

環境報告書 2014



神戸大学

目次

編集方針	1
学長のメッセージ	3
環境憲章	5
環境保全のための組織体制	6
環境に関する教育研究とトピックス	
トピックス	
「環境報告書を読む会」	7
神戸大学環境学生調査隊の活動を通して	8
環境サークルエコロ2013年度活動報告	9
SHALL WE 減装ショッピング	10
神戸大学生協学生委員会(GI)2013年度活動報告	11
第3回神戸大学統合研究拠点サロン「先端膜で何が出来る？」	12
河内長野市における産・官・民協働による地域防災支援拠点の検討	13
環境に関する教育	
「環境・食品・産業衛生学」及び「環境保健学特講」について	14
兵庫県多自然地域における環境に関する地域連携教育	15
環境に関する研究	
風力発電。陸から海へ、そして空へ	16
神戸市ECOコンクール審査	17
ICLEI Resilient Cities 2013 Bonnでの発表： Prevention and Recycling of Food Waste in Japan: Policies and Achievements	18
公開シンポジウム「グリーンサプライチェーンの展開と政策的課題」	19
神戸大学の環境パフォーマンス	
環境マネジメントの取り組み	20
省エネルギー・温暖化防止	
1. 環境目標	22
2. エネルギーフロー	22
3. 電気使用量	23
4. 都市ガス使用量	23
5. 重油使用量	23
省資源・リサイクル	
水（市水・雑用水）の使用量	24
一般廃棄物等	25
全学の事務用紙類の使用量	25
有害物質の管理および対応	
実験排水・土壌検査について	26
PRTRへの対応	27
神戸大学における廃液処理	27
医療廃棄物	28
PCB廃棄物への対応	28
アスベストへの対応	28
グリーン購入・調達状況	29
関係組織	
神戸大学生協の環境活動の概要	30
セブンイレブン神戸大学店の環境活動の概要	32
環境管理センターの活動	
環境に関する講演会	34
神戸大学での環境に関する出張講義	34
環境学入門の開講	35
第三者意見	36
表紙の解説	37

◎ 編集方針

環境報告書の作成に当たって

この環境報告書は、本学の主要なキャンパスにおける2013年4月から2014年3月までの1年間の環境に関する活動の成果を取りまとめ、「神戸大学環境報告書2014」として公表するものです。

本学の環境報告書は、主に本学の構成員である学生および教職員を対象とし、学内および学外の環境コミュニケーションを促進することを目的とし、本学で行った教育、研究およびトピックスを紹介するとともに、環境パフォーマンスとして、環境マネジメントを推進するための取り組み等を掲載しています。

また、大学構成員の大半である学生に興味を持ってもらうため、環境報告書の表紙や学生団体に関する記事については「神戸大学環境学生調査隊」*の協力のもと、作成しています。

参考にしたガイドライン

「環境報告ガイドライン（2012年版）」（平成24年4月環境省公表）

「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」（平成19年11月環境省発行）

調査対象範囲

六甲台地区（六甲台第1キャンパス、六甲台第2キャンパス、鶴甲第1キャンパス、鶴甲第2キャンパス）、楠地区、名谷地区、深江地区（主な部局、人数、延べ面積は、図および表を参照）

事業年度

平成25年度（2013年4月～2014年3月）

発行日

平成26年9月30日

次回発行予定日

平成27年9月30日

作成部署

環境保全推進センター

お問い合わせ先

神戸大学施設部安全衛生・環境管理統括課環境管理グループ

〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町 1-1

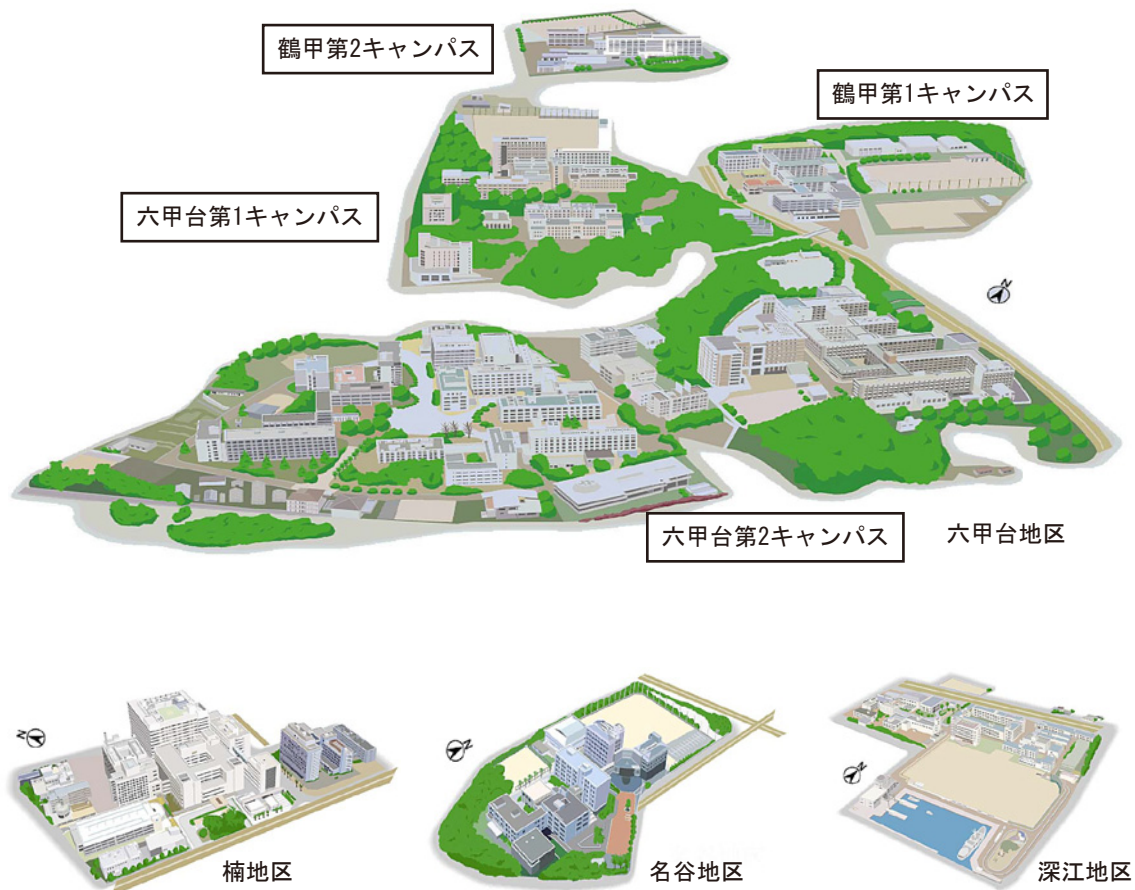
TEL. 078-803-6654 E-mail shis-kankyo@office.kobe-u.ac.jp

URL

<http://www.kobe-u.ac.jp/report/environmental/2014/>

*「神戸大学環境学生調査隊」の詳細については8ページをご覧ください。

神戸大学キャンパス



地区	主な部局	教職員 (人)	学部学生 (人)	大学院生 (人)	延べ床面積 (㎡)
六甲台地区	六甲台第1キャンパス	312	3,362	1,252	56,477
	六甲台第2キャンパス	841	4,314	2,007	143,785
鶴甲地区	鶴甲第1キャンパス	142	660	194	42,522
	鶴甲第2キャンパス	119	1,250	281	24,676
楠地区	医学部医学科、医学研究科、医学部附属病院	824	663	518	127,939
名谷地区	医学部保健学科、保健学研究科	79	696	227	17,547
深江地区	海事科学部、海事科学研究科	104	924	233	41,535

H25.5.1 現在

◎ 学長のメッセージ

21世紀での環境問題解決の必要性は、1987年に開催されたブルントラント世界委員会の報告書『Our Common Future』で指摘され、『21世紀は環境の世紀』だと謳われました。21世紀となってすでに14年が経過し、地球環境問題の解決がいよいよ切迫したものとなってきています。地球温暖化や頻発する異常気象、難題ばかりですが、さらにこれらが原因となって、資源、エネルギー、食糧などの国際的な紛争にまで発展しつつあります。

これらの問題を包括的に解決するため国連が主体となって、2005年『ESD (Education for Sustainable Development) 』、すなわち『持続可能な開発実現のために実践する人材の教育』を公表しました。日本政府も『国連持続可能な開発のための教育の10年』実施計画を推進してきました。

神戸大学においてはすでにこの『ESD』活動を先取りして、世界の環境問題の解決を目指し、『世界最高水準の研究教育拠点として、地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組む』ことを環境憲章に謳いました。これにより、神戸大学の目指す姿として、世界の環境先進大学、すなわち“Kobe Smart University”となることを明確にしました。

本学では、これら地球規模の課題を積極的に解決し持続可能な開発を実現するため、人材の育成に力を注いでいます。学際融合による研究促進を行うとともに7学部合同で実施しているESD授業等を含め、グローバル社会において持続可能な問題解決のために発想し、実際に行動できる人材を世に送り出すことに注力しています。

地球環境を維持し未来へと連なる環境を創造するための世界最高水準の研究加速

本学の環境研究において、統合バイオリファイナリー研究プロジェクトや先端膜工学研究プロジェクトなどが近年注目を浴びています。先端膜工学研究は、世界最高水準の機能を有する分離膜の開発を目指した研究分野であり、放射性物質の処理にも寄与できることから、先端膜工学研究拠点施設を建設し、研究を促進しています。

そのほか新たな環境研究として、省エネに革新的な効果を発揮するパワーエレクトロニクスの研究のほか、海洋科学として風力シミュレーション技術と精密制御機械技術による世界最先端の空中風力発電に着手しています。原子や分子を用いた有機半導体エレクトロニクスやGFPシグナルのバイオの研究、高効率エンジンやロボティクス、さらには太陽系の起源からカイパーベルトまで、幅広い世界最高水準の研究を融合させ、地球環境を維持し創造する研究を加速させています。



環境意識の高いグローバル人材の育成と支援

地球環境問題の解決には、非常に幅広い知識と視野が大切です。特に欧州を中心として環境規制や法律を制定する欧州環境議会の動向やISOモノづくりに密接に関係する『Eco Design』の進展は、時々刻々と変化し、グローバルでの環境意識を自らの“Common Sense”とすることが必要です。本学では、複数の研究科の連携によるグローバル教育のプログラムや海外の大学と協定を締結して学生を海外に派遣するプログラムなどがあります。これらの教育プログラムの他、全学共通授業の教養原論『環境学入門』やESD授業等を通じて、グローバルな知識を身に付け、多くの人材が環境関連世界のリーダーとなっていくことを目指しています。2020年オリンピックイヤーには、神戸で環境の国際会議を主催し、本学環境先端研究を世界に発信すると同時に、環境意識の高い本学学生のグローバル人材育成の実証の場としていければと考えています。

率先垂範として一人ひとりの環境保全活動の協力推進

昨年度までの全学の環境保全活動は、『環境管理センター』が中心となって推進していました。本年度からはさらなる環境保全活動推進のために、『環境保全推進センター』が全学的な活動推進の母体として新設されました。新センターにより、省エネルギー、省資源を含めた全学の環境保全活動がさらに推進加速されるものと考えています。あわせて一昨年、環境レポートWGの取り組みである「環境報告書を読む会」に参加した学生が、「神戸大学環境学生調査隊」を結成し、本学の公認団体となって活動を開始しました。学生目線での環境活動のあり方に、率直な提言を報告しています。環境保全推進センターによる全学的な環境保全活動と、草の根的な神戸大学環境学生調査隊が協力し合いエコ・ウェーブを生み出し、学内のみならず、地域社会へも波及する大きなエコ・ウェーブへと発展していくことを期待しています。

神戸大学長 福田 秀樹

◎ 環境憲章

基本理念

神戸大学は、世界最高水準の研究教育拠点として、大学における全ての活動を通じて現代の最重要課題である地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組みます。

私たちは、山と海に囲まれた地域環境を活かして環境意識の高い人材を育成するとともに、国際都市神戸から世界へ向けた学術的な情報発信を常に推進し、自らも環境保全に率先垂範することを通して、持続可能な社会という人類共通の目標を実現する道を築いていくことを約束します。

基本方針

1. 環境意識の高い人材の育成と支援

大学の最大の使命は人材の育成にあります。

私たちは、地球環境や地域環境への影響を常に意識して行動する人材を養成するために教育プログラムを絶えず改善し、人文・社会・自然科学の知見を統合して、環境に対して深い理解をもつ人間性豊かな人材を国際社会や地域社会と連携して育成することに努めます。

