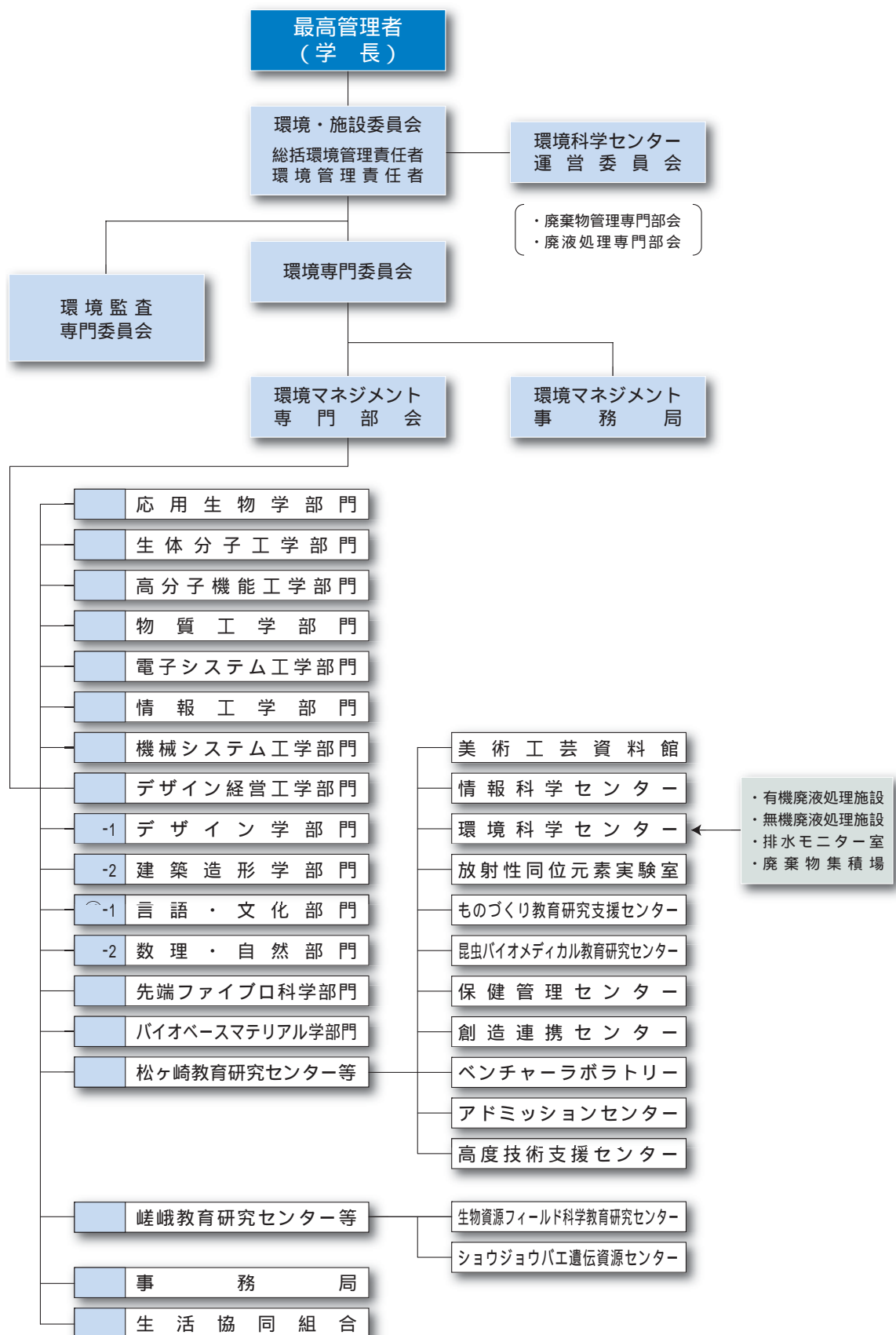


図 1 - 1 環境組織体制

職員・学生数(2010年7月1日現在)

役員数

学 長	理事(副学長)	理事(事務局長)	監 事	計
1	3(1)	1	2(2)	7(3)

()は非常勤で内数

教職員数

(平成22年7月1日現在)

区 分	学長	教授	准教授	講師	助教	助手	その他	計
学 長	1							1
事務局							121	121
工芸科学研究科		125	100	2	49	4		280
美術工芸資料館		1	1					2
情報科学センター		1	1		1			3
環境科学センター		1	1				1	3
ショウジョウバエ遺伝資源センター		1			1			2
繊維科学センター								0
生物資源フィールド科学教育研究センター		3	2					5
昆虫バイオメディカル教育研究センター			1					1
保健管理センター		1	1				2	4
創造連携センター		1						1
アドミッションセンター		1	1					2
研究推進本部		1	1					2
高度技術支援センター							23	23
計		136	109	2	51	4	147	449

学生数

学 部

工学科学部 - 学生総数 2,837人

(平成22年5月1日現在)

コース	入学 定員	3年次 編入学定員	1年次		2年次		3年次		4年次		合 計
			男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
昼 間	585	45	454	161	445	157	498	159	611	171	2,656
夜間主	40	5	31	10	35	6	39	6	47	7	181
計	625	50	485	171	480	163	537	165	658	178	2,837

工学学部 - 学生総数 82人

コース	1年次		2年次		3年次		4年次		合 計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
昼 間							51	5	56
夜間主							24	2	26
計							75	7	82

繊維学部 - 学生総数 36人

コース	1年次		2年次		3年次		4年次		合 計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
昼 間							20	1	21
夜間主							11	4	15
計							31	5	36



大学院工学科学研究科

博士前期課程

(平成22年5月1日現在)

	入学定員	1年次		2年次		計		合計
		男子	女子	男子	女子	男子	女子	
計	367	351	97	382	102	733	199	932

博士前期課程(平成17年度以前入学者)

	1年次		2年次		計		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
計			2	0	2	0	2

博士後期課程

	入学定員	1年次		2年次		3年次		計		合計
		男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
計	46	30	10	23	22	66	18	119	50	169

博士後期課程(平成17年度以前入学者)

	1年次		2年次		3年次		計		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
計					6	4	6	4	10

所属人数 4,524

総学生数 4,068

職員数 456

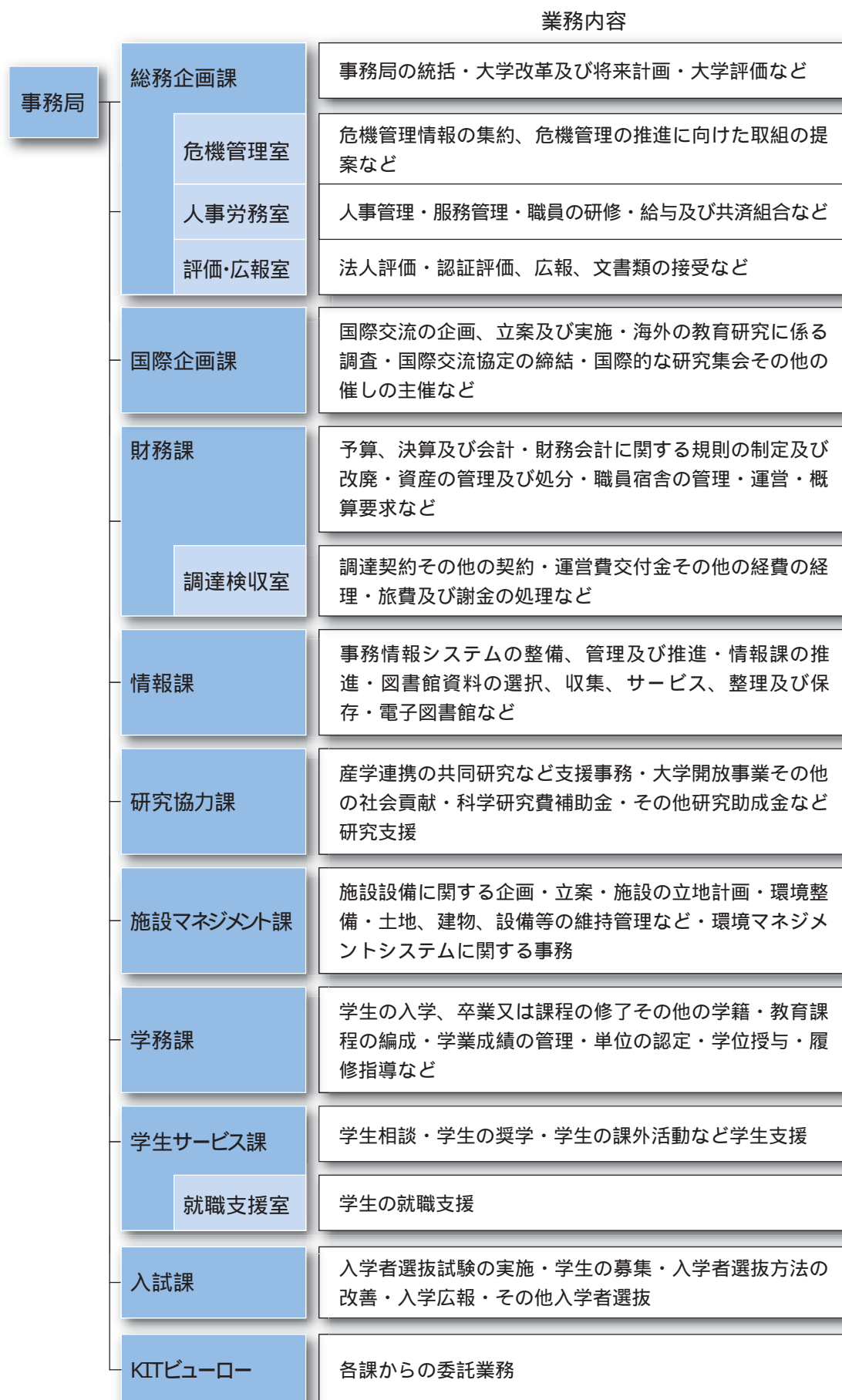


図 1 - 2 事務の組織図及び業務内容

1.5 2010年度の環境目的・目標と達成度の概要

項 目	環境目的	2010年度の目標	2010年度の達成度	
エネルギー使用の効率化	全学の電気・ガス・灯油使用量削減	2010年度は、2009年度使用量に対して1%削減	2010年度の電気使用量の全学増減率は、2009年度に対し4.7%増、ガス使用量も2009年度に対して17.0%増となり、いずれも目標値1%削減を達成できなかった。これは、KIT HOUSEと60周年記念館の新設、2010年度の夏冬の気温が影響したと考えられる。 一方、灯油使用量は前年度までの著しい減少傾向が止まり2009年度に対して3%の増加となった。 以上の電気、ガス、灯油、及びガソリンを合わせた2010年度の総エネルギー投入量は、2009年度に対し6.7%増と目標値1%削減を達成できておらず、今後大学としての総合的な取組が必要である。	p. 29
水使用量の削減	水道・井戸水の使用量の削減	2010年度は、2009年度使用量に対して1%削減	2010年度は、2009年度使用量に対して5.5%増と目標値を達成できなかった。節水を目標に設定した2007年度から実施してきた教育研修での節水や水の循環使用などの啓発による効果が薄れてきたのではないかと考えられる。	p. 31
紙使用量削減による省資源	紙使用量削減	2010年度は、2009年度使用量に対して1%削減	2010年度は、2009年度使用量に対して4.2%の減少と目標値の1%削減を上回った。全学紙使用量のおよそ半分を占める事務部門の影響が大きいため、今後も事務部門での更なる電子ファイル化、効率化に期待したい。	p. 31
化学物質管理の徹底	「化学物質管理簿」への記載を徹底	化学物質管理を徹底する	化学物質を使用しているサイトすべてで管理簿に記載。	p. 39
	化学物質管理のためデータベース利用を推進する	化学物質管理データベースの使用を推進する	2011年1月から新規の全学データベース(KITCRIS)の試験運用を開始し、4月からは関連するすべてのサイトにKITCRISが導入された。KITCRISへ管理がすべて移行するまでは既存のデータベースなどを併用してきちんと管理する。	
	「PRTR対応試薬管理簿」への記載を徹底	PRTR対応試薬管理を徹底する	2009年度はクロロホルムとジクロロメタンの使用量が1tを越え、PRTR法の報告義務が生じたが、2010年度は使用量が1tを越えた試薬はなかった。2010年度から対象となったノルマルヘキサンの管理もしっかりと行われている。	

項目	環境目的	2010年度の目標	2010年度の達成度	
実験廃液・廃棄物の管理徹底	現在行っている分別収集を徹底	実験廃液・廃棄物管理を徹底する	実験廃液は全て学内で処理し、固形廃棄物は2010年7月に学外（北海道野村興産）に処理委託した。	p. 36
廃棄物の再資源化の推進	現在行っている分別収集を徹底	現在行っている分別収集を徹底する	廃棄物集積場では管理員1名が搬入時には常駐し、管理が徹底した。	p. 33
	再資源化可能な紙類、空き缶類、ガラスびん類、PETボトルを分類し、回収		再資源化可能な紙類、空き缶類などの分別・回収が徹底された。	
高圧ガスの管理徹底	「高圧ガス管理簿」への記載を徹底	高圧ガス管理を徹底する 高圧ガス管理データベースの使用を推進	2010年4月から新規購入分についてはすべて新規のKITCRISに登録されるようになり、高圧ガス管理が一層徹底した。一方で既存のボンベは従来のデータベースで管理しており、移行までは併用できちんと管理する。	p. 43
環境教育・研究の推進	環境科学センターは公開講演会を開催しサイト内構成員及び学内外に参加をよびかける	参加者数増加のための宣伝等を積極的に行う	2010年6月に第16回公開講演会を開催し、学内外あわせて約220名が参加した。	p. 52
	環境関連研究の推進	研究テーマを環境関連研究とする	2010年4月からサイト独自の環境関連研究をそれぞれの実行計画書にできるだけ表示するようにした。さらに2011年4月実施した2010年度の進捗状況報告書に、研究の達成度を記入する欄を設けた。	p. 54
	構成員は、環境マネジメントシステムで義務化されている教育・研修に必ず参加する	環境マネジメントシステムで義務化されている教育・研修に参加する	教育・研修に参加すべき全員が受講するまでフォローアップした。	p. 51
	KITスタンダードによる環境科学リテラシーの向上	KITスタンダードによって環境科学リテラシーを向上する	2010年度よりKITスタンダードがKIT教養科目（KIT入門）に設定され、大学独自の試験（KIT検定）を実施し、検定合格者に単位を付与している。	p. 50
キャンパス美化の推進		キャンパスの緑化を推進する	「緑のマスタープラン」を策定し、本部棟西側に新たな緑地を整備するなど、松ヶ崎キャンパスの緑化を充実した。	p. 45
		構成員による構内一斉清掃を実施する	2010年度は6月14日に多くの構成員が参加して構内一斉清掃を実施した。	

第2章 環境保全活動への取り組み

2.1 法規制等の順守

環境目的・目標との適合性、特定された著しい環境側面に関連する環境保全活動における環境影響特性値及び環境法規制を順守するために、法で定められた基準値やその他の要求事項を満足しているかどうかを、定期的に評価、確認し、その記録を管理している。本学に係る環境関連の規制法令、主な要求事項及び本学での役割分担を表2-1に示す。

1) 下水道法の順守

京都工芸繊維大学は松ヶ崎と嵯峨の二つのキャンパスより成り、両キャンパス共に排水系統は、実験室排水、生活排水、雨水の3系統に分かれ、雨水以外は京都市の下水道に入る。下水道法の適用を受ける排水口は、松ヶ崎キャンパスに2ヶ所（東地点、西地点）と嵯峨キャンパスに1ヶ所の計3ヶ所である。

これらの構内排水については、月2回定期的にサンプリングして環境科学センターで分析し、年に5-6回は外注分析をしてクロスチェックを行っている。実験室排水が流入している松ヶ崎キャンパス西地点と嵯峨キャンパスにはpHと温度の連続測定装置を設置し、pHと温度の連続測定を行っており、規制値を超えると警報信号が環境科学センター及び嵯峨キャンパス管理室にそれぞれ送信される。



環境科学センターでの構内排水の水質管理



松ヶ崎キャンパス西地点排水モニター室

2007年度から2009年度にかけて松ヶ崎キャンパス東西両地点でアルカリ異常値が頻発していたため、実験系サイト研修などで構内排水の異常値問題を説明し、pH試験紙を必要なサイトに配布して排水を流す前に必ずpH確認を行うなどの改善措置を行った。

しかし、2010年4月に西部構内で生協の新食堂が稼働し始めると、4月9日正午頃からアルカリ異常値が発生し、pHと水温の上昇が連動していたことから、生協で食器洗浄機に水酸化ナトリウム含有率の高い強アルカリ洗剤を使用していることが判明した。生協では食器洗浄機用洗剤は中性洗剤に換えるなどの対策を行った。