2. 地球環境を維持し創造するための研究の促進

地球環境を保全し、持続可能な社会を創造するためには、さまざまな課題を克服する研究成果の蓄積が必要です。

私たちは、環境問題に関する個別分野の研究と関連分野を統合した学際的な研究の双方を推進し、その成果を世界と地域に向けて発信することに努めます。

また、このような研究成果を国際社会と地域社会の発展に具体的に結びつける活動を支援します。

3. 率先垂範としての環境保全活動の推進

地球環境を保全するためには、ひとりひとりの行動が大切です。

私たちは、日々の活動を通じて、環境を守り、エネルギーや資源を有効に活用し、有害物質の管理を徹底することによって、環境に十分配慮したキャンパスライフを率先します。

さらに、環境保全活動の情報を開示し、関係者とのコミュニケーションを通じて、継続的な改善に努めます。

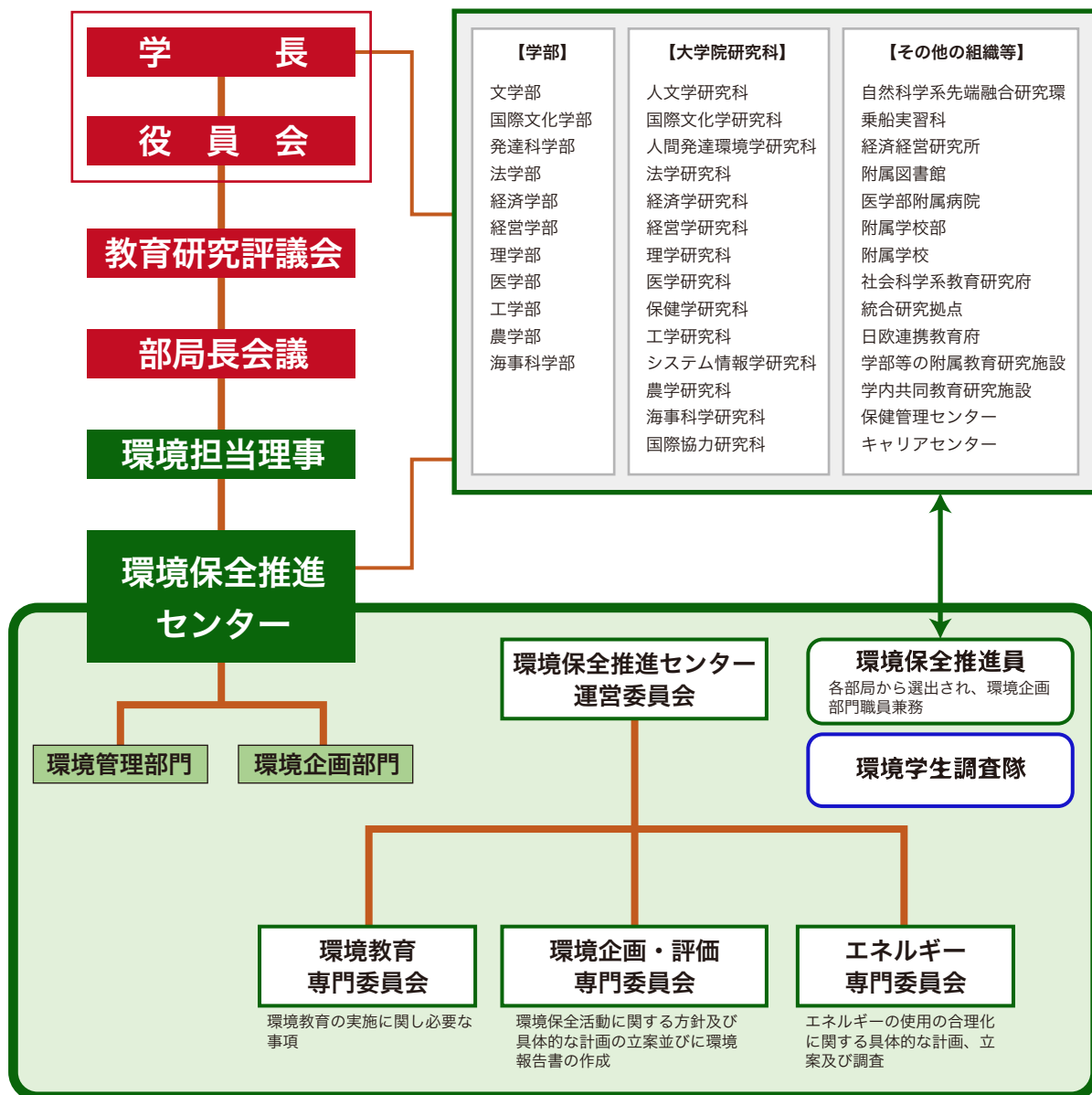
平成18年9月26日制定

◎ 環境保全のための組織体制 ～率先垂範としての環境保全活動の推進～

取り組みに関わる体制

本学における環境保全を推進するための組織として、平成26年度より、従来の神戸大学環境管理センターを改組し、神戸大学環境保全推進センターを設置しました。センター業務及び管理運営に関する重要事項を審議する全学的な環境保全推進センター運営委員会を設置し、各学部・研究科等と連携しながら具体的な取り組みを進めています。環境保全推進センターには環境保全活動の推進に関わる基本計画の策定、環境保全活動の評価、エネルギーの使用の合理化に関する業務等を行う環境企画部門と、本学の構成員に対する環境教育に関する業務等を行う環境管理部門があります。環境保全推進センター運営委員会の下には専門委員会を置き、各部門のミッションである具体的な計画、立案を担当しています。

また、平成25年度より大学で承認された学生団体である神戸大学環境学生調査隊が環境保全活動を推進しています。



◎ 環境に関する教育研究とトピックス [トピックス]

「環境報告書を読む会」

本学で作成している環境報告書を学内の方に広く知ってもらい、学生からの意見等を今後の環境報告書の作成や環境保全活動に反映させるため、平成23年度から「環境報告書を読む会」を毎年開催しています。



第1回 環境報告書を読む会

平成23年6月2日、学生27名、教職員等18名による活発な意見交換を行いました。学生の意見を入れた環境報告書作りをしてはどうか等の意見がありました。

第2回 環境報告書を読む会

平成24年6月6日、学生11名、教職員等15名による活発な意見交換を行いました。「環境報告書を読む会」で出た主な意見に対する大学の取り組みを環境報告書に記載してはどうか等の意見がありました。

第3回 環境報告書を読む会

平成25年6月26日、学生7名、教職員等14名による活発な意見交換を行いました。意見に対する取組内容は下記の通りです。

意見	取り組み内容
環境報告書のホームページ上の掲載場所が分かりにくい。アクセス数などの分析を行って検討してはどうか。	神戸大学トップページ右側の「関連リンク」に「環境・省エネへの取組」を掲載しています。 環境報告書 2013 よりアクセス数のカウントを始めました。
環境について勉強していない学生や興味のない学生にも環境報告書が知れ渡るような工夫が必要ではないか。	平成 24 年度より、少しでも多くの学生に環境報告書を読んでもらえるように、入学時（学部・研究科）のガイダンスにおいて「環境報告書ダイジェスト版」の配布を始めました。
学生を読み手の第一のターゲットとして環境報告書を作成してはどうか。	学生に興味を持ってもらうため、表紙や学生団体に関する記事を、「神戸大学環境学生調査隊」に依頼し、作成しています。
他大学の環境報告書で学生が書いた記事が非常に読みやすいところがあった。神戸大学も学生が書いた記事を入れてはどうか。	環境報告書 2013 より、「神戸大学環境学生調査隊」が大学内の環境系サークルへ原稿執筆を依頼し、調査隊を含む学生の記事をトピックスとして掲載しました。
学生が興味を持つようにデザインや内容を工夫してはどうか。	環境報告書 2013 よりデザインの一部を「神戸大学環境学生調査隊」に依頼しました。
大学が環境について考えていることを学生に広めていくことで、意識する学生が増え、電気使用量などが削減されるのではないか。	学生の環境保全に対する意識啓発を行うため、「神戸大学オリジナル温度計付マグネット」を作成、全学的に配布しました。

第4回 環境報告書を読む会

「第3回環境報告書を読む会」の際の意見として、参加人数をもっと多くする工夫が必要ではないかという意見がありました。この意見を反映し、平成26年度は教養原論の1科目である「環境学入門」の授業で「環境報告書を読む会」を開催することとしました。これにより、より多くの学生が環境報告書にふれることができ、学生の意見を環境報告書の作成、環境保全活動に反映できるようにしていきたいと思います。

(関連URL) <http://www.kobe-u.ac.jp/info/public-info/environment/environmental.html>

◎ 環境に関する教育研究とトピックス [トピックス]

神戸大学環境学生調査隊の活動を通して

経営学部4年 今橋 陵

全学的な環境活動に対して学生の関与が少ないという神戸大学の状況を改善するため、他大学の状況の調査や学生目線での提案を目的として2012年秋に学生3名で結成された神戸大学環境学生調査隊は、2013年に私を含めた3名の2期生が加わり、学生6名で活動を行ってきました。限られた人数ではありましたが、環境管理センターや多くの教職員の方々の協力を受け、今年度は精力的にさまざまな活動に取り組むことができました。

主な活動として、2013年6月には環境サークルエコロ、NPO法人ごみじゃぱんと共同で、学生に環境への興味を持ってもらうための学内イベント「エコフェスタ」を開催しました。ここでは集まった学生や職員の方々の中で活発な意見交換が行われ、今後大学の環境改善活動を推進していく際に役立つものも多く、非常に有意義なイベントとなりました。



学長との対談



北海道大学 SCSD との集合写真



温度計付マグネットのデザイン“環ちゃん”

また、8月には学長と対談を行いました。その際には、大学の環境保全活動に関する思いを伺い、学生目線からの提案も行いました。意思決定のトップとの対談は貴重な経験であり、我々のその後の活動の指針が定まりました。

11月には、北海道大学を訪問調査し、環境学生団体であるSCSD*との意見交換を行いました。環境保全活動に学生を巻き込んでいくための考え方等、参考になる部分が多く、大変有意義な時間を過ごすことができました。

※SCSD:The Students Council for Sustainable Development

12月には学長に提案した企画をもとに、エコアイデアプレゼン大会を開催しました。学生目線からの環境改善活動のアイデアを発表する場を提供したことで、学生の大学の環境への意識を高めることに貢献できたのではないかと感じています。2014年に入ってから、新入生に配付する温度計付マグネットのデザイン募集を行い、採用となったデザインから猪の女の子である環ちゃんが我々の公認キャラクターとなりました。

1年間の活動を通じて感じたのは、学生に環境保全活動へのインセンティブを与えることの難しさです。我々や環

系学生団体（環境サークルエコロ、NPO法人ごみじゃぱん）は認知度が低く、メンバーが少ないという共通した悩みを抱えています。学内に環境意識の高い学生が少ないことは、大学、環境系学生団体ともに共通した認識で、全学的な大きな課題となっています。この課題を解決するため、各団体を統合した「神戸大学環境学生委員会（仮称）」の設置について検討を始めました。これにより、各団体の連携をさらに強化してお互いの活動をサポートし、現在のメンバー不足を補うことができると考えられます。

今後の活動内容としては、環境意識の高くない学生も気軽に立ち寄れる「トークカフェ」のようなイベントの開催や、そうしたイベントの恒例化による認知度の向上、イベントでのインセンティブの仕組みを検討したいと思います。また、「エコアイデアプレゼン大会」で発表されたアイデアの実現に向けた取り組みも行っていきます。

私自身、この団体での活動を始める前はあまり環境に対して配慮した生活を送っていなかったと思います。しかし、自ら主体的に活動を行うことで、徐々に意識は高まり、日々の生活を環境保全の視点を持って過ごすことができるようになったと実感しています。大学における最大の構成員である学生が主体的に環境保全活動に取り組み、環境を意識した生活を過ごせるように、これから一層活動に力を注いでいこうと考えています。

神戸大学環境学生調査隊HP <https://www.facebook.com/kobe.kankyo>

環境サークルエコロ2013年度活動報告

工学部2年 中島 一紀

環境サークルエコロは各方面の方々の協力を得ながら、以下のようなやりがいのある活動を行ってきました。

1. 工学部ビオトープの整備

エコロでは、六甲山および兵庫県の在来種の定着への取り組みや、学生への憩いの場の提供を目的として工学部に作られたビオトープの管理、清掃、生物調査などを行っています。また神戸大学構内のビオトープには地域の環境教育の拠点として機能できるという利点もあるので、現在、大学内にあるビオトープとしての可能性をさまざまな方面に模索している最中です。

2. 間伐材で作られた割り箸の促進

間伐材の割り箸の普及を図るため、2013年11月の六甲祭において、出店した店舗を対象に間伐材の注文を取りました。その結果、複数の出店団体から注文をいただき、環境保全への理解を深めることができました。

3. エコアイデアプレゼン大会2013に参加

たくさんの参加者が神戸大学を、よりエコにできるようなアイデアを発表するというこの催しで、エコロだからこそ考えつくようなアイデアを発表しました。この発表に対してたくさんの意見をいただけたのと、他の参加者の画期的なアイデアも知ることができましたので、今後の活動のヒントになりました。

誌面で紹介しきれなかった活動についてはエコロのサイトをご覧ください。

<http://univkobe.web.fc2.com/ecoro/index.htm>



工学部ビオトープ



工学部ビオトープで
確認される生き物の一部



◎ 環境に関する教育研究とトピックス [トピックス]

SHALL WE 減装ショッピング

経済学部4年 横山 大祐

経済学部3年 酒井 瑞生



ごみじゃぱんは神戸大学経済学部の石川ゼミ生を中心としたNPO法人で、無理なく家庭ごみを減らす取り組みの「減装(へらそう)ショッピング」を推進しています。具体的には、容器包装の少ない商品を買うことをおすすめしています。買い物をする時から容器包装の少ない商品になるべく買うように意識することで、家庭から排出されるごみを出来る限り減らし、社会全体のごみを少なくできるような仕組みになっています。この減装ショッピングをおすすめするにあたって、私たちは大きくわけると3つのことをしています。



第一番目は消費者に対してこの減装ショッピングについて知ってもらうためのキャンペーン、第二番目はメーカーと容器包装の少ない商品の開発などの共同研究開発、第三番目に、基準に則って減装商品を推奨する活動をしています。

第一番目の消費者の方に減装ショッピングをより認知していただくためのキャンペーンとして、生活者の方とごみじゃぱんの学生が環境や容器包装廃棄物について語り合う「減装カフェ」、石川雅紀先生と学生が行う講演会、減装ショッピングに協力してくださっている店舗

(コープこうべ鶴甲店、近畿のダイエー70店舗以上)にて各種イベントなどを行っています。これらに加えて神戸大学内の認知度も上げるために学内の鶴甲第一キャンパスと六甲台キャンパスの生協、工学部のセブンイレブンでも減装ショッピングを展開しています。

第二番目のメーカーとの活動においては、メーカーと容器包装が少ない商品の共同開発や課題突破に向けた実証研究企画などを積極的に行っています。半年に一度、住友ベークライト、マンダム、山崎製パン、レンゴー、日本ハムなど協力いただいている各社と共に、メーカーが抱える課題やニーズなどを議論し、それらをベースに今後の活動方針を決定しています。

第三番目の減装商品の推奨ですが、この作業は商品の包装の重さをフィルム、箱、個包装などパーツごとに測って、包装指数(内容量当たりの包装重量)が小さい順に並べ、基準に則り減装商品を選びます。最近では神戸市内数店舗のダイエーで行う実験を控え、カレー、飲料、焼肉のたれの3種類を計測しました。



さらに2014年度は、持続的な発展を実現させるための国連ESD総会が名古屋で開催されることに合わせ、私たちごみじゃぱんも活動規模を広げ、より多くの人に減装ショッピングを知ってもらうよう活動しています。

現在、環境問題が取り沙汰されて対応に苦慮するなか、減装ショッピングは生活者が無理なく持続的にごみを減らせる活動です。「SHALL WE 減装ショッピング!!!」

NPO法人ごみじゃぱん(facebook、twitterアカウントもございますのでそちらもぜひご覧ください) : <http://gomi-jp.jimdo.com>

◎ 環境に関する教育研究とトピックス [トピックス]

神戸大学生協学生委員会 (GI) 2013年度活動報告

経営学部2年 福田 紗千

神戸大学生協学生委員会 (GI) は1年間、PRP (Project of Recycle Paper) というGIの企画として、ホッかる容器の回収促進と古紙回収活動を行ってきました。主な活動内容は以下です。

① 古紙回収活動

古紙回収活動は4年前に、新歓期に大量に配られ散乱するビラをどうにかできないかという思いから始められました。神戸大学構内に古紙回収箱を5カ所 (工学部付近に1カ所、国際文化学部付近に4カ所) 設置し、学生に不要になった古紙を入れてもらい、週に1回のペースで神戸大学生協学生委員会のメンバーが回収活動を行いました。回収した古紙は業者に委託してトイレトペーパーに再生していただきました。この活動では1年間で1トン以上の古紙を回収しましたが、古紙回収量は活動を始めた当初から年々増加しています。老朽化していた古紙回収箱については、学生により親しみを持って、古紙を入れてほしいという思いから、紙が好物のヤギをモチーフとした回収箱にリニューアルしました。



リニューアル後の古紙回収箱

② ホッかる回収促進活動

ホッかる弁当とは神戸大学で昼食時に販売されているお弁当の略称です。その容器は紙でできているため、お弁当の具材との接触部分であるビニールを剥がすと、紙の部分はリサイクルでき、古紙同様に再生されてトイレトペーパーになります。この容器の回収所は構内に数カ所あり、生協の職員の方が回収活動を行っています。GIは回収率を上げるための方法について日々考え、ホッかる回収所マップの配布や回収所の増設を行ってきました。平成25年度の回収率は約50%でした。GIはこれから、継続的に回収率を上げるための方法を模索しています。

③ 新入生への呼びかけ

2013年度、今までになかった新たな取り組みとして、新入生に送付される生協関連の入学案内資料と一緒にホッかる容器回収と古紙回収への参加を促すリーフレットを挟み込みました。リーフレットの内容はホッかる容器の説明や回収から再生へのシステム、古紙回収のシステムやこれらの回収所のマップです。入学直後のイベントで新入生にこのリーフレットを読んだか尋ねてみたところ、多くの新入生がこのリーフレットに目を通しており、例年に比べて新入生のホッかる容器と古紙回収の認知度を上げられたと言えます。今後の回収量にいい変化が起こるのではないかと楽しみにしています。

◎ 環境に関する教育研究とトピックス [トピックス]

第3回神戸大学統合研究拠点サロン「先端膜で何ができる？」

統合研究拠点

2013年7月30日、神戸大学統合研究拠点主催、ひょうご神戸サイエンスクラスター協議会共催の「第3回神戸大学統合研究拠点サロン」を、神戸大学統合研究拠点のコンベンションホールにおいて開催しました。

現在、環境問題解決の技術として注目を浴びる「先端膜工学」。この膜を使って何ができるのか？企業にとっての膜を用いた水処理技術の将来像は？という疑問に答えることを目的に、下記講演を実施しました。

講演1 『神戸大学先端膜工学センターの取り組み』

神戸大学大学院工学研究科 教授 松山 秀人 氏

講演2 『正浸透膜法および浸透圧発電の現状と将来展望』

山口大学大学院理工学研究科 教授 比嘉 充 氏

講演3 『RO膜の現状と将来展望』

東洋紡株式会社 アクア膜事業部長 藤原 信也 氏

講演4 『膜を用いた水処理技術の現状と将来展望』

株式会社神鋼環境ソリューション 技術開発センター
水・汚泥技術開発部 部長 豊久 志朗 氏

本サロンには、企業、大学関係者、研究機関、研究支援機関、行政機関等合わせて100名を超える来場者がありました。さらに、当日は会場の様子をUSTREAMで生中継し、より多くの方にご視聴いただくことができました。

また、終了後に開催された交流会にも約60名の参加があり、活発な意見交換と交流が行われました。これらをもとに膜工学で、今後具体的に社会貢献していくビジョンづくりを行っていく予定です。

イベント詳細：http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/event/e2013_07_30_01.html

神戸大学統合研究拠点ホームページ：<http://www.kobe-u.ac.jp/kuirc/>



講演の様子(統合研究拠点コンベンションホール)

河内長野市における産・官・民協働による地域防災支援拠点の検討

社会科学系教育研究府（国際協力研究科兼任）特命准教授 紅谷 昇平

2011年の東日本大震災の大きな教訓として、大災害時には、被災地の自治体や企業、市民等が協力し、それぞれの資源を活用しながら災害対応に取り組む重要性が明らかになりました。しかし、立場の違う企業や市民が力を合わせることは容易ではありません。



災害対応模擬訓練ワークショップ

大阪府河内長野市では、地域のガス供給会社である河内長野ガス（株）が主導し、耐震性の低い旧社屋の建て替えに合わせ、産官民協働によって地域防災を推進する取組を進めています。2013年度には、行政、地域のまちづくり会議、社会福祉協議会、市民公益活動支援センターが集まり、地域の防災支援拠点のあり方や運営ルール等について勉強会を重ねてきました。私も、当初から勉強会の座長兼アドバイザーとして活動に参画し、東日本大震災の研究成果や教訓

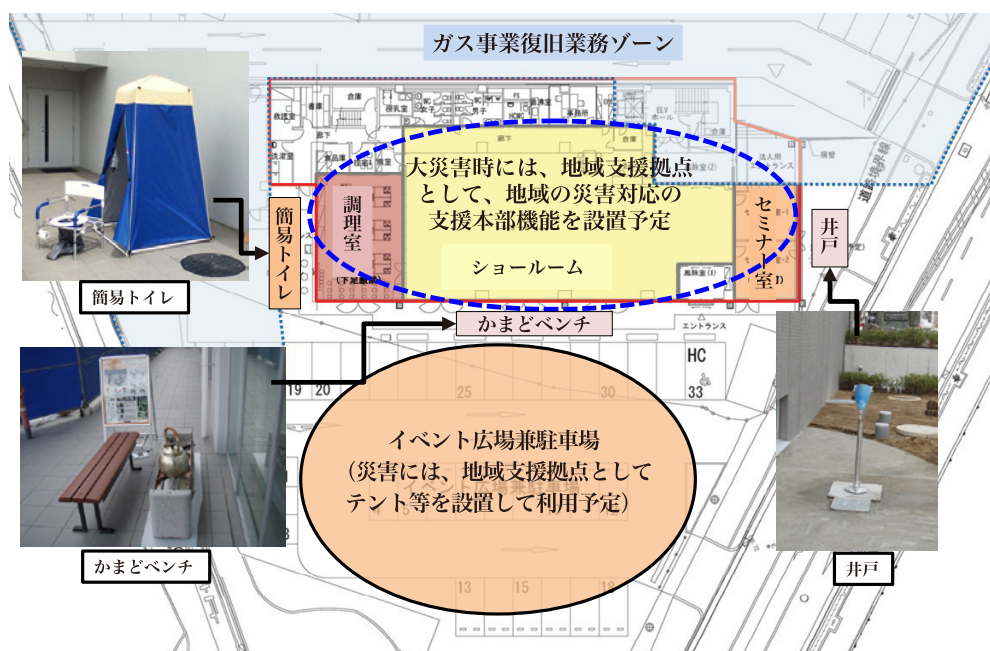
を伝えたり、災害対応を考える模擬訓練ワークショップの企画などをして参りました。

大震災が起こると、ガス会社はガス復旧が最優先となり、職員を地域防災活動に充てることはできません。そこでガス会社の新社屋1階（平時はショールーム、料理教室、駐車場等に利用）を防災支援拠点として地域に提供し、その運営は地域組織や市民公益活動団体等が担い、行政がサポートする仕組みづくりを進めています。新社屋の設計段階から地域との連携を考慮することで、敷地の高低差を活かし、道路に面した1階を「災害時地域開放ゾーン」、後背地と社屋2階以上を「ガス事業復旧業務ゾーン」にエリアを区分し、企業活動と地域防災活動の両立を図っています。

さらに新社屋はエネルギーマネジメントシステム（ISO50001）が導入され、新エネルギーが積極的に利用されています。停電・断水が心配な災害時でも、太陽光パネルやコージェネレーションによる発電、井戸水浄化による水供給の仕組みが備えられ、災害支援に活用できます。

これらの活動は、2013年度の経済産業省「事業継続等の新たなマネジメントシステム規格とその活用等による事業競争力強化モデル事業（グループ単位による事業競争力強化モデル事業）」に選定され、企業と地域が連携したユニークな地域防災活動例として新聞や雑誌にも紹介されました。

2014年5月には、防災支援拠点となる河内長野ガス新社屋が竣工しました。実際の施設を使った防災訓練の準備など産官民連携の地域防災活動をこれからも研究者の立場から支援する予定です。



河内長野ガス新社屋 1F・地域防災支援拠点

◎ 環境に関する教育研究とトピックス [環境に関する教育]

「環境・食品・産業衛生学」及び「環境保健学特講」について

保健学研究科 教授 中澤 港

私は、保健学科検査技術科学専攻の2年生を対象に、前期に「環境・食品・産業衛生学」という講義を行い、後期にその内容を踏まえた「公衆衛生学実習」を行っています。その他にも、保健学科の学生を対象とした講義の中で環境関連のトピックを若干扱っていますし、平成25年度後期から大学院保健学研究科の講義でも「環境保健学特講」（英語で実施）を開講しました。

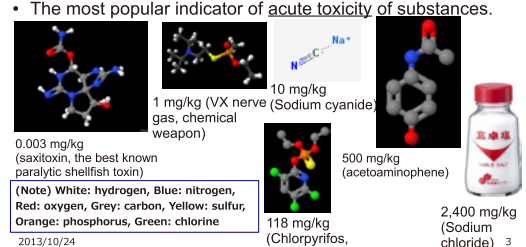
「環境・食品・産業衛生学」では、第1回目の講義を「環境の概念と地域生態系」と題し、環境とは何か？ 人間にとっての環境とは何か？ といった本質論から始めます。検査技術科学専攻の他の専門科目は臨床検査技師という仕事に直結しているので、このような大きな話を考えることに慣れていない学生も多いのですが、地球生態系、生命が存在するための自然環境条件、体内環境の恒常性を保つことの重要性、人間がもつ極めて大きな環境形成作用による居住域の拡大、意図しなかった間接効果の集積による環境問題の発生、それが新たな健康問題につながる場合もある、と話を進めることで、保健専門職でも環境問題を学ぶことが重要であることを納得できるように工夫しています。第2回からは各論に入って、「大気・温熱・気圧」、「騒音・振動・放射線」といった物理的環境因子が健康に与える影響を説明した後、「栄養」「食品衛生」「感染症疫学」の3回で、生物学的環境を中心に説明します。次に化学的環境として「化学物質の管理」「廃棄物と都市環境」について、個別の事例を出して理解しやすくするように工夫しながら、条約や法律に基づく管理の枠組みについても説明します。産業衛生学の講義をした後、最後は「毒性学入門」「公害と地球環境問題」「リスク論」という3回の講義で、主として物理化学的環境条件がヒトの健康に有害作用をもたらすメカニズムや対策の方法について説明しています。