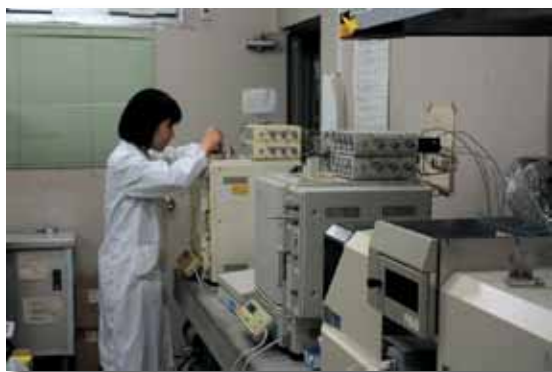
その後、pHは規制値（pH5-9）の範囲内であったが、2010年11月8日からpH9を超えるアルカリ異常値が、11月末まで続いた。12月中は正常値であったが、2011年1月以降再びpH9を超える状況が続き、2月8日から2月末まで夕方になるとpH9.3まで上昇した。こ

の間、2011年1月20日には、午前11時過ぎに pH3.6という異常な酸性値を示した。このような異常値が計測されるたびに環境科学センターでは全学に対してメールで警告すると共に、原因調査を行っているが原因の特定には至っていない。

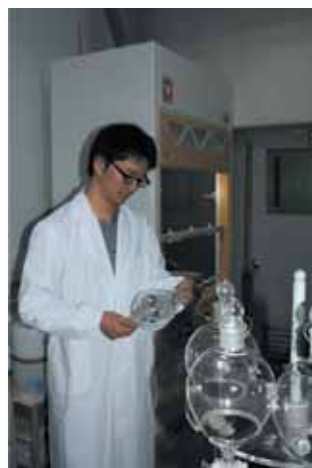
また、2011年3～4月にかけて計3回のアルカリ異常値が発生したが、いずれも学外業者が学内で行った作業が原因であることがわかった。2011年3月14日と3月31日のアルカリ異常値は清掃業者がアルカリ洗剤を使用し、十分中和せずに流したためである。2011年4月14日のアルカリ異常値は、ボイラー点検整備においてボイラー排水（ブロー水、強アルカリ性）をそのまま流したためである。これら業者によるアルカリ異常値については、再発防止のため作業マニュアルを作成するなど是正処置を行った。

また、嵯峨キャンパスで2010年9月14日にヘキサン抽出物質濃度が43ppmと、規制値30ppmを超えた。直ちに警告メールを出し、原因調査を行ったが、原因は特性されていない。

2010年10月15日に採水した排水（松ヶ崎キャンパス西地点）中のダイオキシン類濃度は0.0064pg-TEQ/lと、排水基準値10pg-TEQ/l以下の値で問題なかった。



有機塩素化合物の分析



ヘキサン抽出物質(油分)の分析

2) 廃棄物処理法などの順守

廃棄物処理の委託については、運搬・処理業者の許可証などがあることを確認し、できる限り処理が適切に行なわれることを現場で確認した上で契約している。廃棄物の運搬・処分の委託に際し、管理票（マニフェスト）を交付し、特別な理由がない限り廃棄物は、1ヶ月以内に適正に処理されることとし、マニフェストの回収を確認している。

特別管理産業廃棄物として、2010年7月2日に環境科学センターで保管していた固形廃棄物1,130kgについて、運搬を旭興産業に依頼し、北海道の野村興産(株)で適正に処理した。また、財務課で2010年度に保管していた水銀含有の廃蛍光灯・廃乾電池 956kgについても固形廃棄物と同様に処理した。



特別管理産業廃棄物集積所（環境科学センター内）



センター内での特別管理産業廃棄物の保管

使用済みの注射器、注射針など感染性廃棄物は、バイオハザードマーク入りの専用箱に入れて保健管理センター及び関係の研究室で保管し、2010年度も京都環境保全公社に処理を依頼し、適切に処理した。

PCB 廃棄物としては、蛍光灯安定器、蛍光灯用コンデンサ、高圧コンデンサなどの PCB 含有の器具などと PCB 油を学内の PCB 保管場所で漏れ等の恐れがないよう耐食性の金属容器で保管していたが、高濃度の PCB 廃棄物については既に2009年2月に日本環境安全事業株式会社（JESCO）大阪事業所で、無害化処理が完了している。低濃度の PCB 廃棄物については引き続き保管しており、京都市に保管量を報告している。



PCB 廃棄物保管場所



低濃度 PCB 廃棄物の保管

3) アスベスト（石綿）の処理状況

建築物の断熱・吸音・耐火被覆等を目的とした仕上げ方法として、アスベストの吹き付け仕上げが使用されていたことがある。学内の施設で使用されていた吹き付けアスベストについては、すべての建物において実態調査を行い、該当場所に関しては2006年度までにアスベストを取り除く撤去処理をすべて完了した。2010年度は、アスベスト含有消耗品の回収もなかった。

4) その他の法規制等の順守

その他の環境関連法について法規制は順守され、問題点はなかった。

2010年度のダイオキシン測定では、有機廃液焼却処理装置の排ガス、構内排水共に規制値以下で問題なかった。微量であるがダイオキシン類の大気及び下水への排出量及び移動量については、PRTR 法に基づき京都市に報告した。

本学では、ばい煙発生施設としてボイラーがあり、京都市大気汚染対策指導要綱に基づき、排気ガス中の硫黄酸化物及びばいじん等の排出量について測定を行い、京都市に報告した。硫黄酸化物及び硫黄含有率は、京都市大気汚染対策指導要綱に基づく協定書に定められている許容値以下であった。

2001年4月から適応されている化学物質排出管理促進法（化管法）の PRTR 制度については、2002年度以降の溶剤の使用量は2008年度まで法律の規定以下で報告する必要はなかったが、2009年度はクロロホルムが1219.8kg、ジクロロメタンが1066.5kg と、報告義務の1000kg を超えたため、2010年6月、京都市に報告した。2010年度は、最も使用量の多いクロロホルムでも952.6kg と、すべて報告義務の1000kg 以下であった。2010年度から PRTR 対応試薬に追加されたノルマルヘキサンも771.3kg と1000kg 以下であった。

その他の法規制についてはすべて適合していた。

表 2-1 環境関連法規制に対する本学の役割分担

区分	規制法令等	主な要求事項	本学での役割分担記録
大気	大気汚染防止法	ばい煙発生施設の届出 排気ガスの測定・報告義務 1回/年測定	施設マネジメント課
	府市条例	燃料使用基準、総量規制	
水質	水質汚濁防止法	特定施設の届出	-
	下水道法	特定施設の届出	環境科学センター（分析・順 守評価・報告書作成） 施設マネジメント課 （市への届出・報告）
	府市条例	排水基準、総量規制 排水水質の定期報告義務 1回/月	
	瀬戸内海環境保全 特別措置法	特定施設の届出	-
	水道法		施設マネジメント課
	湖沼水質保全特別措置法		-
土壌	農用地の土壌の汚染防止等 に関する法律		環境科学センター 施設マネジメント課
	農薬取締法		-
騒音	騒音規制法	冷凍機等設備（送風機）	施設マネジメント課 （建物附帯に限る）
	特定建設作業に伴って発生す る騒音の規制に関する法律		施設マネジメント課 （建物附帯に限る）
	府市条例	特定施設（冷凍機用圧縮機、 送風機）の届出	施設マネジメント課 （建物附帯に限る）
振動	振動規制法		施設マネジメント課 （建物附帯に限る）
	府市条例	特定施設（冷凍機用圧縮機） の届出	施設マネジメント課 （建物附帯に限る）
悪臭	悪臭防止法		-
廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関す る法律 （廃棄物処理法）	<ul style="list-style-type: none"> ・特別管理産業廃棄物管理責任者の選任 ・特別管理産業廃棄物は環境保全上支障のないよう保管（保管施設の設置及び種類の表示） ・廃棄物処理の委託に関する契約 ・管理表（マニフェスト）を運搬及び処分の委託に際し、交付・回収確認 ・特管物の定期報告義務 1回/年（処理に関する事項） ・廃棄物管理責任者の選任 ・事業系廃棄物減量計画書作成義務 1回/年 	環境科学センター （特管物の管理・保管） 財務課調達検収室（処理委託の契約・マニフェスト管理） 施設マネジメント課（特管物・事業系廃棄物の市への報告）
	PCB 廃棄物の適正な処理の 推進に関する特別措置法	・PCB 保管及び処分状況等の届出	施設マネジメント課
エネルギー	エネルギーの使用の合理化に 関する法律（省エネ法）	<ul style="list-style-type: none"> ・第1種エネルギー管理指定工場届出 ・エネルギー管理者の選任 ・中長期計画の提出業務 ・エネルギー使用状況等の報告義務 ・届出記録保存の義務 	施設マネジメント課
危険物	消防法	<ul style="list-style-type: none"> ・防火対象物の届出 ・防火管理者選任 ・危険物貯蔵所取扱所の設置届出 ・危険物取扱者 	施設マネジメント課 （市への届出） 財務課（危険物取扱者）

区分	規制法令等	主な要求事項	本学での役割分担記録
高圧ガス	高圧ガス保安法	<ul style="list-style-type: none"> ・特定高圧ガス取扱主任者の選任 ・特殊高圧ガス使用設備の設置・変更に関する届出（モノシラン、ジボラン） ・高圧ガス製造設備の設置・変更に関する届出（液体窒素他） ・第2種高圧ガス貯蔵所（液体窒素） ・新設、変更許可申請、定期自主検査他（冷凍ガス） 	財務課（行政への届出） 財務課調達検収室（液体窒素貯槽の定期検査・記録保管） 施設マネジメント課（冷凍機のみ）
化学物質	毒物及び劇物取締法		財務課
	特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR制度）	PRTR 対応試薬の定期報告義務 1回/年 ダイオキシン類の排出量・移動量の報告1回/年	環境科学センター（学内調査） 施設マネジメント課（市への報告）
リサイクル	容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律（容器包装リサイクル法）		-
	建設工事に関わる資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）		施設マネジメント課（市への通知・報告）
	特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）		財務課調達検収室 施設マネジメント課
その他	労働安全衛生法		施設マネジメント課（資料作成） 総務企画課人事労務室（届出）
	ダイオキシン類対策特別措置法	特定施設の届出 ダイオキシン類の測定・報告義務 1回/年	環境科学センター（分析外注・順守評価） 施設マネジメント課（市への届出・報告）
	国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン製品利用促進法）	情報提供（実績報告）	財務課調達検収室 施設マネジメント課
	放射線同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）		アイソトープセンター 研究協力課
	遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律		研究協力課
	PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法		施設マネジメント課
	特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律		財務課調達検収室
	環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境教育推進法）		-
	環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）	環境報告書の公表	-

2.2 組織と環境要員

2010年1月の昆虫バイオメディカル教育研究センターの新設、2010年4月のバイオベースマテリアル部門の新設及び造形工学部門と基盤科学部門がそれぞれ1部門から2部門に分かれたことなどにより、環境マネジメントシステムの組織や名称を一部変更した。

1) 総括環境管理責任者及び環境管理責任者について

環境管理責任者（環境科学センター長）の上に総括環境管理責任者が設置され、2006年4月から古山副学長が担当している。総括環境管理責任者はシステムを維持するための人員と資源について対応する。システムの運用など実際の事柄については、これまでと同様に環境管理責任者が行っており、2010年4月からは環境科学センター長の川瀬徳三教授が担当している。

2) 組織や名称の変更

上記の大学の組織変更により2009年に環境マネジメントシステムの組織体制も見直した（図1-1参照）。2010年度は、新設されたバイオベースマテリアル部門や昆虫バイオメディカル教育研究センターの加入により136サイトとなった。

3) 内部監査員

システムを維持するためにできるだけ研究室や事務などで環境の指導的役割を果たす内部監査員（学内監査研修により登録）の養成を積極的に行っている。2010年6月末で内部監査員は198人となり、これは教職員の約44%を占めている。なお、2011年3月に実施した監査研修には17名の監査員候補者が参加しており、2011年6月末にははじめて200人をこえて、内部監査員は212人になる予定である。

表 2-2 内部監査員数の推移

(人)

	監査研修受講者 (内部監査員候補者)	退職など	内部監査員(6月)
2001年	14	2	12
2002年	0	0	12
2003年	76	9	79
2004年	20	3	96
2005年	31	0	127
2006年	35	2	142
2007年	32	2	172
2008年	15	3	184
2009年	23	8	199
2010年	5	6	198

2.3 環境目的・環境目標・実施計画の実行

1) エネルギー使用の効率化 電気、ガス、灯油使用量データ

電気使用量は建物ごとのデータ(表2-3)を毎月記録し、削減目標値(全学1%/年)の達成に努めている。図2-1に全学の電気使用量の経年変化を示す。2010年度は基準となる2009年度に対し全学増減率が4.7%増となり目標値1%削減を達成できなかった。なお、松ヶ崎キャンパスと嵯峨キャンパスの2009年度に対する増減率は、それぞれ5.6%増、4.6%減であった。建物別に増減率を見ると、学生会館・学生食堂、10・11・12号館・環境科学センターおよび東1号館・本部棟等の増加が顕著である。このうち、学生会館・学生食堂の増加はKIT HOUSEの新設(学生食堂の改築、生協購買、書店の移転等)、東1号館・本部棟等の増加は60周年記念館の新築によるものと考えられる。また、10・11・12号館・環境科学センターの増加は、各研究分野が耐震工事に伴う移転先から元へ戻ったための増加で、移転前の2007年度以前と比較するとむしろ減少していると言える。



図 2-1 電気使用量の経年変化 (2006 - 2010)

表 2-3 建物別電気使用量の経年変化 (松ヶ崎キャンパス、2006 - 2010)

建物名	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2009年度に対する増減率 (%)
	使用量 (千kWh)					
8号館	1,186	1,153	1,027	1,016	1,085	6.8%
3・4・5号館	776	1,189	1,117	1,003	1,038	3.5%
情報科学センター	163	157	174	190	219	15.5%
7号館	285	213	207	199	191	-4.1%
6号館	285	263	300	310	267	-13.8%
11・12号館・環境科学センター等	1,135	1,180	808	946	1,117	18.1%
創造連携センター等	302	288	374	248	245	-1.4%
ベンチャーラボラトリー・ 工芸実習棟等	689	840	835	777	662	-14.8%
1号館	1,166	1,227	1,184	1,046	1,147	9.7%
2号館・RI実験棟	1,924	1,483	1,485	1,939	1,987	2.5%
総合研究棟	523	615	738	398	431	8.3%
学生会館・学生食堂	491	495	592	507	655	29.0%
10・11号館・環境科学センター	866	853	795	684	785	14.7%
美術工芸資料館	80	72	71	89	80	-10.6%
大学センターホール	163	185	157	133	110	-17.2%
東1号館・本部棟等	680	662	686	666	739	11.0%
附属図書館・本部棟・保健管理 センター等	379	411	401	383	414	8.0%
東2号館	222	239	215	206	217	5.1%
屋外体育施設	159	146	155	138	139	0.5%
屋内体育館	107	103	100	90	93	3.4%
合計	11,606	11,777	11,498	11,099	11,725	5.6%

ガス使用量と増減率を図2-2に示す。ガス使用量は2007年度以降増加し続け、2010年度は2009年度に対し17.0%の増加となった。この増加分が空調での使用に起因することは図からも明らかである。2008年度までは空調の電気からガスへの転換が行われ、2009年度までの増加は設備的な要因と考えられていた。しかし、2009年度以降は空調の電気からガスへの転換はおこなわれておらず設備的な要因によるものではない。2010年度は、夏が猛暑でその上に冬は雪が多く非常に寒かったため、夏冬両方での空調の利用が顕著であったことが主要因と考えられる。空調の設定温度の徹底、また不必要な使用を避けるなど現状以上のこまかな使用管理などの改善が当然必要であるが、空調によるエネルギーの消費は季節的な変動が大きく、天候に影響されることから、大学全体のエネルギー管理に対する抜本的な対策が必要である。



図 2-2 ガス使用量の経年変化 (2006 - 2010)

灯油使用量 (図2-3) は2004年度から減少を続け2008年度に最小値となったが、その後やや増加する傾向にある。2010年度は、2009年度に対し3.0%増となり目標値を達成できなかった。2008年度までの減少は、電気使用量と同様、一部の建物における空調のガスへの転換によるものと考えられる。灯油使用量は電気やガスの使用量に比べて少ないため、2008年度以降の微増傾向の原因を特定することは困難であるが、冬の冷え込みが厳しかったためではないかと考えられる。



図 2-3 灯油使用量の経年変化 (2006 - 2010)

以上の電気・ガス・灯油の使用量から求めた総エネルギー投入量の推移を図2-4に示す。なお、「1.3 主要な指標等の推移」にはガソリンの使用量が示してあるが、電気・ガス・灯油と比較して、その量は極めて小さいためこの図には示していない。2010年度は基準である2009年度より6.7%増加している。図からわかるように総エネルギー投入量の中で電気の割合が80%に近く、電気使用量の推移がもっとも大きく影響する。また、2010年度は、ここ数年続いていた耐震工事による移転が一段落し、研究・実験が従来のペースですすめられる体制となったことも増加の一因と考えられる。2011年3月11日の東日本大震災、それに伴う原発事故もあり、省エネ法に定められた年1%の削減の達成をめざすだけでなく、2011年度はさらなる節電が求められている。大学法人としての強い意思表示と、建物、設備、管理運用などを考えた総合的な省エネとエネルギー消費削減への取り組みが不可欠である。

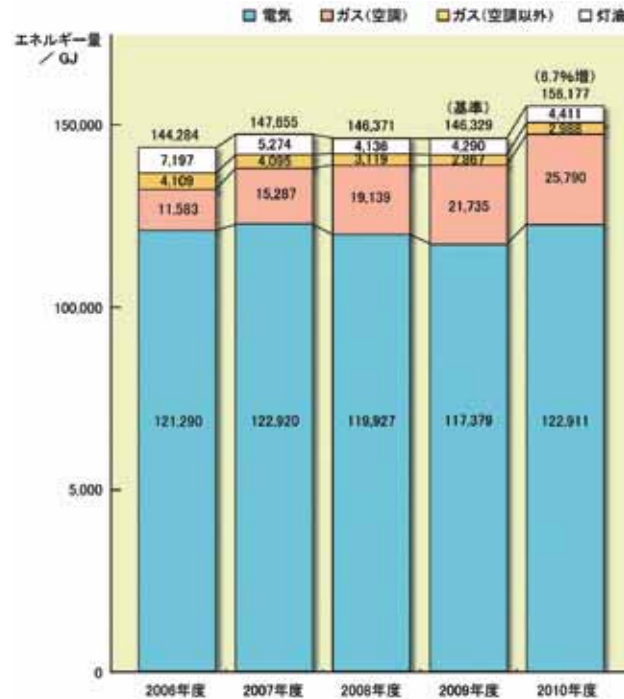


図 2-4 総エネルギー投入量の経年変化 (2006 - 2010)

2) 水使用量の削減 水道水、井戸水の利用状況

京都工芸繊維大学の水の供給方式は、井戸水と市水（京都市水道水）の両方を使用しており、2010年度は井戸水87.7千 m^3 、市水32.4千 m^3 の計120.1千 m^3 を使用し、井戸水の割合が約73%であった（図2-5）。図のように2010年度の使用量は2009年度より5.5%増となった。2007年の更新時に節水を新規目標として設定し、節水ポスターの掲示や、EMS教育研修での節水に対する啓発活動などに取り組むようになって以降には水使用量は減少に転じていた。しかし、これらの効果も行き渡り水使用削減量が頭打ちになったものと考えられる。大学本来の教育・研究活動の円滑な実行を妨げないでさらに一段の節水を目指すならば、新しい方策について検討する必要がある。



図 2-5 水使用量の経年変化 (2006 - 2010)

3) 紙使用量削減による省資源 用紙使用量データ

大学では紙の使用量が多く、使用量の削減と廃棄物削減を推進するため、
 年間紙購入量やコピー使用枚数の記録
 両面コピーや不要紙の裏面利用の推進
 伝達手段のペーパーレス化（電子メールの利用など）

を実施している。図2-6に紙使用量の経年変化を示すが、2010年度の紙使用量の全学増減率は、2009年度に対して4.2%減少しており、目標値1%を上回る削減量を達成することが出来た。全体として、情報伝達手段の電子化（メール、事務ポータル等）の普及、両面印刷及び裏

紙利用が習慣化されてきた効果であると考えている。部門別使用量（表2-4）を見ると、それぞれの部門での増減があるものの全学使用量のおよそ半数を占める事務部門の影響が非常に大きく、2009年度の一時的な増加は60周年記念事業等で印刷物が増加したためと思われる。2010年度は事務部門での広報の電子ファイル化、資料の配布削減などの努力により削減したものと考えられるが、2008年度と比較するとかなり多いため、さらなる効率化が望まれる。

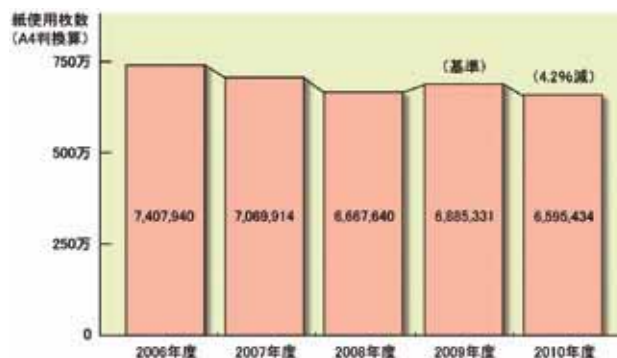


図 2-6 紙使用量の経年変化 (2006 - 2010)

表 2-4 部門等別紙使用量の経年変化

部門等	使用量 (万枚)					2009年に対する増減率 (%)	全学に対する比率 (%)
	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度		
応用生物学	23.5	26.0	26.3	23.9	21.4	- 10.5	3.2
生体分子工学	26.5	23.7	32.4	25.2	21.5	- 14.7	3.3
高分子機能工学	29.6	19.0	21.1	27.6	22.4	- 18.8	3.4
物質工学	52.3	39.9	32.5	33.1	34.2	3.3	5.2
BBM					13.6	-	2.1
電子システム工学	19.4	18.1	21.9	21.2	25.7	21.2	3.9
情報工学	17.6	20.1	16.9	17.2	18.5	7.6	2.8
機械システム工学	35.1	35.1	36.3	35.8	22.0	- 38.5	3.3
デザイン経営工学	21.3	21.6	26.4	24.2	20.8	- 14	3.2
造形工学	デザイン学	50.7	47.2	41.0	35.5	24.8	7.3
							建築造形学
基盤科学	言語・文化	19.8	24.0	23.0	21.5	- 5.6	9.2
	数理・自然						11.1
先端ファイプロ科学	23.6	23.3	29.9	21.0	15.5	- 26.2	2.4
松ヶ崎センター等	16.4	25.2	27.8	31.5	23.2	- 26.3	3.5
嵯峨センター等	16.7	23.6	14.4	15.1	9.1	- 39.7	1.4
事務局	357.9	343.7	302.4	340.9	332.5	- 2.5	50.4
生協	30.6	16.7	14.3	14.8	14.8	0	2.2
合計	740.8	707.0	666.8	688.5	659.5	- 4.2	100

2010年度版までの紙使用量の集計には一部誤りがあることが判明したため、2011年度版から修正した

4) 廃棄物分別の徹底と再資源化の推進

廃棄物の分類と回収方法

- ・京都工芸繊維大学では、廃棄物を図2-7のように分類し、分別回収を行っている。
- ・研究室は、リサイクルするかん類（飲料かん）、びん類（飲料びん、薬品びん）、ペットボトル、並びに可燃ごみ、生活系プラスチック、実験系プラスチック、その他の不燃ごみ（ガラスくず、金属くずなど）に分別し、指定日に廃棄物集積場へ搬入する。
- ・古紙は下記の6種類に分類し、毎月第一、第三水曜日に廃棄物集積場の指定の場所に搬入する。
 - 1.新聞
 - 2.コンピューター用紙
 - 3.白上質紙
 - 4.段ボール・厚紙・ケント紙など
 - 5.その他の紙類(新聞折り込み広告、カタログなど)
 - 6.学術雑誌・時刻表など
- ・有害物質含有の廃液・廃棄物、感染性廃棄物などは廃棄物集積場には絶対に搬入せず、環境科学センターなどに相談する。
- ・1回生から3回生など研究室に配属していない学生は、可燃ごみ、飲料かん、飲料びん、ペットボトルなどの構内のごみ箱に、種類に従ってきちんと分別して入れる。



KIT HOUSE 購買に設置されたリサイクルゴミ箱

廃棄物集積場での分別収集

- ・廃棄物集積場は、本学西部構内12号館の北側、ものづくり教育研究支援センター東側。
- ・搬入は、月・水・金曜日の10時30分～12時30分、13時30分～15時。
- ・搬入の際は、所定の透明ポリ袋（60リットル以下）に入れ、研究室の会計コードあるいはサークル名を必ず明記のこと。
- ・廃棄物集積場では管理員の指示に従い、指定の収納区分（図2-8）に搬入する。環境マネジメントシステムにおける2010年度の進捗状況報告で、全136サイト中100サイトが「廃棄物分別の徹底と再資源化の推進」に対して最高点の5点と評価し、環境目的・目標の中でも特に高い評価であった。各サイトでのゴミの分別がきちんとできるようになり、リサイクルできる廃棄物の分別収集が徹底して実行されていることがうかがえる。一方で、「1.3 主要な指標等の推移」に示すように、2005年度以降は一般廃棄物、産業廃棄物ともに増加の傾向にあった。このため、2010年度のEMS目的・目標に「廃棄物の削減」を盛り込んだ。2008年度の廃棄物量と比較すると、2009年度、2010年度はかなりの減少が見られ、増加傾向に歯止めがかかったと思われる。

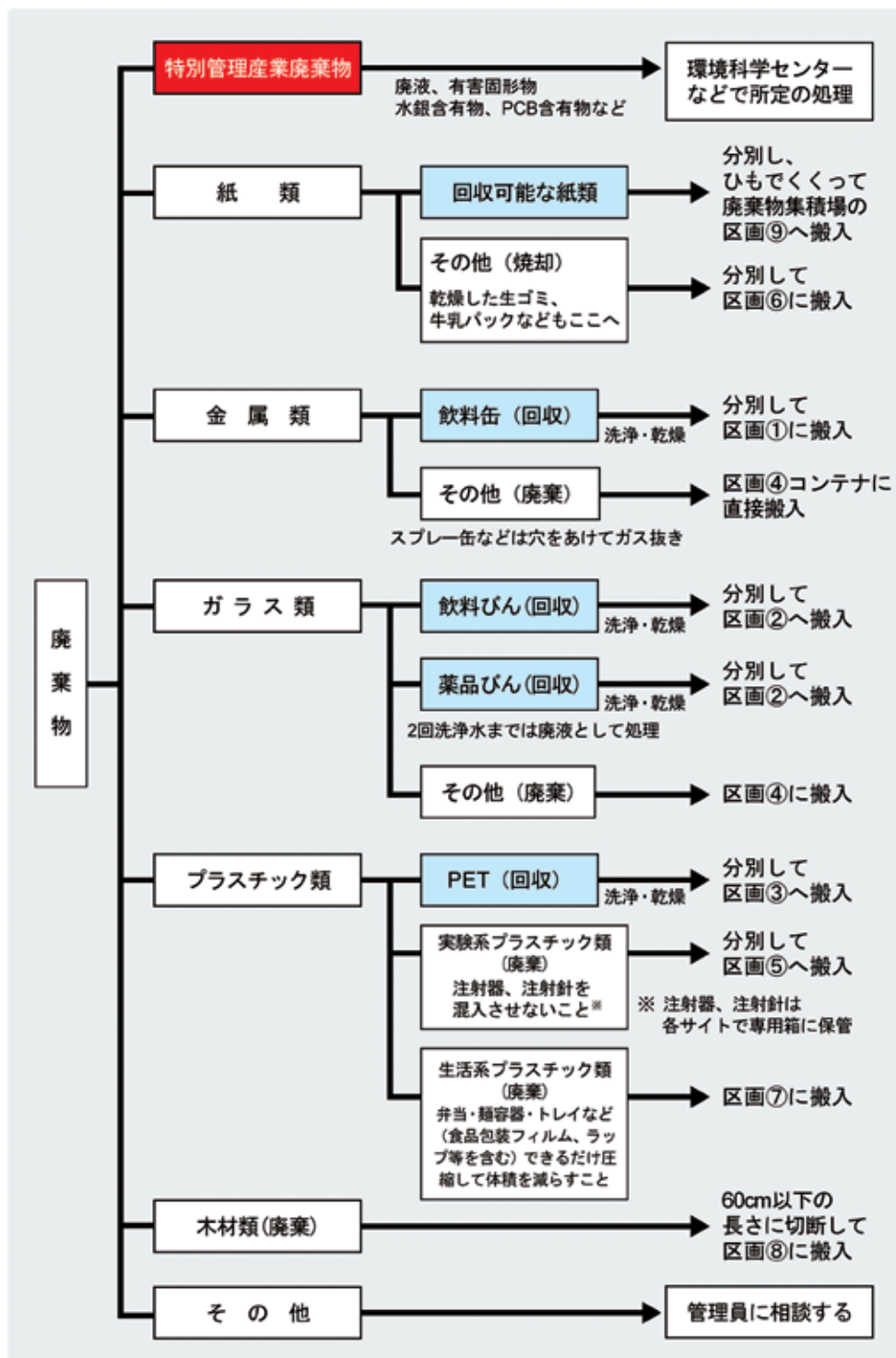


図 2-7 学内で発生した廃棄物の処理に関するフロー図

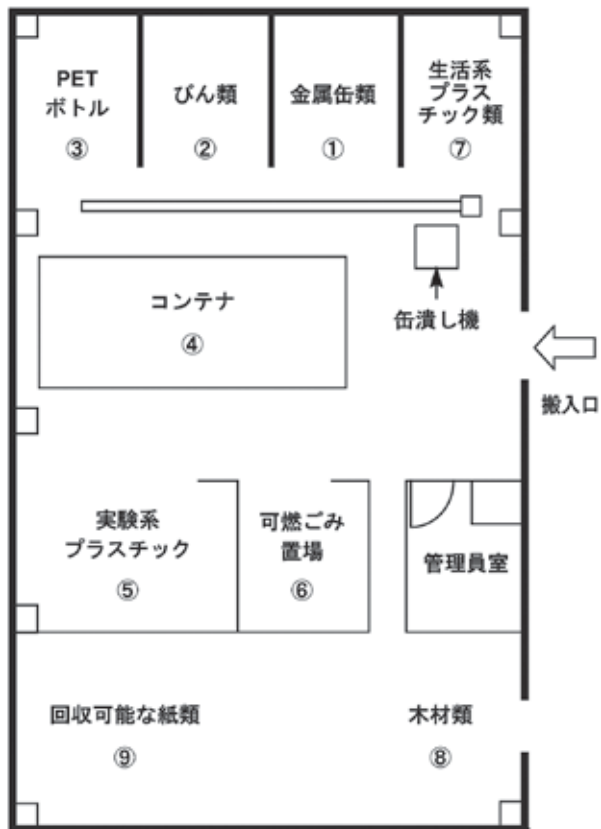


図 2 - 8 廃棄物集積場内の収納区分



廃棄物集積場

5) 実験廃液・廃棄物の管理徹底

教育・研修に4回生以上の学生が参加し、教職員も受講したため、一層実験廃液・廃棄物の管理が徹底した。

廃液処理状況

a. 有機廃液処理

有機廃液焼却処理は、毎年6月、10月、2月と年3回学内で処理を行っている。2010年度に学内で処理した有機廃液は、可燃性廃液6,371.5L、難燃性廃液5,273Lの計11,644.5Lであった。年間焼却処理日数は40日、装置の点検が3日間及び廃液の前処理・分析が延べ15日間で焼却処理との合計は58日間であった。

有機廃液処理装置は、1999年3月の更新から12年を経過し、一部老朽化が進んでおり、2010年度は、築炉の補修、可燃性廃液注油管の交換、苛性ソーダタンク液面計及び周辺バルブの交換、バクフィルターバイパスダンパーの交換などを行った。また、更新以降使用してきたダイオキシン分解触媒の劣化が進み、触媒の交換について予算要求をしていたところ、認められ2011年3月に交換工事を行った。

有機廃液の処理の際、排出者は事前に廃液のpH、比重の測定や燃焼テストなどを行う。さらに、センター内で蛍光X線分析装置を用いて廃液中の硫黄と塩素の測定を行い、必要ならば希釈して硫酸化物や塩化水素など酸性ガスの発生を抑制している。2009年に導入した堀場製のエネルギー分散型蛍光X線分析装置(MESA-500SC)を用いて事前に測定を行っている。焼却処理中には排ガス中の二酸化炭素、一酸化炭素、硫酸化物、窒素酸化物、塩化水素などのモニタリングをし、大気汚染物質の大気への排出を監視している。ただ、本学の装置は小規模なので、法律的に規制されているのはダイオキシンのみである。