「環境保健学特講」では、Frumkin H [Ed.] (2010) Environmental Health: From Global to Local, 2nd Ed. Jossey-Bass, John Wiley and Sons. という教科書を使って、環境保健学のフレームワークから始まり、生態学と環境保健学、毒性学、環境の産業衛生への影響、遺伝と環境保健、環境的正義論といったパラダイムの説明に続いて、具体的な環境問題と健康影響として、人口圧、気候変動、水と健康、廃棄物問題、食品の安全性、自然災害の健康影響といったトピックについて概説しています。

「環境・食品・産業衛生学」の詳細は <http://minato.sip21c.org/envhlth/> を、「環境保健学特講」の詳細は <http://minato.sip21c.org/envhlth-special/> をご覧いただければ幸いです。最後に一言だけ書かせていただくと、机上の空論では環境問題は解決できないと思います。広くいろいろな立場の人が、現実の生活に根ざした議論をし合って利害をすりあわせることが必要です。そこで私は、15年前の七夕から、「環境自由大学青空メーリングリスト」(<http://www.bluesky-ml.org/>) という、メールアドレスさえあれば誰でも無料で自由に参加できる議論の場を共同運営してきました。過去の議論がすべて公開されていますので、関心のある方は、お気軽にご覧いただければ幸いです。

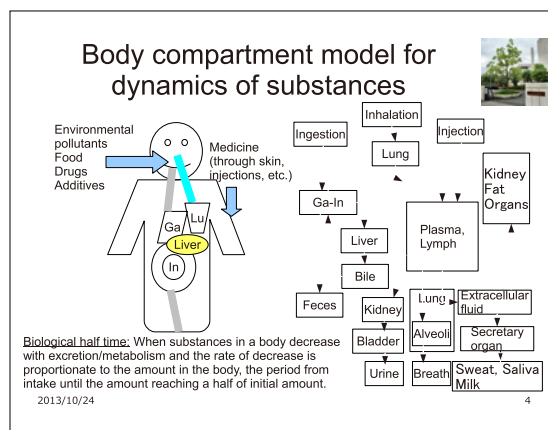
Lethal Dose 50 (LD50) of various substances

- Definition: the dose which kills a half of administered animals (mouse/rat) within a study period, in mg/kg body weight.
- The most popular indicator of acute toxicity of substances.



(Note) White: hydrogen, Blue: nitrogen, Red: oxygen, Grey: carbon, Yellow: sulfur, Orange: phosphorus, Green: chlorine

2013/10/24



兵庫県多自然地域における環境に関する地域連携教育

経済学研究科 教授 藤岡 秀英

1. 多可町「菜の花エコプロジェクト」

兵庫県多可郡多可町は、2005年に加美町、中町、八千代町の3町が合併してできた自治体です。兵庫県の「多自然地域」に位置し、人口減少と農地の管理が地域の課題となっています。私は、2007年から2009年にかけて、多可町の地域調査を実施し、そのなかで「菜の花エコプロジェクト」に係わるようになりました。このプロジェクトは、休耕田に「菜の花」を栽培し、美しい景観を生み出しながら、農地の保全管理と同時に菜種油を生産して販売する「6次産業化」の試みです。

多可町加美区観音寺集落を中心とする、この取り組みに、私のゼミ学生が参加・協力するところから、2010年、学生サークル「学生流むらづくりプロジェクト『木の家』」が発足しました。「木の家」の学生諸君は、集落の共有林に「ログハウス」を建設しながら、この4年間、地域の農業にも参加しています。林道の補修、稲作、畑作を通じて学生は地域の自然環境を守り、生活を支える農業の意味を学びながら、むら社会の活動に参加しています。多可町の特産物となった「菜種油」「有機米のコシヒカリ」「そば」を三宮そごう「ふるさと館」でも販売しています。

2. 「ASABAN プロジェクト」

藤岡ゼミの学生・大学院生は、多可町八千代区の門脇織物株式会社と共に、「亜麻」の栽培、収穫、脱穀、そして「稲作」を通じて、新しい地場産業の育成と地域の農地の有効活用に取り組んでいます。この「ASABAN プロジェクト」を通じて、地域環境の維持・向上と、播州織に新たな素材を提供する事業に貢献しています。

3. 豊岡市日高町の「多自然体験と山林管理」

豊岡市日高町羽尻集落の山中において、豊かな自然を生かした合宿研修を行っています。自然観察、河川の生態調査から竹細工、杉枝打ち・間伐の林業実習を実施しています。



2014年6月田植



多可町菜の花祭



日高町分尾での林業実習



菜の花エコプロジェクト

◎ 環境に関する教育研究とトピックス [環境に関する研究]

風力発電。陸から海へ、そして空へ

海事科学研究科 准教授 大澤 輝夫

私が洋上風力発電に関心を持ち始めた2000年頃は、まだ「洋上での発電なんて夢物語だ」といった懐疑的な意見が圧倒的でした。しかし今日、欧州の北海やバルト海では競うように洋上風力発電所が建設され、米国や中国でも大規模な開発が計画される等、世界的に見ると洋上風力は再生可能エネルギーの最優等生になった感さえあります。日本においても福島原発事故をきっかけとして洋上風力発電への関心が高まり、2013年は着床式風車2カ所、浮体式風車2カ所の計4カ所で相次いで発電が開始され、日本にとっては洋上風力元年とも言える年となりました。

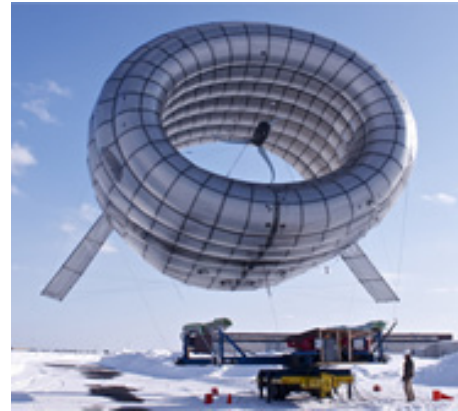


図1 米国 Altaeros Energies 社が開発中の空中風力発電機 (www.altaerosenergies.com)

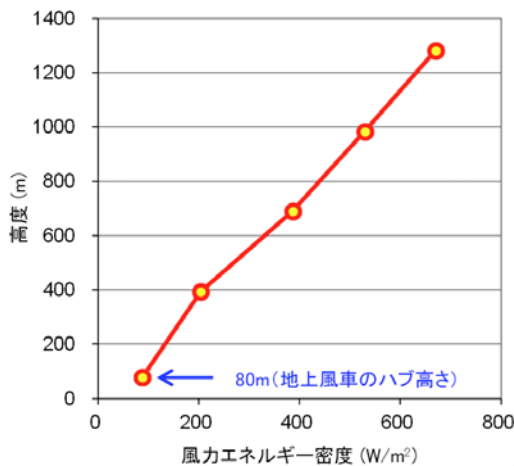


図2 年平均風力エネルギー密度の高度変化

図2は、神戸大学に最も近い気象庁のウィンドプロファイラ観測点である高松において年平均風力エネルギー密度($1/2 \times$ 空気密度 \times 風速の3乗)を調べたものです。高度が上がるにつれて風力エネルギー密度も増加していることがわかります。地上風車の一般的な高さである80mを基準にすると、上空400mにはその2.3倍、上空1,000mには6倍もの風力エネルギーが存在しています。また風は気まぐれで不安定だと言われますが、最近の数値気象シミュレーション技術(図3)を駆使して

数時間先、数日先までの風速変動を予測することにより、将来的には他方式の発電による出力の補完や大容量の蓄電池による出力の平滑化などの可能性も視野に入ってきます。

我々は、つつい従来からの先入観に基づいて安易に「空中での発電なんて夢物語だ」と思ってしまうがちです。しかし十数年前の洋上風力発電と同様、空中風力発電もまだまだ開発が始まったばかりです。この先10年、20年でどんな展開が待ち受けているのか、研究者としての空想は広がります。

そうした洋上風力発電の大躍進の裏で、世界では次なる挑戦-空中風力発電の開発-が静かに始まっています。空中風力発電とは、上空の強い風を利用してバルーンやカイト等の飛行体により発電を行うものです。空中風力発電の一番のメリットは上空の強い風を利用できることです。風力エネルギーは風速の3乗に比例して大きくなるからです。既に欧米のベンチャー企業を中心に複数のアイデアが提案されており(図1)、今年度に入って神戸大学においても基礎的調査研究が始まりました。

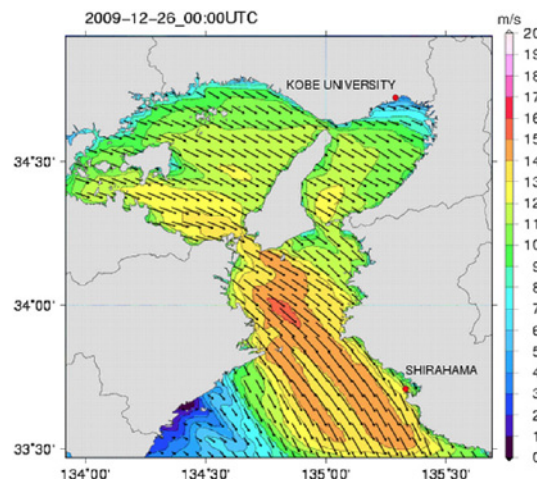


図3 数値気象モデルによる風のシミュレーション例

神戸市ECOコンクール審査

経済学研究科 教授 石川 雅紀

神戸市の主催で、2011年から、神戸市立小中高校でのKEMS活動（Kobe Environmental Management System）の優秀校を表彰するECOコンクールを開催しています。私は、審査員および、表彰式後の受賞者とのタウンミーティングのファシリテーターとして参加しています。

この催しは、2010年度に当時の矢田市長が若い世代の人との交流を目的に神戸市全区で開催したタウンミーティングに参加した、ある中学生の作品から始まりました。参加した中学生が、友人の作品として、KEMSのキャラクターイラストを持ってきたのです。市長に得意げにイラストを説明する中学生から同じテーブルにいた高校生、大学生、地域で活動する住民の間でキャラクターイラストのコンテストを開けばおもしろいという話で盛り上がりました。市長も大賛成で、その場ですぐ検討すると約束されました。市長の指示のもと、市役所で検討の結果、2011年10月にはイラストコンクールではなく、市立学校でのKEMS活動のコンクールとして神戸市教育委員会の事業として実施することとなりました。

表彰に先立って受賞校の活動発表が行われ、表彰式後に受賞校代表と市長のミーティングを開催する形で、毎年開催されています。

受賞校の活動はさまざまです。PETボトルのキャップ回収、節電、節水、省エネルギー活動、ビオトープづくり、地域で活動する住民の方と共同での都市河川の生態系保全、給食残渣のコンポスト化等、毎年深化した取り組み、新しい取り組みが紹介されますから、審査も楽しみです。

審査員を務めるようになったのは、市長とのタウンミーティングのミーティングの設計、ファシリテーション等、ごみじゃぱんとしてお手伝いしてきたことも依頼されるきっかけでした。

ECOコンクールは毎年10月のグリーンフェスタこうべの会場（神戸総合運動公園）内で開かれますが、グリーンフェスタこうべは花と緑豊かな街づくりを進める『花のまち神戸』運動のメイン行事です。花と緑のオークション、植木市、キャラクターショー、各種の屋台などがでて、市民2万人が参加するイベントにはごみじゃぱんも参加して、子供を対象とした減装（へらそう）フィッシング、大人を対象とした減装（へらそう）カフェなどを開催しています。2013年はあいにくの雨の中、学生の熱意が通じたのか、452人ものお客さんが参加されました。

<http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2012/10/20121009844101.html>



◎ 環境に関する教育研究とトピックス [環境に関する研究]

ICLEI Resilient Cities 2013 Bonnでの発表：
Prevention and Recycling of Food Waste in Japan: Policies and Achievements

経済学研究科 教授 石川 雅紀

「世界の食料不安の現状2012 (FAO: 国際連合食料農業機関)において、「2010~12年に慢性的栄養不足であるとされた人々は約8億7000万人と推定され、(中略)途上国人口の15%弱の人々が栄養不良と推定されている。」としています。また、「世界の食料ロスと食料廃棄(FAO)では、「世界全体で人の消費向けに生産された食料のおおよそ3分の1、量にして年約13億トンが失われ、あるいは捨てられていることを示唆している。」と報告されています。