新しいエネルギー分散型蛍光X線分析装置



廃液中の硫黄、塩素濃度の測定

ダイオキシン類対策特別措置法により、本学の有機廃液焼却処理装置は、年1回以上排ガス中のダイオキシン濃度の測定を行う必要がある。2010年10月15日にサンプリングした排ガス中のダイオキシン類濃度は0.021 ng-TEQ/m³であった。本学の焼却装置は小規模なので法的規制値は10 ng-TEQ/m³未満であるが、0.1 ng-TEQ/m³未満という法律よりも厳しい学内基準を決めている。排ガス中のダイオキシン濃度は学内基準以下の非常に低い値であった。

年度別有機廃液処理量を図2-9に示す。

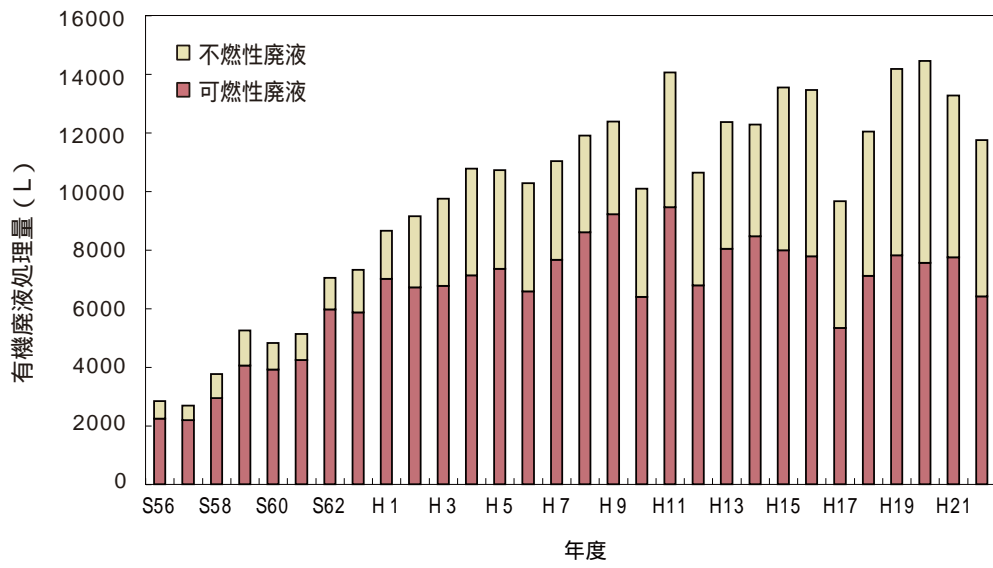


図 2-9 年度別有機廃液処理量



環境科学センター内での有機廃液焼却処理装置の説明

b. 無機廃液処理

2010年度に処理した無機廃液は、実験室廃液948.5L、洗煙廃水16,000Lの合計16,948.5Lで、2010年7月5～9日、12月6～10日の計10日間行った。長期使用により活性炭塔の吸着能が低下したため、12月に交換した。年度別無機廃液処理量を図2-10に示す。

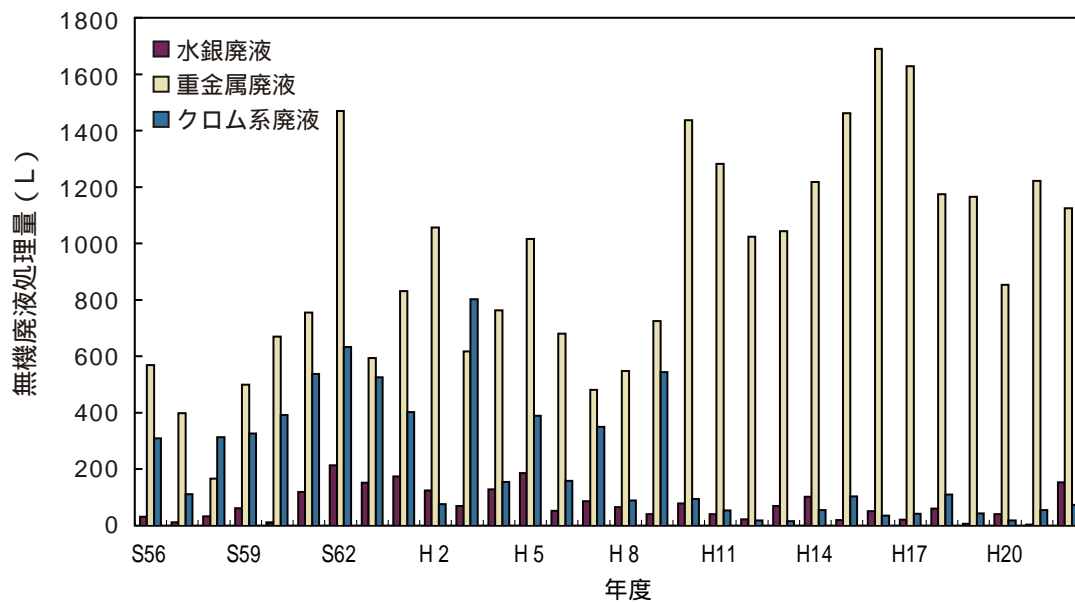


図 2 - 10 年度別無機廃液処理量



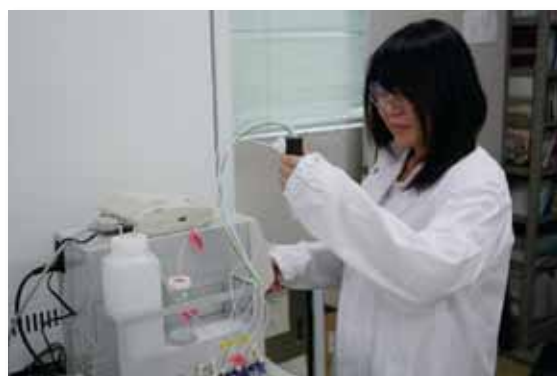
無機廃液処理装置



無機廃液処理施設フローシート



蛍光 X 線分析装置による処理水の分析



還元気化原子吸光分析法による Hg 分析

6) 化学物質の管理徹底

a. 化学物質管理データベースの利用の推進

2009年の維持審査で毒物・劇物・その他の試薬を区別しての保管が十分ではないなど指摘があったため、これらの管理について徹底している。

[毒物及び劇物の取り扱いの注意]

取り扱いについて

- ・毒物の方が劇物より毒性が強いので、特に厳しい管理と十分な注意が必要である。

保管方法について

- ・毒物及び劇物と、一般試薬は明確に区別して保管する。
- ・毒物と劇物の保管庫は可能な限り、別の保管庫とする。
- ・どうしても一つの保管庫を使用する場合は、中をケースなどで区切り、毒物、劇物と明記し、混在させてはならない。
- ・これらの保管庫は、使用時以外は必ず施錠し、厳重に管理する。
- ・毒物及び劇物の保管庫には、それぞれ「医薬用外毒物」(赤地の白字)及び「医薬用外劇物」(白地の赤字)の法定表示を必ずすること。



薬品庫の「医薬用外劇物」表示



「医薬用外毒物」の法定表示

管理簿の記入について

- ・毒物を使用する場合は、必ず研究室の取扱責任者の許可を得、使用の都度、管理簿(受払簿)に使用量、在庫量等の必要事項を記入し、取扱責任者の押印をもらう。
- ・毒物については少なくとも1年に1回以上、管理簿の在庫量と現物を照合、確認する。
- ・2011年度からはさらにこれを徹底するために、安全管理センターから4月に「毒物の保管状況確認及び受払簿への記録」をサイトをお願いするメールを配信することとしている。
- ・劇物は、びん単位で管理する。管理簿あるいはデータベースに購入時に記録あるいは登録し、使用終了時に記録あるいは削除する。

管理データベースについては、大学独自の「化学物質・高圧ガス管理データベース」を構築し、長年これを利用してきた。しかし、2010年4月に高圧ガスの管理用として島津のデータベース（KITCRIS）を導入したことにより、先行30サイトでは2011年1月から、残りの化学物質利用サイトについても2011年4月から新規購入試薬はKITCRISに登録することになった。しかし、すべての試薬をKITCRISに移行したわけではないので、従来のデータベースも併用して利用されている。データベースの構築以前に研究室独自にエクセルなどで化学物質を管理しているサイトはその方法で併せて管理している。



薬品管理システム（KITCRIS）の説明会



労働安全衛生法の表示

b. PRTR 対応試薬の管理徹底

化管法の PRTR 制度は2001年4月から適用されており、PRTR 対応試薬の管理は、全学で非常によく実行されていた。法律適用後、2008年度まで使用量は法律の規定以下で報告する必要はなかったが、2009年度はクロロホルムが1219.8kg、ジクロロメタンが1066.5kgと、報告義務の1000kgを超え、京都市に報告した。2010年度は最も使用量の多いクロロホルムでも952.6kgと、すべて1000kg以下であった。2010年度から PRTR 対応試薬に追加されたノルマルヘキサンも771.3kgと1000kg以下であった。

表 2-5 京都工芸繊維大学における PRTR 対応試薬の管理状況

番号 (PRTR)	物質名		年間在庫量 1 (kg)	年間購入量 (kg)	年間使用量 (kg)	年間廃棄量 (kg)	年間在庫量 2 (kg)	
1	186	ジクロロメタン	A	162.9	1006.9	1066.5	801.0	163.3
			B	184.6	657.0	710.8	565.4	130.9
2	300	トルエン	A	172.6	647.4	681.3	190.8	138.8
			B	188.3	435.9	459.4	385.2	164.7
3	400	ベンゼン	A	51.3	170.0	153.3	13.8	67.9
			B	85.8	61.8	68.0	48.9	79.6
4	127	クロロホルム	A	172.1	1172.1	1219.8	883.5	124.3
			B	192.5	851.8	952.6	813.8	91.8
5	13	アセトニトリル	A	101.6	145.0	163.7	85.3	82.9
			B	134.9	197.2	196.1	155.1	136.0
6	232	N,N - ジメチルホルムアミド	A	46.1	49.2	58.0	39.9	37.3
			B	61.6	50.7	41.1	32.1	71.2
7	157	1,2 - ジクロロエタン	A	25.2	56.5	54.4	43.5	27.3
			B	35.7	17.6	20.9	19.1	32.5
8	80	キシレン	A	37.1	105.0	103.6	117.3	38.6
			B	46.4	57.2	45.1	40.1	58.4
9	342	ピリジン	A	24.3	7.3	9.1	6.7	22.6
			B	27.6	2.5	3.8	1.9	26.3
10	392	ノルマルヘキサン	B	93.0	947.9	771.3	673.7	269.5

A : 2009 年度、B : 2010 年度

本学で2001年度から2010年度において主に使用している5種類のPRTR対応試薬の使用量の経年変化を図2-11に示す。クロロホルムの使用量は、2006年、2007年度は約400kgとほぼ横ばいであったが、2008年度は907kgと2倍以上の急激に使用量が増加し、2009年度はさらに約300kg増加して1219.8kgと、1000kgを超えた。2010年度は、952.6kgと1000kgはわずかに超えなかった。ジクロロメタンの使用量は、2003年度の793kgをピークにその後減少していたが2006年度以降増加し、2009年度は1066.5kgと1000kgを超えた。2010年度は710.8kgと使用量は300kg以上減少しており、クロロホルム、ジクロロメタン共に減少しており、研究室で実験のフローを見直すなどの効果があったものと考えられる。トルエンの使用量は400kg前後で大きな変化はなかったが、2009年度は681.3kgと増加した。ベンゼンの使用量は、2002年度の379kgを最高として急激に減少し、やや増加も見られたが2010年度も使用量は少なかった。アセトニトリルの使用量も200kg前後で大きな変化はなかった。

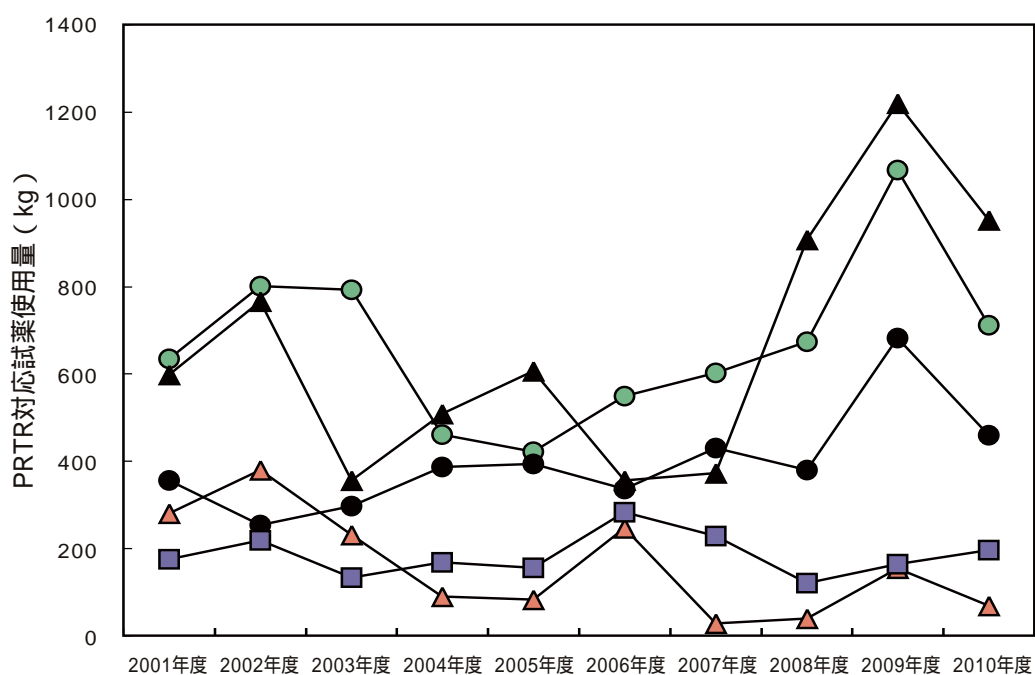


図 2-11 ジクロロメタンなど5種類のPRTR対応試薬使用量の経年変化(2001-2010)

○:ジクロロメタン、●:トルエン、▲:ベンゼン、
△:クロロホルム、□:アセトニトリル

7) 高圧ガスの管理徹底

高圧ガスの管理については、2010年4月からは、島津の薬品管理システム CRIS(KITCRIS) を導入し、高圧ガスの管理データベースとして使用している。入力には研究室ではなく事務で一括して行い、高圧ガスの数量をより正確に把握するようにした。既存のデータベースも新しいデータベースに切りかわるまでは併用する。また、前述したように、KITCRIS は2011年4月から薬品の管理システムとしても全学で利用されている。



保管している高圧ガスの表示

全学の高圧ガス保有量の削減が課題となっており、2010年度は特殊な用途のガスや使用量の少ないガスを可能な限り小型ボンベとした。不要なガスボンベについては処分した。

ガスボンベは、地震や接触などで転倒しないよう専用スタンドあるいは壁にきちんと固定し、ボンベを上部、下部2箇所のチェーンで必ず固定するようにした。ガス漏れによる事故を防ぐために、二酸化炭素ガスの使用がある部屋などには酸素濃度計を設置した。



酸素濃度計の設置



ガスボンベと酸素濃度計

8) グリーン購入の推進

2010年度については、環境物品等の調達を促すための方針（調達方針）の策定等を行い、これに基づき環境物品等の調達を推進した。

特定調達品目の調達状況

各特定調達品目の調達量等については、物品の調達は「平成22年度特定調達品目調達実績取りまとめ表」〔<http://www.kit.ac.jp/08/green/buppin110603.pdf>〕および「平成22年度特定調達品目実績取りまとめ表 合法性証明に係る集計表」〔<http://www.kit.ac.jp/08/green/syoumei110603.pdf>〕のとおりである。

公共工事については、「平成22年度特定調達品目（公共工事）調達実績概要」〔<http://www.kit.ac.jp/08/green/kouji110603.pdf>〕のとおりである。

目標達成状況等

調達方針において、調達総量に対する基準を満足する物品等の調達量の割合により目標設定を行う品目については、全て100%の目標を達成した。

判断の基準より高い基準を満足する物品等の調達状況

2010年度については、紙類及び文房具について、古紙パルプ配合率割合が判断基準より高い基準を満足するものを一部調達した。

公共工事

- ・資材に関して、路盤材の「再生骨材等」、園芸資材の「バークたい肥」、建具の「断熱サッシ・ドア」、製材等の「集成材」、「合板」、フローリングの「フローリング」、再生木質ボードの「木質系セメント板」、断熱材の「断熱材」、変圧器の「変圧器」、配管材の「排水・通気用再生硬質塩化ビニル管」、衛生器具の「自動水栓」、「自動洗浄装置及びその組み込み小便器」、「水洗式大便器」、コンクリート用型枠の「再生材料を使用した型枠」の特定調達品目を使用した。
- ・建設機械に関して、「排出ガス対策型建設機械」の特定調達品目を使用した。

特定調達物品等以外の環境物品等の調達状況

トナーカートリッジの調達に当たっては、できる限り再生品の調達に努めた。また、100%メーカーによるリサイクルシステムに対応した物品の調達を行った。

その他の物品、役務の調達に当たっての環境配慮の実績

調達方針に基づき、グリーン購入法適合品が存在しない場合についても、エコマーク等が表示され、できる限り環境負荷の少ない物品を調達することについて配慮した。

また、物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対して、事業者自身がグリーン購入を推進するよう働きかけた。

今後の物品等の調達については、出来る限り合法性、持続可能性が証明された木材製品の使用を契約の条件にするように努めるとともに、納入業者にも合法性、持続可能性が証明された製品であることを明示して納品するように働きかける努力を行なう。

2010年度調達実績に関する評価

2010年度の調達実績については、概ね調達方針に定めた目標を達成した。

また、グリーン購入法適合品が存在しない場合については環境負荷の少ない物品調達を行った。

2010年度以降の調達においても、2010年度の実績を踏まえ、環境物品等の調達の推進の基本的な考え方に則り、「判断の基準」や「配慮事項」等に即してより高い判断の基準を満たす物品等の調達に努め、可能な限り環境への負荷の少ない物品等の調達に向けて更なる努力を行うこととする。

9) キャンパス美化の推進

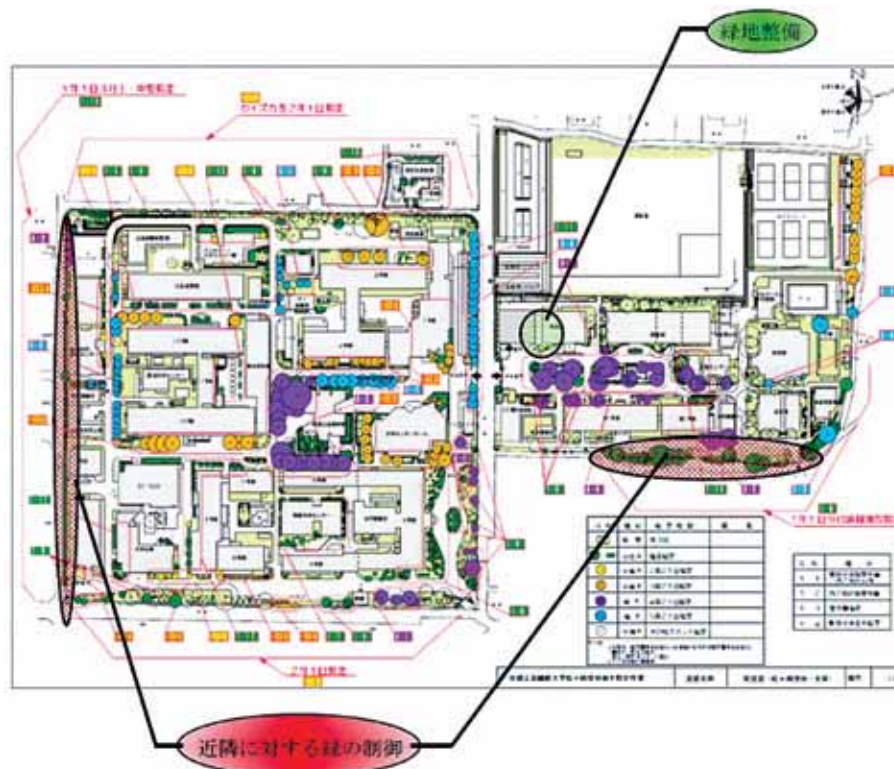
緑地管理及び整備によるキャンパス美化

緑のマスタープラン

本学の「キャンパス・マスタープラン2009」には、「キャンパス」は教育研究の場であることはもちろんであるが、学生、教職員、卒業生等にとって本学への愛着や誇りの源であり、また来訪者や地域住民、さらに受験生に本学の活動状況や社会的役割を視覚的に伝えるための重要な要素でもある。すなわちキャンパスや学舎等は本学のアイデンティティ形成の主要因子の一つである。したがって、法人は不断にキャンパス環境に目を配り、その整備、維持管理のための適切なコストを計画的にかけてゆく必要がある。」とあり、キャンパスの緑地についても「緑のマスタープラン」を策定し、適切な緑地管理を行うことによりキャンパスの美化を図ることとしている。

2010年度キャンパス・マスタープランに基づき「緑のマスタープラン」を策定し、新たな緑を創り出す「緑をつくる」、良好な現況の緑を保全していく「緑をまもる」、現況の緑や新たな緑を育てる「緑を育てる」、現況の緑を整理する「緑を制御する」の4つの柱をもとに展開を進めている。

松ヶ崎キャンパスは2010年に創立60周年を迎えたが、その中間の1980年に美術工芸資料館が設置された。当時、東西に長い建物（校舎）が整備され、その間をぬう様に食堂前庭及び中央広場（現美術工芸資料館周辺）並びに東部校内中庭に緑地があり、斜めの方向軸の先に比叡山が眺望出来るロケーションとなっていた。資料館は現 KIT HOUSE 前のイチョウ、中央広場並びに比叡山の軸線を考慮しキャンパスの中心となるよう計画された。これが美術工芸資料館の壁が開き出入口が2か所ある由縁である。その後30年間の組織拡張に伴う対応として、東西に伸びる校舎の施設整備が行われた。1号館、8号館、総合研究棟がそれにあたる。その結果、四方を囲まれた中庭（ポケットパーク）が斜めの軸線に沿って形成されることに



松ヶ崎キャンパス樹木維持管理配置図

なった。これらのことを見据え、緑のマスタープランには緑地管理を適切に行うため、樹木の現状再調査を行い中長期的な剪定計画を盛り込んでいる。また、ノートルダム館の建設に伴い緑をつくり、現在は125種、中高木2,165本、低木約3,500m²の樹木を保有している。CO₂吸収量としては年間約500tのCO₂削減効果がある。さらに剪定計画に基づき緑を守り、敷地周辺のキャンパス美化も進めることで近隣住民に対しても迷惑のかからないよう緑を制御しながら、新たに発生したポケットパークには緑をつくり、キャンパス全体の緑を育てていくため、効率的な樹木維持管理を2011年度も継続しキャンパス美化に努める。

松ヶ崎キャンパスでの緑のマスタープランの展開

『緑をつくる』

緑のマスタープランのなかの「新たな緑を創り出す」を目的として、本部棟西側の緑地未設置場所に新たな緑地整備を行い松ヶ崎キャンパスの緑化の充実を図った。



【ノートルダム館、本部棟周辺緑化整備】

『緑をまもる』



【3号館周辺】



除草前



除草後

【2号館周辺】

『緑を制御する』

敷地外からもキャンパス景観の美化を進めることで、近隣住民に対しても迷惑のかからないようにも配慮した緑地管理を進めている。



剪定前



剪定後

【西構内北側】

屋上緑化

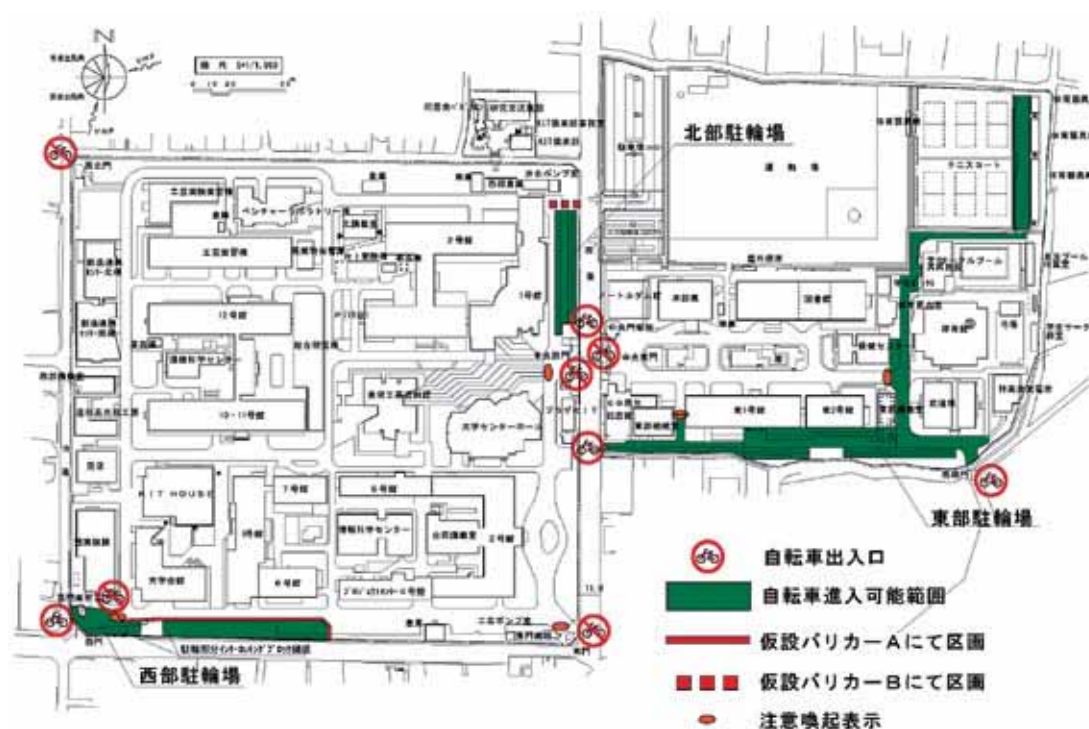
2010年4月の60周年記念館の新設にあたり、2階記念ホールから眺望を考慮した芝桜等による屋上緑化整備を行った。



2.4 駐輪場の整備等によるキャンパス環境の改善

本学ではここ数年来、放置自転車や駐車場不足の問題などが生じており、キャンパス環境の改善が喫緊の課題となっていたことから、大学創立60周年記念事業の一環として、構内の快適性・安全性の確保を目的とした整備を実施している。

2009年度には、東キャンパスに97台の駐車スペースを確保した新駐輪場と約200台のバイクが駐輪可能なバイク置場を整備し、2009年10月から利用を開始した。2010年度には西キャンパス南西部に西部駐輪場を新設するなど、主に自転車を対象とした整備を実施した。図は構内の駐輪場の位置を示している。



新設された西部駐輪場は約200台の駐輪が可能である。この駐輪場の整備によって、12号館西側・北側に駐輪されていた自転車、および地下鉄を利用する歩行者の通行の妨げとなっていた西北門周辺の放置自転車が収容可能となる。また、キャンパス中央の北部駐輪場に自転車専用の進入口を整備した。従来、北部駐輪場への自転車進入は中央西門を經由していたが、自転車専用門の新設によって、中央西門付近の歩行者と自転車との通行分離が可能となった。北部駐輪場の自転車専用門、および西部駐輪場はいずれも2011年4月から利用が開始され、あわせて自転車の入構ルールが変更された。利用開始に当たって、中央門周辺と西北門付近に交通整理指導員を配置し、自転車入出構の監視・指導や駐輪場への駐輪指導等を実施している。

2009年度の新駐輪場の整備に続き、自動車に対する対策として2010年度には西キャンパスにパスカードによる入出構管理を目的とした自動車用自動ゲートを新設した。入構用ゲートは大学センターホールとプラザKITの間に、出構用ゲートは1号館東側に設置されている。従来は、西キャンパスを通行する車両は中央西門門衛所にて入出構の管理が行われていたが、新規自動車用ゲートによってこれが自動化される。このゲートは2011年7月の利用開始を予定している。また、2010年度末には西キャンパス西北部において駐車場不足緩和のため駐車スペースを整備し、既存分と合わせて西キャンパスの駐車スペースは計111台分となった。このうち、創造連携センター前道路には身障者用駐車スペースを1台分確保した。



設置前



設置後

【北部駐輪場自転車専用門】



【西キャンパスに設置された入構用の自動車自動ゲート】

2009年度の整備、および各門での交通整理指導員による交通指導などによって、自転車の駐輪状況が著しく向上し、松ヶ崎キャンパスの教育研究環境を大幅に改善することができた。しかし、現在も登録シールを貼付していない未登録自転車、有効期限が切れた登録シールを貼付した自転車やバイクの駐輪が見られるので、放置自転車に対する事前通告後の撤去を繰り返し実施するなど、さらなるキャンパス環境の改善を図るための措置を講じている。

第3章 環境教育・環境研究

3.1 環境教育の推進

1) KITスタンダードによる環境科学リテラシーの向上

社会が求める人材を輩出することが大学の使命であるため、本学では、卒業した学生が21世紀の知識基盤社会を担う専門技術者として備えておくべき知識と技能を【KITスタンダード】として体系付けて整理し、修得できる教育プログラムの提供について2009年度から検討を開始した。

遺伝子リテラシー、環境科学リテラシー、ものづくりリテラシー、造形感覚リテラシー、知的資産リテラシーの五つのリテラシーと基盤科目として英語、数学を21世紀理工系学生の備えるべきリテラシーとして抽出し、五つのリテラシーに関しては、大学独自の検定試験（KIT検定）を行い、達成標準に対する習熟度を検証するシステムである。

環境科学リテラシーは、近年の地球環境崩壊、資源・エネルギーの枯渇という深刻な問題について、認識するだけでなく、健全な形で将来の世代に継承していくための具体的な取り組みが求められている。そこで、京都工芸繊維大学では「環境マネジメントシステム」を構築し、2001年にはISO14001を認証取得し、環境保全と改善に努め、環境教育を通じて、環境に配慮し行動できる「環境マインド」を持つ学生を育成し、社会貢献に努めている。ここでは、地球環境やエネルギー問題、環境マネジメントの取り組みなどについての理解を求める。



環境科学リテラシー



付属図書館 KITスタンダードコーナー

KITスタンダードは2010年度より人間教養科目のKIT教養科目（KIT入門）に設定され、「環境科学リテラシー」をはじめ五つのリテラシーに関して、大学独自の試験（KIT検定）を実施し、検定合格者に単位を付与している。

将来的には、京都工芸繊維大学が提唱する「KITスタンダード」という概念を実態化することで、社会人基礎力や就職基礎力などに対応した卒業生の学力シビルミニマムを保証すること、更には、国際的な事例と比肩することにより、標準メニューとしてモデル化したいと考えている。



KIT 検定の説明



KIT 検定の実施

2) 環境マネジメントの教育研修

「環境マインド」をもつ人材を育成することが本学の最大の特徴である。従って、教職員に加えて研究室に配属されている4年生以上の学生を重要な構成員として位置づけ、環境教育に加え、環境マネジメントへの参加により、すべての学生に環境改善への努力を体験させ、環境に対する理解と実行力のある「環境マインド」をもつ学生を育成し社会に送り出す努力をしている。

従来の環境に関連する講義科目の充実に加え、環境マネジメントシステムの教育・研修として「基本研修」を、学生を含めた全構成員対象に行っている。2010年も4月中旬までにグループごとに「基本研修」を行い、新構成員全員が参加した。また、排水管理、化学物質・高圧ガス管理、液体窒素の取扱い、および廃液の分別と処理法などに関する「実験系サイト研修」を、学生を含めた関係の構成員を対象に行っている。2010年は4月19日と23日の2回、全学対象に「実験系サイト研修」を行い、参加できなかった構成員を対象にフォローアップ研修も行った。なお、2008年からは機械の安全な取扱いなどの講習も追加し、「実験系サイト研修」は安全教育を兼ねている。



2010年度実験系サイト研修
「機械の安全な取扱いについて」



EMS 実験系サイト研修テキスト
(安全衛生教育テキスト)

さらに、システムの運用に重要な役割を担っている内部監査員を養成するための「監査研修」を、毎年3月に教職員を対象に行っているが、2010年は3月3日に実施し、8日、15日にそのフォローアップを行った。

これらの環境教育は大学独自に開発した power point 資料やテキストを用いて行っており、非常に成果を得ている。

2009年度からは環境科学センター教員が集中講義「環境マネジメント」を夏期に行っており、2011年度から単位取得者は環境マネジメントシステムの「基本研修」の受講を免除することとした。

3) 第16回公開講演会「緑の地球と共に生きる」の開催

「環境月間」である毎年6月に、京都工芸繊維大学では1995年度から公開講演会「緑の地球と共に生きる」を実施している。2010年度は6月17日に第16回公開講演会を大学センターホールで開催した。

今回は、学内講師として造形科学系建築造形学部門の岡田康郎准教授が、「住環境と省エネルギー」という題で、建物の素材・構成を工夫することによる省エネルギー、低炭素化の手法として、優れた調温・調湿機能などをもつ伝統的民家の土壁など自然素材の利用や近年のダブルスキンという省エネ工法について講演された。続いて、京都高度技術研究所産学連携事業部バイオマスエネルギー研究部長の中村一夫氏が「低炭素社会に向けた環境モデル都市・京都の取り組み 廃食用油、生ごみ、間伐材などからのグリーンエネルギーの開発」という題で、京都市の低炭素社会の実現に向けた取り組みの概要と、市民と連携した具体的な取り組みにつながる京都市の廃食用油、生ごみ、間伐材などからのグリーンエネルギーの開発の現状について講演された。この講演会には、学内外あわせて約220名と多数の参加があった。