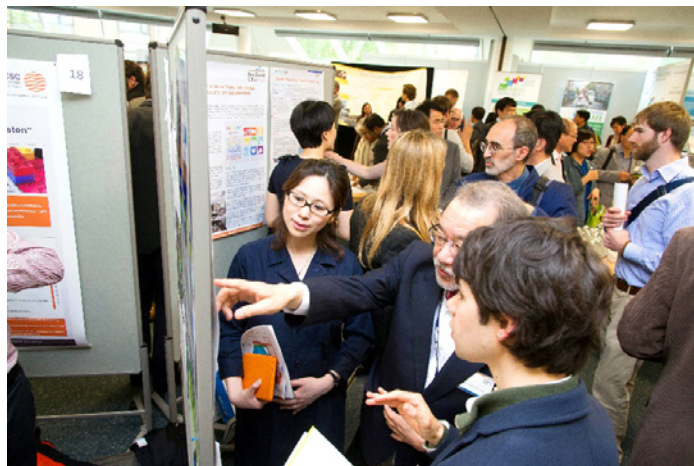
日本国内に目を向けると、食料輸入量が約5,000万トン(平成22年度・農水省)である一方で、日本全体の食品廃棄物等の発生量は、2,086万トン(平成22年度)となっています。割合にしておよそ4割を捨てていることとなります。日本では、先進工業国の特徴として、サプライチェーンのさまざまな場面や、家庭や外食といった最終消費の段階においてもたくさんの食べ物が廃棄されています。具体的にみると、平成22年度の推計値では、一般家庭から出る食品廃棄物量は1,072万トンで、そのうち食べられるものが200~400万トンあると考えられています。また食品由来の廃棄物は1,713万トンで、そのうち食べられるものが500~800万トンと言われており、食品ロスがいかに多いかが分かります。資源性や廃棄物性の両面からみても、日本の食品廃棄の実態は明らかに改善の余地があり、課題解決が迫られています。

この問題の対策として、日本では2001年に食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(以下、食品リサイクル法)が施行され、2007年に改正されました。法律改正時に、業種別に食品廃棄物等の発生抑制目標を設定することが定められ、2012年に16業種について発生抑制目標が設定され、2014年には26業種まで拡大されました。これらの取り組み、特に、業種別の発生抑制目標の設定は、世界的にも例を見ない最先端の政策です。

世界的に食品ロス、食品廃棄物の問題への関心は高まっており、食品リサイクル法制定及び法律見直し時の審議会座長として、日本の経験は価値ある最先端の取り組みとして発信すべきものと考え、ICLEI Resilient Cities 2013 Bonnで発表し、多くの国の人とディスカッションをしました。

この原稿は、食品廃棄物等の循環利用・発生抑制と課題：食品リサイクル法を巡って(石川雅紀・小島理沙、国民経済雑誌、第207巻6号、平成25年6月)を元にしました。

<http://resilient-cities.iclei.org/resilient-cities-hub-site/congress-publications/>



公開シンポジウム「グリーンサプライチェーンの展開と政策的課題」

経済経営研究所 准教授 西谷 公孝

2013年9月21日（土）に、環境経済・政策学会主催、神戸大学社会科学系教育研究府、神戸大学経済経営研究所サービスイノベーション研究部会、神戸大学環境管理センター、環境省環境研究総合推進費（1E-1106）共催で、公開シンポジウム「グリーンサプライチェーンの展開と政策的課題」を神戸大学出光佐三記念六甲台講堂で開催しました。

企業の環境保全活動、いわゆる環境経営の焦点は企業活動の範囲を超えて、サプライチェーンやバリューチェーン全体を対象とするように拡張しつつあります。しかも、その焦点は、有害化学物質の削減やリサイクルといった伝統的な課題だけでなく、サプライチェーンでの低炭素化という新しい課題に対しても当てられてきています。このようなサプライチェーン全体での取り組みは、一企業での取り組みの場合に適用可能であった理論や方法を超えるものであり、解決すべき政策的課題は大きいです。

そうした状況において、本シンポジウムでは、グリーンサプライチェーン活動を積極的に推進するコニカミノルタ株式会社の家氏信康氏に基調講演をお願いし、その後、植田和弘教授（京都大学）の座長のもと、有村俊秀教授（早稲田大学）、伊藤宗彦教授（神戸大学）、國部克彦教授（神戸大学）、荒井喜章氏（パナソニック株式会社）、葎嶋真理氏（CDP※）といった第一線で活躍する研究者、企業関係者、NPO関係者がパネルディスカッションを行い、その解決に向けて議論を展開しました。また、質疑応答も活発に行われ、多くの参加者のこうした課題に対する関心の高さも窺えました。

※CDP（Carbon Disclosure Projectより2013年に名称変更）

<http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/seminar/2013/seminar-details/201309211400seeps.pdf>



パネルディスカッションの様子

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

環境マネジメントの取り組み

環境マネジメントに関する方針と取り組み

本学では、平成22年度に第2期中期計画期間（平成22年度～平成27年度）における「環境マネジメントを推進するための基本方針」（全学委員会承認）を策定し、それに基づき積極的な取り組みを行ってきました。

環境マネジメントを推進するための基本方針

I 3R活動の推進

本学の全構成員によりリデュース、リユース、リサイクル(3R)を推進し、資源の消費量を減らすと同時に廃棄物を積極的に削減していきます。

II CO₂削減量15%OFFへの取り組み

全学のCO₂排出量を平成16年度を基準とし、全学的取組により第2期中期目標期間中に原単位で15%削減を目指します。

III 環境マネジメントサイクルの実施と継続

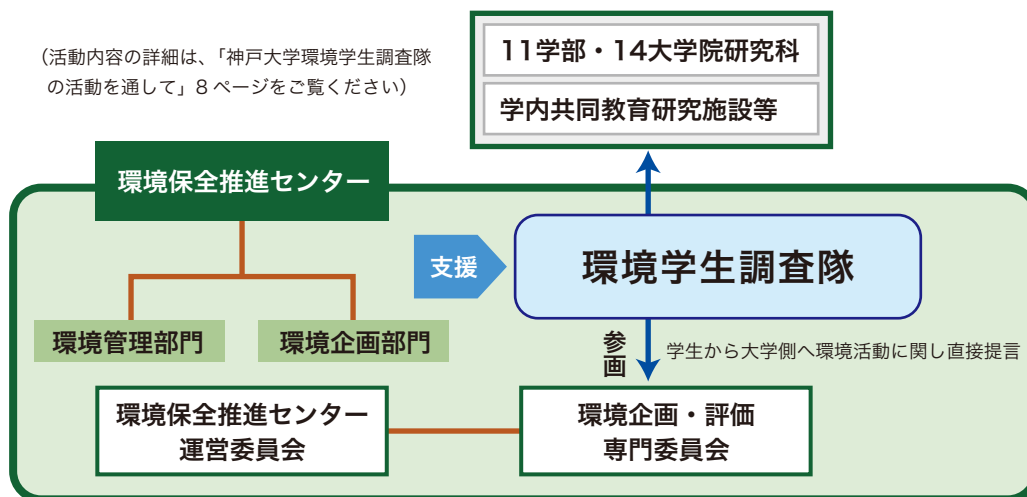
本環境マネジメント方針を達成するために必要な行動計画を立案し、PDCAサイクルを確実に実施し、継続します。

東日本大震災による福島原発事故、原発の再稼働問題の影響で、電気の二酸化炭素算定に利用する排出係数の値が極端に増加したことから、15%の数値目標達成が非常に困難と予測されました。このため、環境マネジメント部会（平成26年3月11日）、環境マネジメント検討WG（平成26年2月6日）で検討及び審議した結果、基本方針は現在のままとし、引き続き運用するとの結論になりました。

なお、第2期中期計画期間終了後、「II CO₂削減量15%OFFへの取り組み」の達成状況を検証するとともに、エネルギー量の削減等を確認するなど、取り組みのフォローアップを図り、次期計画期間の基本方針の策定につなげたいと考えています。

環境マネジメントに係る学生参加型プロジェクト

大学の環境保全活動を推進する上で、大学構成員の大半を占める学生の力は必要不可欠であることから、学生参加型の組織体制を確立させ、平成25年3月21日に大学公認団体となった「神戸大学環境学生調査隊」が、大学のサポートのもとさまざまな活動を教員、職員と協力して行っています。



神戸大学環境学生調査隊と大学組織の関係

環境キャラバンと環境改善キャラバン

本学では、平成21年度から環境キャラバンを毎年行っています。主要10団地を対象に、ランダムに選んだ部屋に対して抜き打ちで空調温度の設定、不使用室の消灯、ごみの分別等について視察を行い、今後の計画策定や改善に必要な情報の収集と、部局毎に抱える課題の把握と整理を行うことを目的としています。

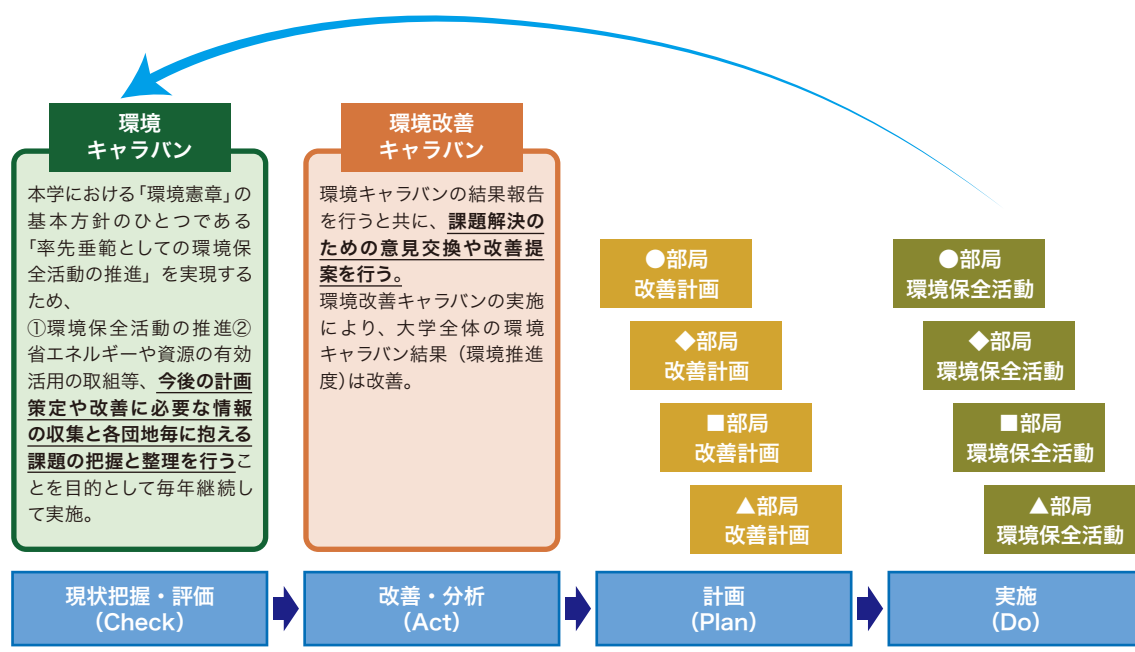


環境キャラバンを実施しているメンバー

平成25年度からは、講義室やコモンルーム、事務室と屋外を重点的に実施することとし、対象部局を複数年で視察するように計画しました。平成25年度は、3団地を対象に「神戸大学環境学生調査隊」のメンバーとともに学生が自由に入出りできる部屋を重点的に視察しました。

環境改善キャラバンは、平成23年度から実施しており、環境キャラバンの結果報告を関係部局へ行くとともに課題解決のための意見交換や改善提案等を行っています。環境改善キャラバン実施後には、フォローアップとして、明らかになった部局毎の課題に対して、改善の取り組み結果を報告してもらい、確実にActionを実施し、PDCAサイクルを回しています。

この活動と部局での取り組みが積極的に行われた結果、空調の過度な温度設定が減り、屋外ごみ置き場が整備され、ごみの散乱がなくなるなど、環境キャラバンでの指摘事項は毎年減ってきています。



環境保全活動を推進するためのサイクル

その他、ペットボトル再生材 100%の屋内用ごみ箱「ke ボックス」を作成し、学内で統一したり、見える化装置や太陽光発電設備の増設など、さまざまな取り組みを進めています。

これからは、環境保全推進センター公認の「神戸大学環境学生調査隊」を中心に学生と協力し、さらに活動を発展させていきたいと考えています。

(ごみ箱の統一関連 URL)

<http://www.kobe-u.ac.jp/info/public-info/environment/dustbox.html>

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

省エネルギー・温暖化防止

1. 環境目標

神戸大学は、全学の温室効果ガス排出量については平成16年度を基準とし、全学的取り組みにより第2期中期計画期間中（平成22年度～平成27年度）に原単位で15%削減を目指します。

2. エネルギーフロー

INPUT



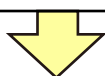
電気
65,618 千 kWh



ガス
4,809 千 m³



重油
63k ℓ

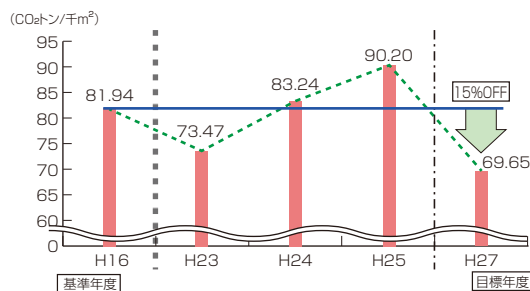
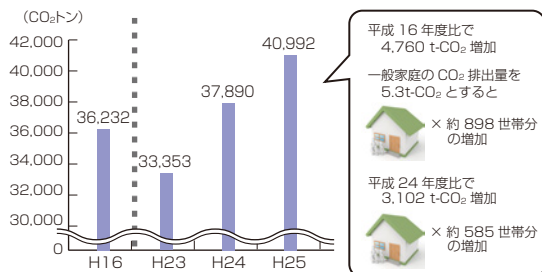


神戸大学（各地区の特徴は編集方針参照）

OUTPUT

表 1 CO₂ 排出量 (t-CO₂)

	H16 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
六甲台第1キャンパス	2,029	1,826	1,765	1,763
六甲台第2キャンパス	12,318	10,857	10,743	11,264
鶴甲第1キャンパス	1,426	1,169	1,143	1,232
鶴甲第2キャンパス	482	517	775	876
楠 地区	18,494	17,518	21,626	23,731
名谷地区	479	472	580	685
深江地区	1,004	994	1,258	1,441
合計	36,232	33,353	37,890	40,992



省エネルギー策として、教職員や学生への啓発活動およびエネルギー効率の高い設備への更新を中心に取り組んできました。また、楠地区は重油式の暖房用ボイラーをCO₂排出量の少ない都市ガスに変更し、深江地区は重油式の冷暖房用ボイラーをCO₂排出量の少ない電気式に順次変更しています。

平成25年度のCO₂排出量は、平成24年度より全体で8.1%（3,102 CO₂トン）増加しました。延床面積当たりのCO₂排出量は、基準年度（平成16年度）より10.1%（8.30CO₂トン/千m²）増加しました。これは原発の再稼働の影響で電気の二酸化炭素算定に利用する排出係数の値が極端に増加したことが大きな要因の一つとなっています。

これからも、全学で活動を継続し、第2期中期計画期間（平成22～27年度）中に、「CO₂排出量を原単位で15%削減」という目標を目指して取り組んでいきます。

※CO₂排出量の増加は、購入電力のCO₂換算係数（公表値）が影響しています。特に原子力発電の稼働の影響が大きい関西電力と契約している鶴甲第2キャンパス、楠地区、名谷地区、深江地区は、換算係数が0.414（CO₂トン/千kwh）から0.475（CO₂トン/千kwh）になりました。

3. 電気使用量

平成25年度の電気使用量は、前年度より全体で263千kWh(0.4%)増加しました。

主な原因は、平成25年度よりライフサイエンスラボラトリーが電気使用量の多い実験棟として稼働し始めたことが考えられます。この建物は六甲台第2キャンパスにあり、このキャンパスの電気使用量としては、減少しています。

今後も学内の省エネ活動や啓発を行うとともに、建物の改修時に高効率機器を採用し省エネに努めます。

表2 電気使用量 (千kWh)

	H16年度	H23年度	H24年度	H25年度
六甲台第1キャンパス	3,574	3,701	3,580	3,363
六甲台第2キャンパス	21,751	21,386	21,065	21,058
鶴甲第1キャンパス	2,568	2,584	2,504	2,557
鶴甲第2キャンパス	1,819	1,820	1,858	1,834
楠 地区	31,210	32,484	32,816	33,178
名谷地区	1,061	1,185	1,049	1,136
深江地区	2,755	2,568	2,483	2,492
合 計	64,738	65,728	65,355	65,618

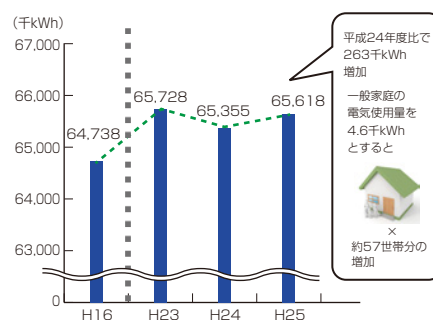


図3 電気使用量

4. 都市ガス使用量

平成25年度のガス使用量は、前年度より全体で28千m³(0.6%)増加しました。

今後も学内の省エネ活動や啓発を行うとともに、建物の改修時に高効率機器を採用し省エネに努めます。

表3 都市ガス使用量 (千m³)

	H16年度	H23年度	H24年度	H25年度
六甲台第1キャンパス	103	137	134	144
六甲台第2キャンパス	1,352	927	943	998
鶴甲第1キャンパス	34	49	53	62
鶴甲第2キャンパス	3	3	2	2
楠 地区	2,978	3,685	3,531	3,501
名谷地区	60	61	64	64
深江地区	47	51	54	38
合 計	4,577	4,913	4,781	4,809

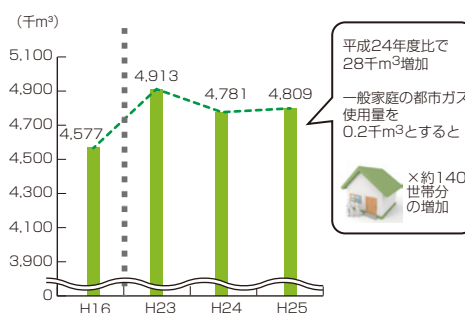


図4 都市ガス使用量

5. 重油使用量

平成25年度の重油使用量は、前年度より全体で23.2kℓ(58.3%)増加しました。

主な要因は、平成24年度に深江地区において改修工事のため減少していた使用量が、平成25年度に戻ったことが考えられます。

六甲台第1キャンパス、鶴甲第1キャンパス、楠地区は、暖房用ボイラーを廃止したため、近年の使用量は0となりました。六甲台第2キャンパスは、非常用発電機用に微量の重油を使用しています。鶴甲第2キャンパスは、重油を使用していません。

表4 重油使用量 (kℓ)

	H16年度	H23年度	H24年度	H25年度
六甲台第1キャンパス	103	0	0	0
六甲台第2キャンパス	6	0.17	0.17	0.24
鶴甲第1キャンパス	96	0	0	0
鶴甲第2キャンパス	0	0	0	0
楠 地区	288	0	0	0
名谷地区	24	0	0	0
深江地区	66	58	39.6	62.72
合 計	583	58.17	39.77	62.96

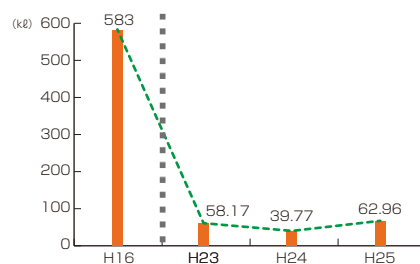


図5 重油使用量

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

省資源・リサイクル

水（市水・雑用水）の使用量

平成25年度の水の総使用量は、前年度より全体で24千m³（5%）減少しました。

六甲台地区では、六甲山の河川水をトイレの洗浄水や実験用水等の雑用水に利用して、省資源化を図っています。また、平成24年2月からは、楠地区で井戸水の利用を開始しました。

今後も引き続き水資源の有効利用に努めます。

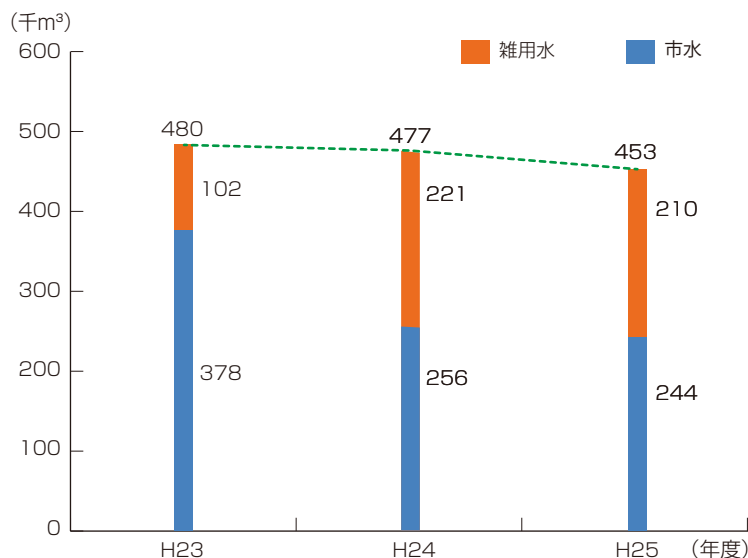


図6 水使用量

表5 水使用量（m³）

		H23年度		H24年度		H25年度	
			計		計		計
六甲台第1 キャンパス	市水	14,431	29,563	13,429	28,614	10,971	26,621
	雑用水	15,132		15,185		15,650	
六甲台第2 キャンパス	市水	46,231	93,009	43,458	93,766	45,937	93,595
	雑用水	46,778		50,308		47,658	
鶴甲第1 キャンパス	市水	10,455	22,348	11,651	21,813	10,338	20,194
	雑用水	11,893		10,162		9,856	
鶴甲第2 キャンパス	市水	7,168	15,320	6,523	15,333	5,928	14,709
	雑用水	8,152		8,810		8,781	
楠 地区	市水	270,972	290,753	152,921	289,517	143,131	270,920
	雑用水	19,781		136,596		127,789	
名谷地区	市水	6,705	6,705	6,796	6,796	7,112	7,112
	雑用水	0		0		0	
深江地区	市水	22,424	22,424	21,157	21,157	20,093	20,093
	雑用水	0		0		0	
合 計	市水	378,386	480,122	255,935	476,996	243,510	453,244
	雑用水	101,736		221,061		209,734	

一般廃棄物等

平成22～25年度の一般廃棄物等の排出量について図7に示しました。図の凡例で資源化量とありますのは、排出量のうちリサイクルに供した量を示し、図中の数値は平成25年度の量を示しています。一般廃棄物のなかで大きな割合を占めるものとして、粗大ごみとOA紙があります。粗大ごみは平成23年度までは漸減していましたが、平成24年度には改修工事や研究室の移転が多くあり前年度比約15%増加しました。この改修工事や研究室移転が一段落したため、平成25年度は再び減少に転じました。また、紙ごみの排出量の最大項目であるOA紙の排出量は平成24年度まで増加傾向にありましたが、平成25年度には削減することができました。OA紙は教育・研究のみならず、大学のさまざまな業務で使用されますが、紙資源の有効な利用を心掛けるという取り組みが徐々に浸透してきている結果と思われます。包装紙やチラシなどで構成されるその他の紙の排出量は平成24年度と比べてわずかに減少しましたが、未だほぼ全量が廃棄されています。それらの古紙回収を心掛けるよう呼びかけることにより、資源化の促進に努めてゆきたいと思えます。

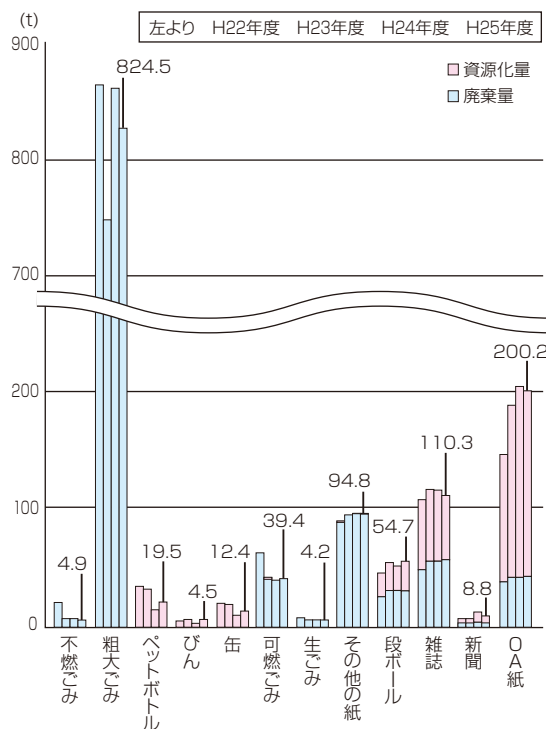


図7 平成22～25年度の一般廃棄物排出量

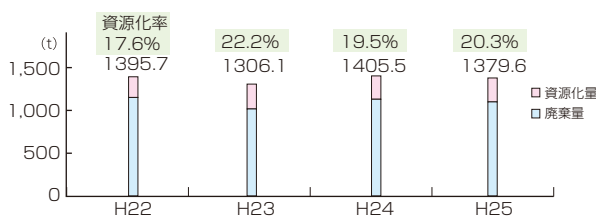


図8 平成22～25年度の一般廃棄物総排出量の変化

平成25年度の一般廃棄物総排出量は、平成24年度と比較して約2%減少しました。これは、粗大ごみの排出量を減少できたことが大きな要因であると思われます。資源化率は、昨年度より0.8%増加し、20.3%となりました(図8)。

全学の事務用紙類の使用量

平成23年度から平成25年度までの事務用紙の使用量の推移を下表に示しました。

平成25年度は前年度比で、11.9% (約27t) 削減しました。

引き続き、会議や講義等でのペーパーレス化、両面印刷、集約印刷および使用済みコピー用紙の裏側使用の普及を図り削減に努めます。

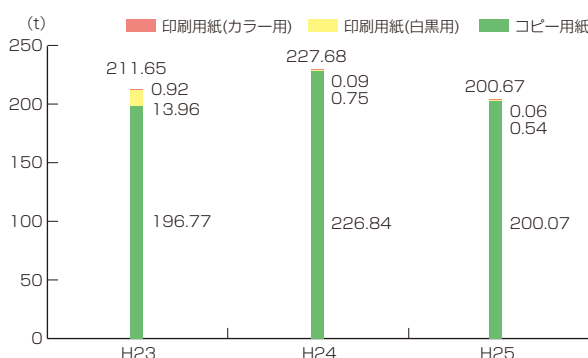


図9 事務用紙使用量

表6 年度別使用量推移

品目	H23年度		H24年度		H25年度	
	総調達量(t)	前年よりの増減率	総調達量(t)	前年よりの増減率	総調達量(t)	前年よりの増減率
コピー用紙(再生紙)	196.77	-1.4%	226.84	15.3%	200.07	-11.8%
印刷用紙(白黒用)	13.96	-3.8%	0.75	-94.6%	0.54	-28.0%
印刷用紙(カラー用)	0.92	-12.4%	0.09	-90.2%	0.06	-33.3%
計	211.65	-1.6%	227.68	7.6%	200.67	-11.9%