第16回公開講演会
本学 岡田康郎准教授



京都高度技術研究所 中村一夫氏

公開講演会のポスターは、毎年本学大学院工学科学研究科造形工学専攻の院生が作成している。第16回のポスターは、中野仁人准教授の研究室所属の田峰洋一君が作成したものである。「都市」「自然素材」「エネルギー」というキーワードをポスター上に表現することを目標に考え、木材をビル群に見立て、降り注ぐ光線でエネルギーを表した。このポスターが、「緑の地球と共に生きる」ことへの関心をより高めるための一助となることを期待して制作している。



4) 排出者自身による有機・無機廃液の前処理分析

本学では、教育・研究活動で排出される有機・無機廃液について、研究室において分別収集するだけでなく、排出者である学生自身が処理前に前処理分析を行っており、貴重な環境教育となっている。

有機廃液の前処理の場合は、環境科学センターで廃液の pH、比重の測定、灯油との相溶性、燃焼試験などを行い、申込書に記載した廃液の内容と違いがないこと等を確認する。



教職員・学生による廃液の前処理

さらに、エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置を用いて廃液中の硫黄、塩素濃度の測定を行い、決められた濃度以上であれば、排出者自身で希釈して所定濃度以下にする必要があるため、希釈の意味や困難さなどを実地に学ぶことになる。この分析装置は2009年度に更新され、硫黄と塩素の同時測定が可能となった。なお、前処理の際の溶媒による暴露のリスクを考え、センターの外に排気フードを設置し、希釈などの作業は排気フードを稼働して行うなど安全には十分配慮している。

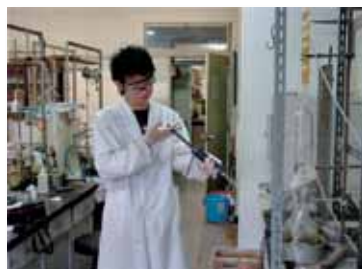
5) 環境安全教育と検知管による作業環境測定

2004年4月の法人化により、国立大学でも労働安全衛生法が適用されており、環境負荷低減に加えて、健康リスクなど安全への取り組みが重要になっている。本学では「実験系サイト研修」において、化学物質の管理や高圧ガス・液体窒素の管理などについて講義を行い、環境安全に配慮する教育を行っている。さらに、教職員・大学院生を対象に2004年から作業環境測定に関する講習を行っており、2010年度も9月8日に開催した。講習会后、簡易な検知管法で各々の実験室における化学物質濃度を大学院生が中心となって9月13日～17日の日程で測定し、作業環境の確認、改善に努めている。

本学での6年間の検知管による作業環境測定結果を解析すると、検知管による作業環境測定は、できるだけ実際に実験している状態で簡便、迅速かつ正確に化学物質濃度を測定することが可能であり、大学でのリスク管理に有効な方法といえる。



ガス採取器、検知管などの準備



室内空気のサンプリング



検知管の変色（ヘキサンの場合）

3.2 環境研究の推進

本学では非常に幅広く環境関連の研究活動に取り組んでいる。

研究テーマとしては主に 環境材料・環境改善技術の開発、 環境動態解析・環境影響評価・環境保全に関する研究、 環境マネジメント・環境安全に関する研究に分けられる。

に関する研究は、特に多くの研究分野で行われており、生分解性ポリマー、有機・無機ハイブリッド材料など新規な環境材料開発や、プラスチックのリサイクルや繊維くずのマテリアルリサイクルなどリサイクル技術開発などで成果をあげている。核融合エネルギーなどの新エネルギーや燃料電池などのエコエネルギーの研究もなされている。2010年度の環境側面抽出（2010年4月実施）において各サイトの「環境関連研究」を記入する書式にした結果、非常に多くのサイトで記入があり、「ソーラーセル用酸化チタン膜における酸素欠陥の研究」、「省エネ評価の基礎となる気象データのモデル化に関する研究」、「リサイクル可能コンピュータハードウェア部品に関する研究」など81サイトが環境に関連した研究を実施していることが分かった。に関する研究は、環境科学センターなどを中心に行われており、微量汚染物質の計測法やフィールドで用いることのできる小型の計測装置の開発、大気汚染物質の動態解析や酸性雨の環境影響評価、及び琵琶湖などの水汚染の解析や環境シミュレーションなどで成果をあげている。有害物を分解する触媒技術や廃水処理用膜の開発など環境保全の研究もなされている。では、大学に適用できる環境マネジメントシステムの構築や独自の化学物質・高圧ガス管理データベースの開発、循環型社会形成のための都市再生モデルやライフサイクルアセスメントなどの研究を行っている。

本学環境科学センターでは1989年から毎年4月に環境科学センター報『環境』を発行しており、2010年、2011年にはそれぞれ22号、23号を発行し、学内で行われている上記の環境関連の研究活動を紹介している。



環境科学センター報「環境」20～23号

ここでは、本学で実施されている環境関連研究の中から3つを紹介する。

環境活動にかかわる研究 1

分子インプリント膜 グリーン機能膜の一形態

生体分子工学部門 吉川 正和

化学プロセスは「合成」ならびに「分離」という二大プロセスより構成されている。合成化学が飛躍的に進歩を遂げ、出発物質より目的とする化合物のみを得ることが可能となるまで、常に混合物より目的とする物質を獲得するために何らかの分離操作を行わねばならない。また、環境分析をはじめとする分析化学においても、夾雑物存在下において標的化合物のみを認識する完全な分子認識材料(センサー素子)が開発されるまでは、前処理としての分離操作も必要であろう。物質の物理的・化学的な属性の相違により分離を行う場合、その分離には必ずと限界がある。この限界を超えるには分離材料を用いることにより、分離される物質と分離材料との間の物理的・化学的相互作用を利用して分離を行わねばならない。省エネルギーであるとともに連続的な操作が可能な分離法として分離膜による分離がある。取り分け、近年では、地球規

模での解決が急がれている環境やエネルギーの問題に関連した研究を中心に膜分離の研究が精力的に行なわれている。それらを図1に示すが、われわれが現在直面している問題の解決支援において貢献することが期待されている膜をグリーン機能膜(Green Membranes)と呼ぶこともできよう。

膜分離の機構を図2に示すが、非多孔膜、多孔膜ともに、膜を介しての分離の機構は、基質の膜への取り込みと基質の膜内における拡散によって説明される。非多孔膜の膜輸送機構は一般には溶解-拡散機構といわれており、多孔膜のそれは、分配-拡散機構ともいえる。いずれにせよ、拡散は主に、基質の大きさならびに形状に依存しており、膜内における拡散を幅広く制御することは事実上不可能である。一方、膜への取り込みは、膜に分子認識能を賦与することにより、広範囲にわたって制御することが可能となり、理論的には目的とする標的化合物のみを膜内に取り込むことも夢ではない。

分子認識能が賦与された分離膜を既存の高分子材料より簡便に創成する方策として簡易分子インプリント法がある。分子インプリント法と同様に、簡易分子インプリント法は図3に示すように創成時に標的化合物あるいはその構造類似体を鋳型分子として用いるが、

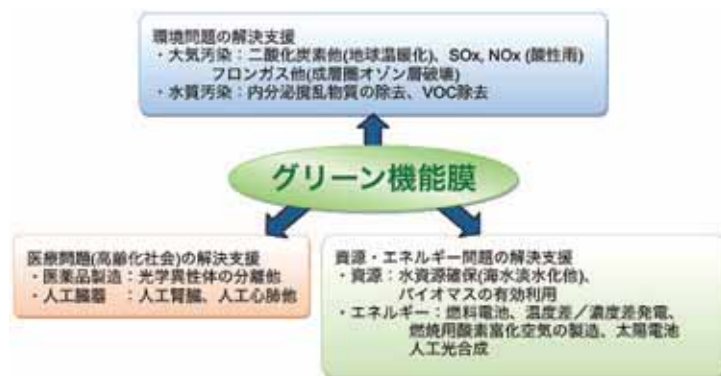


図1：種々の問題解決が期待されるグリーン機能膜

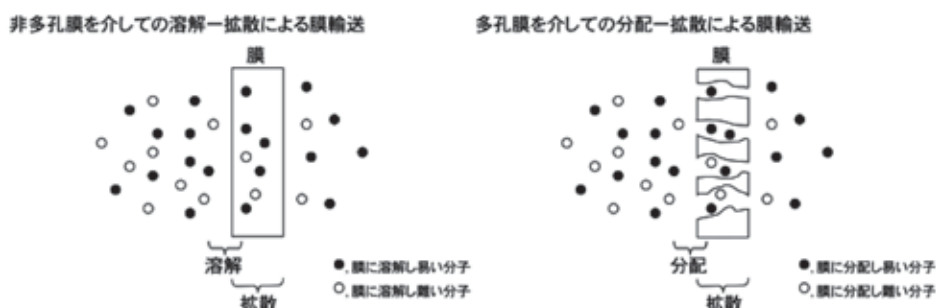


図2：非多孔膜と多孔膜を介しての膜輸送機構

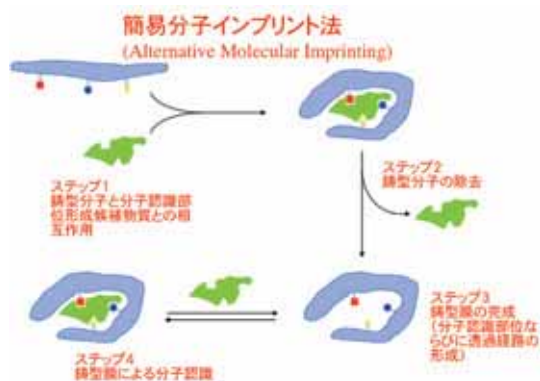


図3：簡易分子インプリント法の原理

重合操作を経ることなく、構造形成が可能なあらゆる高分子材料を分子認識材料（膜）へと変換することを可能とする材料創成法である。簡易分子インプリント法を適用することにより、合成高分子から天然高分子までのあらゆる高分子材料を分子認識膜（材料）へと変換することができる。アキラルな合成高分子に光学活性な鋳型分子を適用することにより、R-もしくはS-体を基質特異的に膜輸送する光学分割膜を創成することも可能である。また、オリゴペプチド誘導体に分子インプリント法を適用すると、図4に示すように分子インプリント材料に形成される分子認識部位はオリゴペプチド誘導体を構成するアミノ酸残基の絶対配置に依存する。光学分割材料を分子インプリント法を適用して創成する場合、通常は光学活性な鋳型分子を用いることにより創成する必要があるが、図4の知見を利用すれば、分離したいラセミ混合物をそのまま鋳型分子として用いることにより、光学分割材料を簡便に創成することも可能となる。

これまで見てきたように、簡易分子インプリント法を適用することにより、簡便に分離

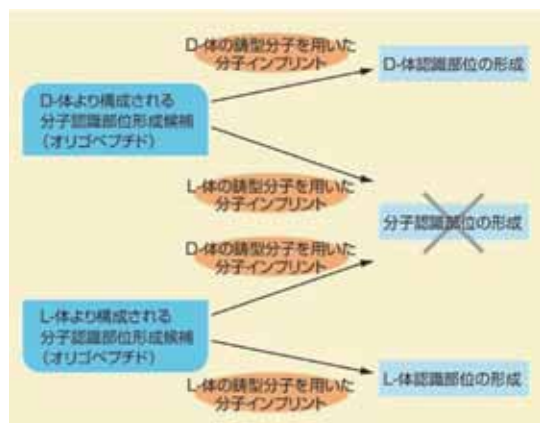


図4：オリゴペプチド誘導体の分子（不斉）認識部位への変換

膜を創成することが可能となる。しかしながら、分離膜による物質分離は選択性のみならず処理量、いわゆる、透過速度も重要な因子である。ある意味においては、分離膜の膜輸送速度の向上は透過選択性の向上にも増して重要である。しかしながら、膜分離における膜輸送速度と透過選択性との間にはトレードオフの関係があり、膜分離におけるこれらの二大ファクターを同時に向上させることは、分離膜研究における未解決問題であり、この問題の解決には困難を極めるか、永遠に解決不可能な問題であると考えられてきた。この膜分離におけるトレードオフの問題を解決する方策として、近年注目を浴びてきているエレクトロスプレーデポジション(ESD)法がある。ESD法は高分子溶液あるいは熔融体に高電圧を印加しノズルから噴射後基板上にナノメートルオーダーのディメンジョンをもつファイバーから構成される二次元状ファブリック、いわゆる膜を創成する方法である。通常膜に比較して500倍以上の比表面積を有する分離膜が得られる。これは、ESD実施時に鋳型分子を共存させることにより、分離膜内の分子認識部位濃度が飛躍的に向上することを可能にする(図5)。この観点より創成された分子インプリントナノファイバー膜は、透過選択性を損なうことなく膜輸送速度を2桁向上させることを可能にした。

今後、さらに、生体膜に学ぶことにより、生体膜を超える人工膜の出現も夢ではないと信じ、Learning from, and Going beyond Biomembranes(生体膜に学び、生体膜を超える)をモットーに研究室の院生や学生が膜学に大いに励んでいる。

Fabrication of Molecularly Imprinted Nanofiber Membranes

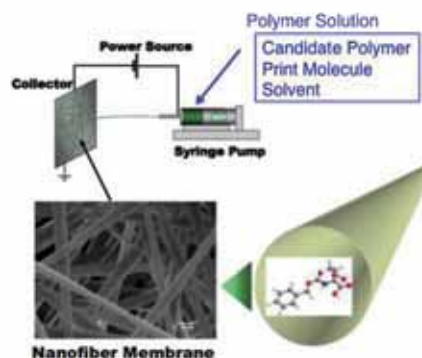


図5：分子インプリントナノファイバー膜の創成

環境活動にかかわる研究2

固体高分子形燃料電池の高効率化・高耐久化に向けた水分管理に関する研究開発

機械システム工学部門 西田 耕介

化石燃料の枯渇や二酸化炭素の排出による地球温暖化など、人類が直面する21世紀のエネルギー・環境問題は極めて深刻であり、エネルギー供給の安定化と環境保全是最重要課題である。このような背景の中、石油代替エネルギーとして原子力発電や新エネルギー（太陽光、風力発電等）の技術開発が積極的に進められるようになってきたが、その中でも燃料電池は、従来の熱機関に比べて発電効率がよく、環境適合性に優れていることから、将来の水素エネルギー社会をターゲットにした中核的なエネルギー変換機器として大いなる可能性を秘めている。本稿では、近年、自動車用駆動電源や定置用分散電源として実用化・普及が期待されている「固体高分子形燃料電池(Polymer Electrolyte Fuel Cell, PEFC)」について、基本構造、作動原理などを解説し、高効率化・高耐久化に向けた水分管理に関する研究開発の取り組みを紹介する。

図1に、固体高分子形燃料電池(PEFC)の原理を模式的に示す。PEFC単セルの基本構造は、高分子電解質膜(Polymer Electrolyte Membrane, PEM)の両側に触媒層(Catalyst Layer, CL)を塗布し、その外側を多孔質状のガス拡散層(Gas Diffusion Layer, GDL)で

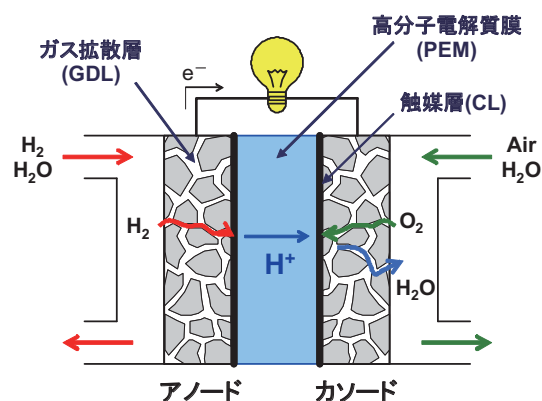
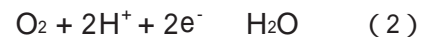


図1：固体高分子形燃料電池(PEFC)の作動原理

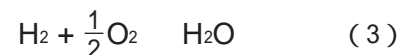
挟んだ構造である。燃料(水素)及び酸化剤(空気)を供給するためのガス流路はGDLの外側に設けられている。アノード(燃料極)側では、供給された水素はGDL内を拡散し、触媒層で次の反応(1)によりプロトンと電子になる。プロトンは電解質膜内をカソードに向かって移動する。