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

有害物質の管理および対応

実験排水・土壌検査について

神戸大学が環境に与える負荷の一つに実験室から排出される実験廃液があります。公共下水道に流すことのできる水質の基準は「排除基準」と呼ばれ、下水道法および神戸市下水道条例により定められています。

本学では、定められた排除基準を遵守するため、排水経路中にpH計を設置し、揮発性有害物質を取り除く除外施設（中和・曝気（バッキ）槽）のpH計を含め、学内LANで、常時監視できるpHモニタリングシステムを導入しています。pHが規定値を超えた場合は、該当部局の排水管理関係者に自動的にメールが配送されるようなシステムになっており、pHモニタリングされた排水を公共の下水道に排出しています。また、排水経路中に自動採水器を設置して採水し、重金属などの除害施設では除去できない有害物質が下水道に排出されていないかどうかを毎月検査しています。

また、土壌汚染対策として学内の土壌に含まれる有害物質の検査もガスクロマト質量分析装置、蛍光X線装置、原子吸光光度計、紫外可視分光光度計などにより、自主的に実施可能な体制を敷いています。

表7 排水の水質監視のための施設及び有害物質分析装置

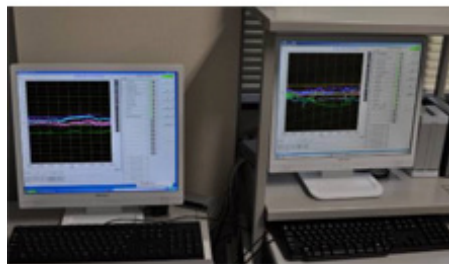
- | | |
|----------|-----------------------|
| ・ pH計 | 29カ所（平成25年度末現在） |
| ・ 採水箇所 | 22カ所（うち自動採水器より採水16カ所） |
| ・ 中和・曝気槽 | 7カ所 |



自動採水器



中和・曝気槽



pHモニタリングシステム



ガスクロマト質量分析装置

PRTRへの対応

PRTRとはPollutant Release and Transfer Register（化学物質排出移動量届出制度）の略で、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表するために制度化されました。PRTRでは報告対象となる化学物質の年間使用量が1tを超えると行政機関への報告が義務となります。平成24年度までは1tを超える使用量の指定化学物質はありませんでしたが、平成25年度にはノルマルヘキサンが初めて1tを超えました（1016kg）ので、神戸市への届出を行いました。

神戸大学における廃液処理

環境管理センターでは全学の実験用薬品等の廃液を原点回収し、産業廃棄物として一括して処分を外注しています。廃液回収は専用廃液タンクにて行い、1本ずつに番号をつけ、廃液処理が確実にできる体制としています。またネットを通じて、専用電子ファイルにて廃液処理申し込みができ、申し込み手続きが簡素化されています。廃液排出時の manifests の発行および管理も電子化されて、事務的な手続きも簡素化するとともに処理の過程の管理を容易になっています。

総廃液処理量は平成20年度に3万ℓを超えてから、漸増し、平成25年度は約4万ℓに達しました。これは、研究活動のより一層の拡大に起因すると思われませんが、その一方で実験廃液を含む産業廃棄物は関係法令により削減努力も求められています。今後は、これまでどおりスムーズかつ確実に廃液処理ができるよう継続して努めるとともに、洗浄液を適量使用するなど、適正規模の実験を呼びかけて行きます。

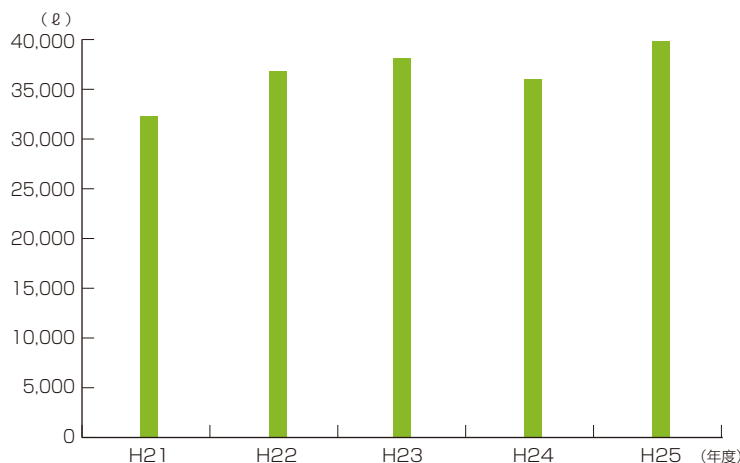


図10 平成21～25年度の廃液処理実績



神戸大学専用廃液タンク



廃液回収風景

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

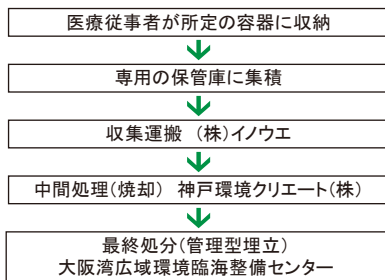
有害物質の管理および対応

医療廃棄物

楠地区の医学部と附属病院では、使用済みの注射針、血液や体液の付着したガーゼ等感染症を発生させる恐れのある特殊なごみが発生します。

これらのごみは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により特別管理産業廃棄物の感染性産業廃棄物という項目に分類され、その管理および処理方法については厳重に行うことが規定されています。

平成25年度に附属病院等で発生した医療廃棄物は、次のとおり処理しました。



感染性廃棄物専用容器
ペールボックス 20ℓ
(注射針、メス、縫合針等の鋭利なもの)



感染性廃棄物専用容器
段ボール容器 45ℓ
(ガーゼ、手袋、オムツ等の鋭利なもの以外)



感染性廃棄物専用保管庫

表8 平成25年度廃棄量

- ・容量については、容器の大きさにより試算
- ・重量については、兵庫県多量排出事業者報告記載により試算

容器種別	個数	容量(ℓ)	重量(kg)
ペールボックス(20ℓ)	13,395	267,900	80,370
段ボール(45ℓ)	74,766	3,364,470	1,009,341
計	88,161	3,632,370	1,089,711

PCB廃棄物への対応

神戸大学では、各部局の電気室等に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき右表のとおり適正に保管しています。また、保管状況の点検を行い、届出書を神戸市に毎年提出しています。

高濃度PCB廃棄物の変圧器・コンデンサ類は、平成21年度に日本環境安全事業(株)に委託し、処理しました。

照明用安定器および微量PCB廃棄物は、日本環境安全事業(株)との処理計画が整うまで適正に保管していきます。

表9 PCB廃棄物保管数量一覧(平成26年3月末時点)

部局名	保管場所	PCB廃棄物の種類別数量(台・個)							計	
		変圧器	遮断入り機	コンデンサ	リ放電用	安定器用	保ドラム缶	ウエス		薬品容器
本部	本部管理棟1階電気室	8		7						15
	特高受電所	10								10
	PCB廃棄物保管倉庫	8	4	1	1	10,634	1	1	5	10,655
工学部	機械工学科棟1階電気室	5				1				6
医学部	特高受電所	5					1			6
海工科学部	2号館1階電気室					934				934
	4号館1階電気室	1								1
計		37	4	8	1	11,569	2	1	5	11,627

アスベストへの対応

本学における建築物の吹き付けアスベスト等(アモサイト、クリソタイル)の使用箇所については、平成18年度中に除去、一部囲い込み(職員宿舎)を行い、全て対策を終えました。除去した箇所については、飛散の恐れのある部屋はありません。

なお、囲い込みを行った箇所については年1回、濃度測定を実施し、基準値以下でした。

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

グリーン購入・調達状況

平成13年4月から「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」が施行されました。この法律は、国等による環境物品等の調達の推進、情報の提供その他環境物品等への需要転換を促進するために必要な事項を定め、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を図り、現在および将来の国民の健康と文化的な生活の確保に寄与することを目的に成立し、国等の機関が率先して環境に優しい物品などを積極的に購入していくことを定めたものです。

また、この法律に基づき神戸大学では毎年度、環境物品等の調達に関する方針を作成し、この方針に基づいた物品等の調達を行い、その実績を公表し、環境省と文部科学省に報告しています。

目標達成状況等

神戸大学では18分野204品目について、調達実績を調査しそのうち主な9分野についての調達実績を下表に示しています。

平成25年度は特定調達品目調達率100%を達成しました。

引き続き、グリーン購入法に基づいた調達方針を作成し、環境に優しい物品などの調達を積極的に行います。

表10 平成25年度グリーン購入・調達の実績状況

分野	品目	総調達量	特定調達品目調達率(※)
紙類	コピー用紙等	200,070 kg	100%
	ティッシュペーパー	945 kg	100%
	その他	40,270 kg	100%
文具類	ボールペン	14,747 本	100%
	封筒(紙製)	433,428 枚	100%
	その他	216,731 個	100%
オフィス家具類	いす、机等	6,234 脚	100%
OA機器	コピー機、プリンタ等	5,742 台	100%
照明	蛍光管	8,067 本	100%
インテリア類	カーテン	910 枚	100%
作業手袋		3,395 組	100%
その他繊維製品	ブルーシート	58 枚	100%
役務	印刷	380 件	100%
平均			100%

(※) 特定調達品目調達率とは、総調達量に占める特定調達物品調達量の割合で、調達率が高いほど環境に優しい物品などを調達したことになります。

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

関係組織

神戸大学生協の環境活動の概要

神戸大学生協同組合

神戸大学生協は、神戸大学内で各種の事業活動を行っています。これらの事業活動に伴う環境負荷を削減するため、事業部ごとにさまざまな環境対策活動を行っています。

また、生協学生委員会でも、学生組合員の協力を得てキャンパスの環境改善活動を行っています。

(1) ごみの分別回収と再資源化

現在、キャンパス内60カ所に分別ごみ箱（空き缶・ペットボトル・その他ごみのセット）を設置して資源ごみの回収を行い、再生業者に引き渡しています。平成25年度の缶・ペットボトルの回収量は図11の通りです。

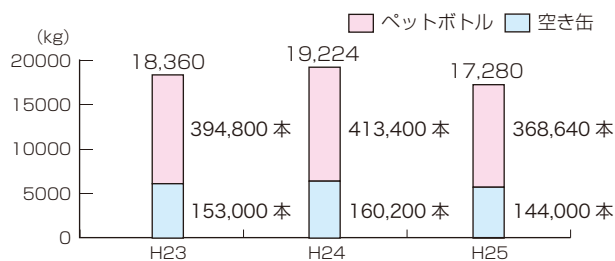


図11 最近3年間の缶・ペットボトル回収量

(2) 平成25年度の神戸大学生協の節電対応

平成24年度に引き続き、店舗や事務所での節電対応を実施しました。

- 食堂ホールおよび厨房、店舗での照明の節電管理
- 食堂ホールおよび店舗の空調のこまめな温度管理
- 店舗用冷蔵ショーケースのフィルターおよび室外機の洗浄
- 電気製品の終了時電源OFF

(3) ホッかる弁当の容器回収活動

ホッかる弁当とは、温かい状態で販売する生協食堂の手作り弁当のことです。その容器は、内側にセロハンが貼ってあって、保温状態が保たれると共に、廃棄時にはがすことで、紙容器をそのままリサイクルすることができます。

平成25年度の容器回収実績は以下の通りです。

- 使用した容器の数量：62,000個（昨年64,800個）
- 回収した容器の数量：31,500個（昨年22,500個）
- 回収率：50.8%（昨年34.7%）



ホッかる容器回収ボックス

<生協学生委員会のホッかる弁当の容器回収促進活動と古紙回収活動>

企画目的

- 1) より多くの組合員に古紙回収活動について知ってもらい参加してもらい、組合員に環境貢献活動をより身近に感じてもらう。
- 2) より多くの組合員にホッかる弁当容器の回収に参加してもらい、組合員に環境貢献活動を身近に感じてもらう。

- 3) 生協学生委員会が古紙回収活動・ホッかる弁当容器回収活動を行っていることをより多くの組合員に知ってもらう。

<企画概要>

- 1) 古紙回収活動——回収ボックスの修繕、リニューアル、毎週回収実施
- 2) ホッかる容器の回収に関するリーフレット配布
(新入生用には機関誌「うりぼう」に挟み込み、在校生用には手撒き配布)
- 3) ホッかる容器の回収に関する実態調査——10月～11月にかけて実施
- 4) ホッかる容器回収ボックス増設—12月実施
- 5) ホッかる容器回収ボックスマップを売り場で配布——12月実施