一方、カソード(空気極)側では、電解質膜内を移動してきたプロトン及び外部回路を流れてきた電子が、外部から供給される酸素と触媒層上で次の反応(2)を起こし、水が生成される。

$$\frac{1}{2}$$


総括的に見れば、PEFC内で起こる反応は水素の酸化による水の生成



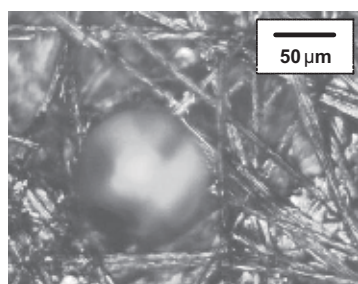
である。

PEFCは電解質膜に水が含まれないとイオン伝導性が発現しないため、セルを適度な湿潤状態に保つ必要がある。通常は、アノード、カソード供給ガスを加湿することにより電解質膜を湿潤状態に保持させるが、過剰な加湿を行うとカソード電極内で大量の液水が生成・蓄積し、酸素ガスの供給・拡散が阻害される「フラッディング現象」が生じる。PEFCの高性能化と高耐久化を達成するためには、このフラッディングを回避し、且つ、電解質膜を湿潤状態に保つための水分管理技術の開発が必要不可欠である。ここでは、「PEFCセル診断技術と水分管理」の話題を中心に、本研究室での研究開発事例を紹介する。

高出力運転PEFCにおけるフラッディング現象を克服するためには、多孔質電極内部における水分移動現象を正しく把握することが

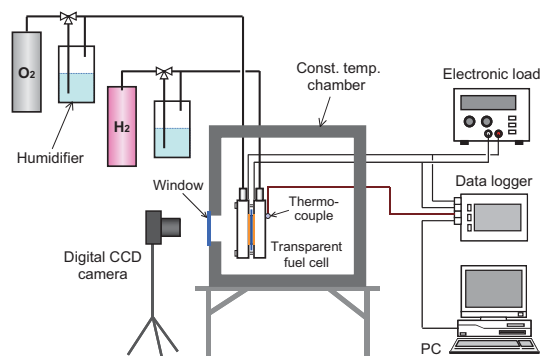


(a) 実験装置

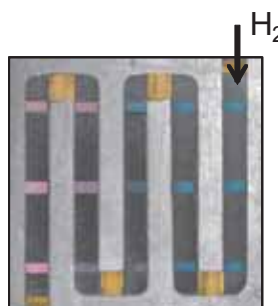


(b) GDL内の液滴挙動

図2：カソード GDL 内の液滴挙動の可視化観察



(a) 実験装置



(b) アノード流路内のHTPの変色の様子

図3：アノード流路内の水蒸気濃度計測

重要であり、そのための計測・診断技術の確立は不可欠である。我々の研究室では、高精細デジタルマイクروسコープを用いることにより、カソード GDL 内液滴挙動の可視化観察を行ってきた。実験装置及び液滴挙動の可視化結果の一例を図2に示す。発電開始から時間が経過すると、ファイバー状である GDL 内部に液滴の存在が確認できるようになり、その後、液滴は成長し GDL 表面上に排出される。GDL には PTFE 含浸による撥水処理が施されているため、GDL の内部における凝縮水は球形をしているのがわかる。

また、PEFC は小型・軽量化、低コスト化の観点から、外部加湿器を必要としない低加湿運転対応のセルの開発が現在進められている。しかしながら、低加湿運転時には、アノード側の水不足により、電解質膜が乾燥しプロトン伝導性が悪化する「ドライアウト現象」が生じやすく、この現象を抑制するためには、低加湿運転 PEFC のアノード内の水分輸送及び反応分布に関する基本的な理解が

重要とされている。このような背景を踏まえて、本研究室では、乾燥度試験紙 (Humidity Test Paper、HTP) を用いた水分の可視化計測に基づいて、発電モード PEFC のアノード流路内における水蒸気濃度分布を定量的に測定することに成功した。実験装置の概略図ならびに HTP の可視化計測結果を図3に示す。HTP とは、水蒸気の付着により青色から赤色に変色する試験紙であり、RH=20 ~ 90% の範囲で水蒸気濃度の測定が可能である。本実験では、高精細デジタルカメラを用いて、可視化セルの外部から HTP の変色の様子を撮影し、その変色度合を数値化することによって、アノード流路内の水蒸気濃度分布を定量的に算出できるようにした。

本稿では、PEFC の高効率化・高耐久化に向けた水分管理に関する研究開発の一部を紹介させていただいた。様々な学問分野の研究者や専門家、学生諸君の燃料電池の理解に役立てれば幸いである。

環境活動にかかわる研究3

大気及び室内環境における揮発性有機化合物の
オンサイト分析に関する研究環境科学センター 山田 悦
布施 泰朗

近年、地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨による森林破壊などが環境を圧迫しつつある。大気中揮発性有機化合物（VOCs：Volatile Organic Compounds）はオゾン形成などに関与し、地球温暖化の原因の一つと考えられている。いくつかのVOCsは、都市環境の濃度レベルで有害性あるいは変異原性がある。特にベンゼンは白血病の原因となる発ガン性物質であり、1997年に環境基準値（年平均 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）が設定されている。2001年からは化学物質排出把握管理促進法（化管法）が適用され、PRTR制度（Pollutant Release and Transfer Register）により、これらの物質の環境中への排出量や廃棄物の移動量を把握し、行政に対し届け出るなどの規制がなされている。このような背景の下で、VOCs汚染実態の把握とリスク評価が急がれていた。そこで物質の分子拡散を用いるパッシブサンプリング法により大気中VOCsの長期モニタリング法を開発し、その環境動態や発生源を明らかにした。さらに、VOCsによる人の健康リスクや環境負荷を明らかにするために、ポータブルな小型VOCs連続測定装置を開発し、

実験室内や大気環境中のVOCsの濃度の連続モニタリングに適用し、その挙動や発生源を明らかにしている。

1) パッシブサンプラーによる大気中
VOCsの長期モニタリング

パッシブサンプラーによる大気中VOCsの長期モニタリング法を開発し、京都市の6ヶ所においてVOCs濃度の経年変化を求めた（表1）。交通量の多い北大路川端交差点でのVOCs濃度の経年変化を示す（図1）。ベンゼン濃度は2001年にはほとんどの地点で $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えていたが、2004年には交通量の多い北大路川端交差点でも環境基準値以下に低下し、トルエンとキシレン濃度も2001年の1/4～1/2に低下しており、大気中VOCs濃度の明らかな低下傾向が認められた。一方、大気中 NO_2 濃度は一定かやや増加の傾向を示しており、VOCs濃度の低下はガソリン中ベンゼン含有率引き下げと化管法施行の効果と考えられる。なお、2005年以降大気中VOCsは一定かやや増加している。

表1 京都市における大気中ベンゼン濃度の年平均値
(2001～2006)

サンプリング 地点	ベンゼンの年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
岩倉	2.9	1.4	0.9	1.0	-	-
京都工芸 繊維大学	1.9	1.7	1.4	0.9	-	-
	43	3.5	2.8	1.3	1.4	1.6
	3.1	1.7	1.5	0.8	1.9	1.6
一乗寺	3.5	2.0	2.3	1.8	-	-
北大路川端 交差点	10.3	5.4	4.4	2.9	3.6	3.1
大文字山	1.7	2.2	1.3	-	-	-
京北黒田	-	-	-	-	0.42	0.72

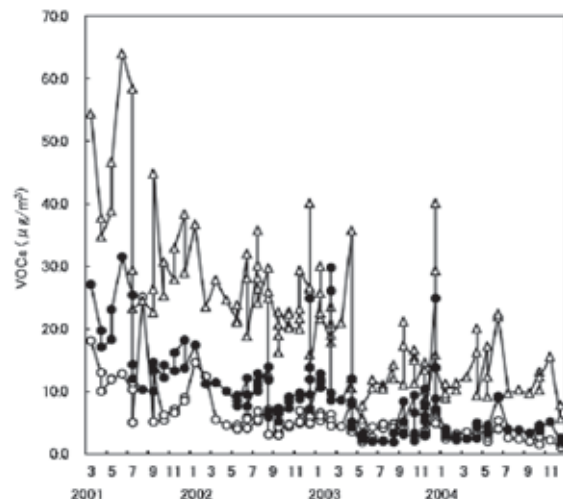


図1：大気中VOCs濃度の季節変化（北大路川端交差点、京都市左京区）、ベンゼン、キシレン、トルエン

2) 小型分析装置による室内及び大気環境中 VOCs のオンサイト分析

研究プロセスで使用するベンゼン、酢酸エチル、ヘキサンなど沸点100 以下の低沸点 VOCs も迅速かつ高感度に定量できる半導体ガスセンサーを備えた小型 VOCs 分析装置を開発し、キャピラリーカラムを用いることにより低沸点 VOCs の分離分析を可能とした。小型 VOCs 分析装置のフロー図を図 2 に、実験室内での連続モニタリングの様子を図 3 に示す。有機化学実験室での VOCs 濃度の時間変化を図 4 に示す。得られた結果により、ドラフトチャンパー使用の徹底、換気を考慮した実験場所設定の重要性、夜間など密閉状態における室内濃度上昇対策の必要性

という研究プロセスにおける化学物質管理の注意点が明らかとなった。小型 VOCs 分析装置は、大学などの実験室で放出される VOCs や大気中 VOCs など比較的低濃度の化学物質のモニタリング法として非常に有効で、今後化学物質のリスク評価やリスク管理のために大いに利用されるものと考えている。また、人為的な炭化水素類だけでなく、植物から放出される植物起源揮発性有機化合物 (BVOCs) であるテルペン類なども、大気環境におけるアルデヒド類生成や光化学反応に重要な影響を及ぼしているのではないかと推測される。小型 VOCs 分析装置を一部改良することにより、大気中の BVOCs 測定にも応用可能である。

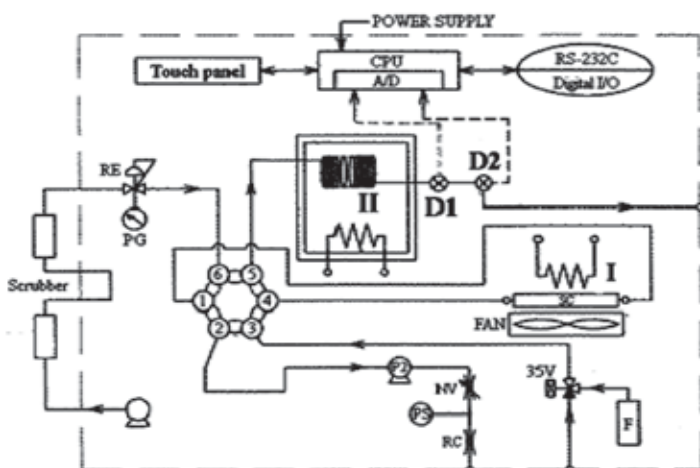


図 2 : 小型 VOCs 連続測定装置のフロー図
 : サンプリングカラム (Tenax TA) : 分離カラム
 D1、D2 : 半導体ガスセンサー



図 3 : 有機化学実験室内での VOCs の連続測定

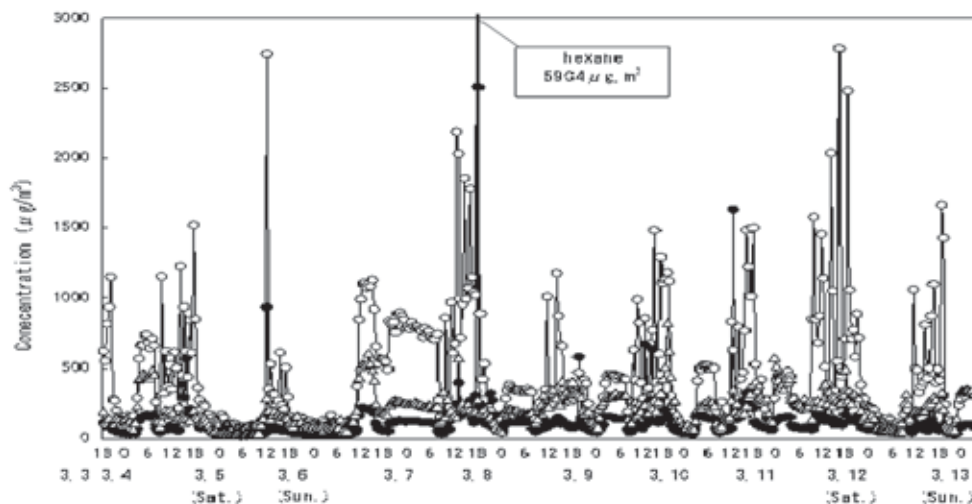


図 4 : 有機化学実験室内における VOCs 濃度の時間変化
 ,ヘキサン; ,酢酸エチル; ,ベンゼン

第4章 環境コミュニケーション

京都工芸繊維大学では、環境に関する情報発信や地域や様々な分野における社会貢献を積極的に行っている。また、地域住民など外部の利害関係者との間で発生する環境関連情報について、的確かつ迅速に対応できるよう努力して、学内外での環境コミュニケーションの充実を図っている。

4.1 環境に関する情報発信と社会貢献活動

2010年度の、本学からの環境に関する情報発信ならびに本学が実施した社会貢献活動からいくつかを紹介する。

「京（みやこ）のサステナブルデザイン」を発信

日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ2010」（会場：東京ビッグサイト）が2010年12月9日（木）から11日（土）の3日間にわたり開催され、本学からサステナブルデザイン教育研究センターが出展した。この展示会は、産業環境管理協会と日本経済新聞社による主催で、延べ183,140名もの来場があった。

第12回目の開催となった今回は、「グリーン×グリーン革命！いのちをつなぐ力を世界へ」とのテーマで、「2020年までに温室効果ガスを25%削減する」ことを前提として、持続可能な社会を実現するために今何ができるか、次の10年で何をしなければならないのかを考え実践する場として、展示以外にもセミナーやステージ講演が行われた。

本学は、「京（みやこ）のサステナブルデザイン」をテーマとし、特に「ものづくり」に関して、京都の素材を使い、京都の先人の知恵を学んだサステナブル視点によるライフスタイル創造を取り込んだ教育研究内容を紹介した。具体的には、京都を代表する材料である竹を使った「竹すのこ」や「竹スツール」などのモノづくり演習、京町家等の古材を利用した「間仕切り建具」や「tsumiki」などの再生モノづくり演習、京丹後市など地場の素材を使った製品開発の紹介を行い、ブースには多数の企業の方々や一般来場者が訪れていた。



エコプロダクツ 2010 会場風景



上：tsumiki などの小物、下：間仕切り建具

「びわ湖環境ビジネスメッセ2010」に出展

環境負荷を低減する製品・技術・サービス等を対象とした情報発信・交流の場となる「びわ湖環境ビジネスメッセ2010」が、滋賀県立長浜ドームにおいて、2010年10月20日～22日に開催され、本学から、「リサイクルPET 研究プロジェクト 環境にやさしい循環提案」が出展された。これは、「回収したものをもう一度、学内でみんなが使えるものに戻す」という循環システムを構築することができれば、廃棄物の減容化ならびに環境マインド育成の一助になるものと考えて実施された「PET ボトル回収の取り組み」を紹介したものである。学内でデザイン募集し、回収PET ボトルを使って製品化された、CHIP-CAP や学内食堂で使用可能なトレーなどが展示された会場ブースには多くの人々が訪れ、熱心に質問するシーンも見られた。このメッセには、3日間で延べ36,580名が来場した。



リサイクルPET 研究プロジェクトを紹介する本学ブース

松ヶ崎小学校と連携で「フラワーウォーク」を実施

2010年11月20日・21日の両日、本学の『松ヶ崎祭』の開催に合わせて、小学生、保護者を対象としたフラワーウォーク等の地域交流イベントが開催された。これは、日頃から各種連携事業を実施している地元・松ヶ崎小学校と本学が協力して、地域のメインストリートである北山通りのフラワープロジェクトに参画したもので、通り沿いのごみ拾いと花壇の植え替え作業を行った。

当日は、『松ヶ崎祭』のステージで子どもを対象とした企画も行われる中、特設ブース「学び連携ステーション de フラワーウォーク」においては、フラワーウォークに出かける小学生の仮装グッズの製作を行った。一連の企画は学生（まちづくり研究会 / 主宰：佐々木厚司・建築造形学部門講師）の協力で大いに盛り上がった。秋色に色づいた落ち葉等で仮装をした小学生らは、



落ち葉等を利用して仮装グッズを製作



北山通りでの花壇植え替え作業

袋いっぱいにごみを拾い、植え替えた花壇が春に北山通りを彩るのを楽しみに学生、地域との協働作業に汗を流していた。

なお、本企画は小大連携事業として2011年度も継続中で、学園祭に加えて初夏の美化・植え替え企画が予定されている。新しく左京区新庁舎を迎える松ヶ崎キャンパス周辺においては、北山界わい環境美化をテーマとする連携活動のますますのひろがり期待されることである。

自然ふれあい講座

生物資源フィールド科学教育研究センターでは、2010年6月23日(水)に自然ふれあい講座「ミニ講演会と馬鈴薯掘り体験」を実施した。この講座は、自然とのふれあいはもちろんのこと、市民とのふれあいを重視する地域貢献事業として毎年実施しているイベントである。当日は馬鈴薯掘りには絶好の曇天に恵まれ、市民30名が参加した。参加者は、同センター角田素行教授による講演「カイコはどのようにして糸をつくるのか」を熱心に聞いた後、嵯峨キャンパス内の圃場で用意されたスコップを手に思い思いに掘り起こし、馬鈴薯を収穫した参加者の笑顔は満足気であった。また、12月8日(水)には、同じく自然ふれあい講座「ミニ講演会と大根引き」を開催し、一般市民26名の参加があった。この日は、巽二郎センター長による旬のテーマを取り上げた講演「遺伝子組み換え作物の光と影 安心安全な農産物とは？」を興味深く聞いた後、圃場で大根の収穫を体験した。夏の酷暑の影響で大根の成長が危ぶまれていたが、収穫された大根は、その心配を吹き飛ばすかのように手提げ袋からはみ出すほどであった。



馬鈴薯掘り体験



好天の中、大根引きを体験する参加者

本学では、ここで取り上げた以外にも環境に関する情報発信、社会貢献の取り組みを実施している。2010年度には7月末から8月初旬にかけて、5つの課程・専攻において「大学一日体験入学」が実施された。それぞれの課程・専攻が、小中高生等を対象に特色ある講義や実習を行い、多くの小中高生およびその保護者等が本学を訪れた。

また、本学の教職員は、京都府の環境審議会委員、廃棄物・循環型社会形成部会委員、環境管理専門部会委員、京都市の廃棄物処理施設設置等検討委員会委員など京都府・京都市をはじめ兵庫県、愛知県春日井市などの地方自治体の環境関連委員会委員や環境省関係委員会委員を努めるなど、行政等での環境関連の活動・支援を積極的に行っている。

4.2 地域に開かれた環境マネジメント

2010年4月版環境マネジメントマニュアルにおいて「4.4.3.2 外部からのコミュニケーション」を一部改定して、外部から寄せられる情報の受付窓口を実態に合わせて総務企画課とし、外部情報への対応が迅速におこなえるよう、必要な情報が総務企画課から環境マネジメント事務局を通じ、環境管理責任者にスムーズに伝わるシステムへと改めた。

その結果、2010年4月に寄せられた地域住民からの落ち葉に関するクレーム、6月の学生による夜間騒音のクレームには迅速に対応でき、環境管理責任者への情報伝達もスムーズに行われた。今後も地域住民など利害関係者からの情報に対して、的確かつ迅速に対応できるようシステムを維持する。

4.3 学内の環境コミュニケーション

教育研究分野、教育研究センター等、事務局の課、生協などを1サイトとして各サイトについてサイト長、サイト環境責任者を決め、環境情報の伝達や報告などが環境管理責任者や環境マネジメント事務局からメールを用いて速やかに伝達し、構成員であるサイト内の学生にも伝わるようにしている。また、マネジメントレビューの際の最高責任者（学長）のコメントを環境マネジメント事務局ホームページに掲載し、内部監査時に学長のコメントについて設問するなど、一層の周知をはかった。これによって、学長の意志が各構成員に的確に伝わるようになった。

2010年度から新規環境目的として「キャンパス美化の推進」をあげ、「構内喫煙マナーの向上」を目標の一つとしたことにより、喫煙対策ワーキンググループが「京都工芸繊維大学喫煙対策実施要領の案をとりまとめて、10月に学内でパブリックコメントが実施された。「喫煙場所は受動喫煙防止、美観上から建物の出入口周辺等は避けてほしい」、「歩きタバコにさらなる注意をお願いしたい。学内禁煙の周知を学生にもきちんとしてほしい」となど多数の意見が出された。これらの意見、および各意見に対する回答は、大学ホームページ（学内専用）に公開され、最終的に、2011年3月15日に「京都工芸繊維大学喫煙対策宣言」及び「京都工芸繊維大学喫煙対策基本方針」が発表され、4月から実施されている。



喫煙所



学内禁煙を周知する表示板

その他、教職員及び学生からのEMSに関する提案は、毎年4月に実施する環境マネジメントプログラム進捗状況報告書にサイトからの意見として寄せられる。2010年度の報告書では、「EMSと安全点検等の実施と共通する部分があるので効率化できないか」などの意見が寄せられた。それ以外のEMSに対する提案や意見、環境関連情報の提供はサイト長を通じて、環境管理責任者に文書（あるいは電子文書）で報告するシステムとなっている。その情報に対応する必要があると環境管理責任者が認めた場合は、委員会を開いて協議し、改善すべき事柄については実施している。

4.4 苦情や問い合わせ

2010年度に地域住民から寄せられた苦情や問い合わせは、4月の西門付近の落ち葉についてのクレームと、6月の学生による夜間の騒音についてのクレームの合わせて2件で、総務企画課が対応した。

西門付近の落ち葉についてのクレームは、2009年度にも同じ住民からクレームがあり、落ち葉回収や剪定も実施したが同様の問題が発生したためである。大学としては地域住民に迷惑をかけないように対応したが、2011年4月にも同じ住民から同様のクレームが寄せられた。このため、大学は現状のアラカシの強剪定、落ち葉の少ない樹木の植栽、防護ネットの設置など根本的な対応策を検討しており、そのことを情報提供者に説明した。

夜間の学生による騒音は、6月24日の深夜から早朝にかけて学内でサッカーワールドカップを観戦し、日本勝利に喜んだ学生が騒いだためである。教職員への学生指導の要請（事務情報ポータルとメール配信）と学生への注意喚起（掲示と携帯配信）を行った結果、29日の日本戦では迷惑をかけることはなかった。

上記以外には、学内及び地域住民から現行の環境マネジメントシステムを見直すほど重要な情報は寄せられていない。今後も大学として地域住民に迷惑をかけないように、適切な対応が必要と思われる。

第5章 事業者との連携

5.1 構内事業者（生協）の取り組み

生協における環境に配慮した店舗づくり・日常運営について

生活協同組合 児玉恵美

2010年4月に新設されたKIT HOUSEは、1階にカフェテリア食堂、2階にKIT SHOP（書籍・購買・食品）を配置した福利厚生施設で、1日1,500人の学生構成員が利用している。この建物の建築・設計・デザインは本学の教員が担当した。外観は本学の象徴である煉瓦を使い、内装は黒と白を基調としたデザインとなっている。

ここでは、環境に配慮した店舗の工夫等を紹介する。



建物外観



1階 食堂カフェテリア



2階 KIT SHOP

1階カフェテリア食堂

・フロア照明

LED照明（電球）を採用し、消費電力量を少なく抑える工夫をしている。ボックス内電球3つのうち2つはLED電球、1つはハロゲン電球だが、ハロゲン電球を徐々にLED電球に入替え、フロアすべての電球をLED電球にする予定である。



・厨房内側溝

下水道法の排水基準（浮遊物質量）を遵守するため、厨房の調理工程で出る残滓は、グリストラップに流れ込む手前で除去するため、側溝専用のトラップを設けている。



・廃油のリサイクル

食堂厨房から排出される食用油は、指定業者が引き取った後「C-FUEL」（バイオディーゼル燃料）に再生され、京都市をはじめ地方自治体や民間企業が使用するトラックの軽油代替燃料として使用されている。

・洗浄剤

下水道法の排水基準（水素イオン濃度）を遵守するため、食器洗浄に使用する洗剤は中性の洗剤を使用している。

2階 KIT SHOP

・照明

天井からの採光を取り入れる大きな天窓があるため、天気の良い昼間は照明点灯する場所を限定し、省エネルギー・節電を実行している。



・電池回収および充電式ニッケル水素電池の販売

KIT SHOP は、学内から排出される各種使用済み電池の回収拠点となっている。また約1,500回充電して繰り返し使用可能な「充電式ニッケル水素電池」を販売することで、使用済み電池の排出量削減にも取り組んでいる。

・トナーカートリッジ回収

学内研究室で使用する各種プリンタの使用済みトナーカートリッジを回収し、指定業者と連携してリサイクルに取り組んでいる。



乾電池回収



充電式ニッケル水素電池の販売



トナーカートリッジ回収

・レジ袋削減

食品フロアでは常に商品購入時のレジ袋削減を呼び掛けており、マイバッグを持って店を利用する学生や院生の姿も見られる。箸やストローも必要な方だけに渡すなど、ゴミ排出量の削減に努めている。



建物外周

・照明

照明点灯時間を制御する仕組みを導入し、季節によって自動的に点灯する時間を変え、可能な限り点灯時間を短くする工夫を行っている。

・PET ボトル粉碎機の設置

PET ボトルをリサイクルし、資源として活用するための「PET ボトル粉碎機」を2010年4月より設置し、2011年3月迄の回収実績は1,422本である。2011年1月からは、利用促進の取り組みとして、30本に1本の割合で生協の100円プリペイドチャージ券が当たる取り組みを行っている。



5.2 関係業者との連携

1) 廃液処理関係の業者

環境科学センター内で有機廃液焼却処理を行っているサンレー冷熱(株)と無機廃液処理を行っている水都工業(株)は、処理装置の運転員に環境マネジメントシステムの教育研修(特定業務従事者研修)を実施し、環境科学センターの教職員と連携して、安全かつ環境に負荷を与えないよう適正に処理を行っている。

2) その他の業者

事務局など関連のサイトは、特定された著しい環境側面に関連する委託業者及び搬入業者などに対し、環境方針や関連手順などを伝達し、対応を図っている。



第三者意見

高月 紘(たかつき ひろし)

石川県立大学
付属生物資源工学研究所・教授
京都大学名誉教授



京都工芸繊維大学は全国の理工系の大学として初めて全学規模で ISO14001 の認証取得をされるなど、大学の環境保全に熱心に取り組んでおられ、環境報告書(2011年度)も環境省の示す環境報告書ガイドラインに添って忠実にまとめられており、環境面で全国に範を示しておられると高く評価します。さらに、最近ではエコキャンパス活動の推進や環境教育の充実に力を入られていることも敬意を表します。

さて、このように総合的には環境面での取り組みはとても優れているのですが、個別には、あえて若干辛口の第三者評価として、以下の点について今後の検討とさらなる努力を期待します。

- 1 2010年度の環境パフォーマンス結果を見ると、総エネルギー投入量が前年度に比べるとかなり増加しています。2010年の夏場の気温上昇の原因も考えられますが、東日本大震災以降全国的にエネルギー消費の削減が強く求められる時、大学として抜本的な対策が必要と思われます。施設によるハードな対策も必要ですが、構成員に対する削減を誘導するようなソフトな対策も必要と思われます。
- 2 報告書の中に松ヶ崎キャンパスと嵯峨キャンパスと言う記述がありますが、両者の基礎的な情報(面積、人数など)の整理が必要と思います。
- 3 環境保全活動への取り組みの中に温暖化防止対策の視点がやや弱いように思えます。アウトプットや表中に二酸化炭素排出量についての記述があるのですが、具体的にどのようにCO₂を減らすのかを示した方が読者にはインパクトがあると思います。さらに、温暖化防止の法規制等では京都市の温暖化防止条例も関係すると思われるのでご検討下さい。
- 4 環境報告書なので環境面での対策が中心になることはよくわかるのですが、安全面での取り組みとの連携についてももう少し言及してもよいように思われます。大学にとっては環境面もさることながら、安全対策がとても重要なので、これからは両者がうまく連携して管理することが大切と思われます。
- 5 環境コミュニケーションについては地域とのふれあい、生協との取り組みなどを取り上げられていることは評価に値しますが、大学の主要な構成員である学生や若い職員らの声がほとんど聞こえないのが気になります。言うまでもありませんが、大学の環境保全の取り組みは、トップダウンに加えてボトムアップの活動がとても重要です。その意味で、今後は可能な限り、学生や若い職員が主体的に大学の環境活動に参画し、取り組みを行うような仕組みづくりが求められると思います。

環境省ガイドラインとの比較

この環境報告書は、環境省発行が平成19年6月に発行している「環境報告書ガイドライン（2007年度版）」に基づき作成している。このガイドラインでは、記載することが重要とする5つの分野の中に、記載が望まれる29の項目をあげている。それぞれの項目が、本書のどの部分に該当するかを対照表で以下に示す。

求められる項目の記載状況（自己判断）

記載している	A
大部分記載している	B
一部分記載している	C
今後記載を検討する	D
該当事項無し	E

環境省ガイドラインによる項目	京都工芸繊維大学 環境報告書2011該当箇所	記載 状況	頁数	記載のない場合の 理由
基本的情報：BI				
BI-1 経営責任者の緒言	・京都工芸繊維大学、トップメッセージ	A	4	
BI-2 報告に当たっての基本的要件 BI-2-1 対象組織・期間・分野 BI-2-1 報告対象組織の範囲と環境負荷の補足状況	・本報告書の作成にあたって	A	3	
BI-3 事業の概況	・京都工芸繊維大学の環境マネジメントの仕組み ・組織と環境要員	A	14 28	
BI-4 環境報告の概要 BI-4-1 主要な指標等の一覧 BI-4-2 事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	・主要な指標等の推移 ・京都工芸繊維大学の環境マネジメントの仕組み ・2010年度の環境目的・目標と達成度の概要	B	13 14 21	
BI-5 事業活動のマテリアルバランス	・京都工芸繊維大学の物資収支	A	12	
環境マネジメント指標：MPI				
MP-1 環境マネジメントの状況 MP-1-1 事業活動における環境配慮の方針	・京都工芸繊維大学環境方針	A	9	
MP-1-2 環境マネジメントシステムの状況	・2010年度の環境目的・目標と達成度の概要	A	21	
MP-2 環境に関する規制順守の状況	・法規制等の順守	A	23	
MP-3 環境会計情報	-	D		状況が把握できていない
MP-4 環境に配慮した投融資の状況	-	D		状況が把握できていない

環境省ガイドラインによる項目	京都工芸繊維大学 環境報告書2011該当箇所	記載 状況	頁数	記載のない場合の 理由
MP-5 環境に配慮したサプライチェーンマネジメント等の状況	・構内事業者の取り組み ・関係業者との連携 ・法規制等の順守	A	66 68 23	
MP-6 グリーン購入の状況及びその推進状況	・グリーン購入の推進	A	44	
MP-7 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況	・環境研究の推進 ・環境に関する情報発信と社会貢献活動	A	54 61	
MP-8 環境に配慮した輸送に関する状況	・ガソリンの使用状況（公用車） ・駐輪場の整備等によるキャンパス環境の改善	B	12 48	
MP-9 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用状況	-	D		状況が把握できていない
MP-10 環境コミュニケーションの状況	・環境コミュニケーション	B	61	
MP-11 環境に関する社会貢献活動の状況	・環境に関する情報発信と社会貢献活動	A	61	
MP-12 環境負荷の低減に資する商品・サービスの状況	-	E		生産・販売業に適用
オペレーション指標：OPI				
OP-1 総エネルギー投入量及びその低減対策	・エネルギー使用の効率化	A	29	
OP-2 総物質投入量及びその低減対策	・紙使用量削減による省資源	A	31	
OP-3 水資源投入量及びその低減対策	・水使用量の削減 水道水、井戸水の利用状況	A	31	
OP-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	・水使用量の削減 水道水、井戸水の利用状況	D		状況が把握できていない
OP-5 総製品生産量又は総商品販売量	-	E		生産・販売業に適用
OP-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	・京都工芸繊維大学の物資収支	B	12	
OP-7 大気汚染、生活環境に係わる負荷量及びその低減対策	・法規制の順守 ・環境目的・環境目標・実施計画の実行	A	23 29	
OP-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	・化学物質の管理徹底	A	39	
OP-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	・廃棄物分別の徹底と再資源化の推進 ・京都工芸繊維大学の物資収支	B	33 12	
OP-10 総排水量及びその低減対策	・水使用量の削減 水道水、井戸水の利用状況 ・京都工芸繊維大学の物資収支	B	31 12	

環境省ガイドラインによる項目	京都工芸繊維大学 環境報告書2011該当箇所	記載 状況	頁数	記載のない場合の 理由
環境効率指標：EEI				
環境配慮の経営と関連状況	-	E		本学の事業によって創出される付加価値として、学生に対する環境教育の効果、また環境研究の成果などが考えられるが、その経済的価値を判断することはできない
社会パフォーマンス指標：SPI				
社会的取組の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境コミュニケーション ・ 環境に関する情報発信と社会貢献活動 	C	61 61	