ホッかる容器回収ボックスマップ

(4) その他、従来より継続実施の主な活動

<購買部>

- 購買部国際文化学部店でのレジ袋削減運動の継続
(神戸市より環境優良店舗「ワケトンエコショップ」に認定) レジでは袋を渡さず、別途設置のレジ袋台にて必要な方だけに配布
- 購買部でのカップ麺の残滓処理流し台の設置
- 「ごみじゃぱん」の環境活動への協力(減装商品の陳列など)



レジ袋台

<食堂部>

- 排出ごみ削減と食品容器の分別再資源化
- 調理済み廃油の再資源化
- 排水対策：厨房での石鹼洗剤の使用とグリストラップの浄化装置の設置
- 厨房、ホールでの節電、節水活動
- 箸をメラミンから順次パブリック箸(ペットボトルのリサイクル箸)に変更の継続
- 厨房冷蔵庫、冷凍庫のフィルターの交換。年1回フィン洗浄

<自動販売機>

- 最新型省エネ機へ切り替えの継続
- 24時間消灯の継続実施

◎ 神戸大学の環境パフォーマンス

関係組織

セブンイレブン神戸大学店の環境活動の概要

環境への取り組み

セブンイレブンでは、神戸大学内に工学部店、鶴甲第1キャンパス店の各2店舗の事業活動を行っています。

これらの事業活動を行うに当たり資源の有効活用、再資源化、省エネルギー、廃棄物の削減、ロス削減、環境汚染の予防に努め企業の責任を果たして参ります。

- ①事業活動内でのロス削減に努力し、節電節水をはじめとする省エネルギー型の店舗運営を行う。
- ②商品の包装やサービスの提供方法を見直し、省資源に努める。
- ③廃棄物の減量化を推進するとともに、再生品資材の使用に努める。
- ④環境への取り組みが年毎に改善されるよう、自主的に取り組む。



工学部店

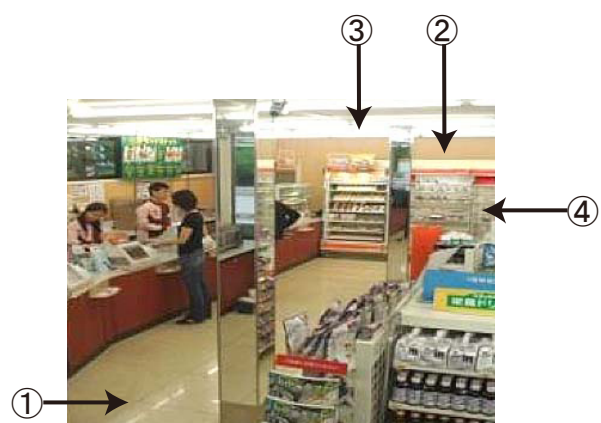


鶴甲第1キャンパス店

「店舗建築・設備」の環境配慮



お客様の買い物のしやすさや従業員の使いやすさを確保しながら、省エネ型の店内設備を導入し、CO₂排出量の削減に取り組んでいます。



- ①セラミックタイル導入
- ②断熱パネルの導入
- ③ゾーンごとに照度を天候時間帯に合わせて調光
- ④冷凍・冷蔵設備
(陳列ケース別に最適な温度制御)

レジ袋の薄肉化と使用量の削減

「レジ袋削減キャンペーン」を実施、少量の商品をお買いあげの際には声かけさせていただき、学生さん、職員さんのご理解とご協力のもと、レジ袋の使用量削減に取り組んでいます。



弁当包装の軽量化

弁当のラップ包装をテープ止めに変更することで、プラスチック原料を削減しました。

このほかにも、オリジナルのペットボトルのラベルを小さくしたり、オリジナルのチルド飲料のフタを取ったりして、資源の無駄を減らす取り組みを行っています。



エアコンの節電とユニフォーム変更

電力消費量の増える夏期においても、節電のため店舗内のエアコンの設定温度を25℃に抑えています。

工学部店ではこれに伴い、従業員のユニフォームをクールビズ化し、ポロシャツタイプのもに変更しています。



減装ショッピングの展開

工学部店では、NPO法人ごみじゃぱんの推進する「減装（へらそう）ショッピング」に協力させていただいています。

具体的にはペットボトル飲料について、同カテゴリーの商品に比べ容器包装の重量が約半分の商品を「減装（へらそう）商品」として推奨させていただき、POPを付けました。こうすることで、包装ごみを減らした商品の価値をアピールしています。



◎ 環境管理センターの活動

環境に関する講演会

環境管理センターでは、平成16年度の発足以来毎年、学外から講師を招いて、学生や教職員のみならず学外の一般の方も対象とした環境に関する講演会を実施し、環境問題に関する啓発活動を行っています。

平成25年度においても、一般の方にも多数参加していただくため、大学のホームページに掲載するとともに、神戸大学の近辺の方には新聞の差し込み広告でお知らせするなど広報に努めました。

第1回目

平成25年11月11日（月）15:10から神戸大学瀧川記念学術交流会館にて、東京都市大学環境学部より伊坪徳宏教授をお招きし、「ライフサイクルに注目した環境評価とウォーターフットプリント」と題して、さまざまな企業活動や生産に伴う環境影響の評価手法であるライフサイクルアセスメント（LCA）とその利用動向とともに、今後普及することが期待されるウォーターフットプリントの開発状況について講演いただきました。



平成25年度第1回講演会 伊坪徳宏先生
「ライフサイクルに注目した環境評価と
ウォーターフットプリント」

第2回目

平成25年12月10日（火）17:00から神戸大学出光佐三記念六甲台講堂にて、花王カスタマーマーケティング(株)経営企画部門環境推進室より山本裕三氏をお招きし、「暮らしに身近な花王製品の開発と環境の取り組みについて」と題して、さまざまな観点からのアプローチが必要である環境に配慮した取り組みを、企業においてどのように実現しているかについて講演いただきました。



平成25年度第2回講演会 山本裕三先生
「暮らしに身近な花王製品の開発と
環境の取り組みについて」

第1回、第2回とも多数の方々にご参加いただきましたが、これからもより一層多数の方に参加してもらえるように努力してゆきます。

神戸大学での環境に関する出張講義

研究活動に伴う廃液・排水の処理に関しては、研究者各自が適切に処理を行うことが求められます。そのため環境管理センターでは、自然科学系学部教職員・学生を中心に、実験廃液・排水に関する環境教育を行っています。平成25年度には、理学部、工学部、農学部、海事科学部、医学部保健学科、大学教育推進機構において、延べ受講者数約800名の学生に対して、授業や実験実習の一環として廃液・排水処理、廃棄物(ごみ)処理に関する環境教育を実施しました。



環境に関する出張講義

神戸市および神戸大学での排水処理の仕組み、実験廃液の廃棄方法、実験器具の洗浄方法について、環境管理センターで作成した「環境管理ガイドブック」や「ラジオドラマ」なども使って、分かりやすい環境教育を行っています。「環境管理ガイドブック」や「ラジオドラマ」などの内容は、環境管理センターのホームページ(<http://www.research.kobe-u.ac.jp/cema/>)にて閲覧、ダウンロードできます。



工学研究科での排水説明会

◎ 環境管理センターの活動

環境学入門の開講

環境管理センターが開講している「環境学入門」は、選択必修科目になり3年目を迎えました。講義はほぼすべての学部から環境に関する教員が参画し、オムニバス形式で実施されました。担当者と内容は、以下の通りです。

1	10月1日	ガイダンス	國部 克彦（経営学研究科） 吉村 知里（環境管理センター）
2	10月8日	環境と生態系	丑丸 敦史（人間発達環境科学研究科）
3	10月15日	環境と資源・エネルギー	西山 覚（工学研究科）
4	10月22日	環境と生命	星 信彦（農学研究科）
5	10月29日	環境と人体	堀江 修（天理医療大学）
6	11月5日	環境と化学	梶並 昭彦（工学研究科）
7	11月12日	環境と地域	林 美鶴（内海域環境教育研究センター）
8	11月19日	環境倫理とは何か	松田 毅（人文学研究科）
9	11月26日	環境と法・政策	島村 健（法学研究科）
10	12月3日	環境と経済	竹内 憲司（経済学研究科）
11	12月10日	企業の環境対応	山本 裕三 （花王CMK(株) 経営企画部門環境推進室）
12	12月17日	環境とコミュニケーション	米谷 淳（大学教育推進機構）
13	1月7日	神戸大学の環境対応	吉村 知里（環境管理センター）
14	1月14日	環境と物質	瀬恒 潤一郎（環境管理センター・理学研究科）
15	1月21日	まとめ	勝田 知尚（環境管理センター）

本講義では、講師全員により分担執筆された書籍「環境学入門」（神戸大学環境管理センター環境教育専門部会編、アドスリー刊、2011年）を教科書に用いて講義が行われています。また、「企業の環境対応」と題する講義では、例年、一般の方も参加できる公開講義として開催しており、平成25年度は花王カスタマーマーケティング(株)より山本裕三氏を講師としてお招きし、「暮らしに身近な花王製品の開発と環境の取り組みについて」と題する講演を行っていただきました。

受講者数は、1000人を超える希望者に対して抽選を行い、最終的に187名となりました。受講者数に制限があるため、第一希望にもかかわらず抽選で外れた学生が多くいることは大変残念です。今後、こうした状況を改善できるように検討を続けていきたいと思っております。

◎ 第三者意見

神戸大学環境報告書2014を読んで、世界の環境先進大学“Kobe Smart University”へ向けて着実な進展が図られていると感じました。特に、世界最高水準の環境研究を加速することに加えて、大学らしい人材育成に取り組んでいることに注目しました。

人材育成は関連する授業の実施などから始まりますが、効果が直には表れにくいこともあって、ともすれば形式的なことだけに終わりがちです。神戸大学では、講義に加えて環境報告書を読む会も開催されています。それに参加した学生が「神戸大学環境学生調査隊」を結成し、活動を開始しています。環境問題は実践的な取り組みの中から学ぶことが多いことを考えると、こうした活動は、きわめて貴重です。参加や行動へのエネルギー、そしてそれが生まれた契機を大切にしたいところです。環境保全活動のエネルギーや契機が創りだされる場、それをいかに構築するか、大学の真骨頂が問われています。

学長メッセージにも述べられている通り、学生の自発的な活動が、環境保全推進センターによる大学の組織的な活動と相まって、学内のみならず地域社会にも波及していくエコ・ウェブが志向されています。ごみ問題への取り組みなどですでにそうしたウェブは萌芽的に生まれているようですが、大学と地域社会の関係としても発展させられるべきであると期待を表明しておきます。

環境保全活動の具体的な成果を測る方法の1つは、活動に伴ってどのような変化が生まれたかを記録することです。環境保全活動に参加する輪が広がっているのかも知りたいと思いました。具体的な数値で気になった点は、CO₂排出量についてです。平成25年度のCO₂排出量は、平成24年度より8.1%増加しており、延べ床面積当たりのCO₂排出量は、基準年度である平成16年度よりも10.1%増加していると報告されています。

そうなった主要な原因については、報告書に書かれている通り、福島原発事故後電源構成に占める化石燃料の比重が急増したため、電気のCO₂排出係数が増加したことにあります。ただ、この数値が事故前の値に直ちに帰るのは難しいと思われます。にもかかわらず、「第2期中期期間（平成22～27年度）中に、「CO₂排出量を原単位で15%削減」という目標を目指して取り組んでいきます」というには、何か追加的な取り組みが必要ではないでしょうか。

環境報告書の作成と活用が、創造的な環境保全活動を生み出す、きっかけとなることを期待しております。



氏名 植田 和弘（うえた かずひろ）

現職 京都大学大学院経済学研究科 教授

〈プロフィール〉

環境経済学者。地球温暖化防止や持続可能な日本社会への環境経済・エネルギー政策を研究している。京都大学工学部卒業、大阪大学大学院修了。経済学博士、工学博士。President, East Asian Association of Environmental and Resource Economics (2010-2012)、環境経済・政策学会会長（2006-2010）などを歴任。近著に、『緑のエネルギー原論』岩波書店（2013）、『国民のためのエネルギー原論』共編著、日本経済新聞出版社（2011）など。現在、調達価格等算定委員会委員長、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会委員などをつとめている。

◎ 表紙の解説

青と緑の中の学生会館



神戸大学環境学生調査隊は、昨年度から環境報告書の作成に協力しており、この表紙を作成するにあたり環境報告書を広く知ってもらうために、学生や附属学校の生徒・児童などを対象として表紙写真を募集することになりました。およそ1ヶ月間の公募期間で、9点にのぼる写真が寄せられました。

写真の選考は、神戸大学環境学生調査隊で実施し、以下の作品を最優秀賞として表紙に採用することとしました。

最優秀賞

神戸大学 法学部1年
久保田 峻さんの作品
撮影場所：学生会館

※学生会館：1階は神戸大学生協学生会館店、2-6階には談話室、集会室、ホール、課外活動団体室等があり、学生や教職員などにより、多目的に利用されています。

選考においては「緑が多く、空との対比がよい」「学生会館が被写体なのでこれからの神戸大学の環境活動は学生主体で推進していくように感じる」などの評価がありました。

多くのご応募、ありがとうございました。この場をお借りして御礼申し上げます。

その他優秀作品



理学部 物理学科2年小林史明さんの作品
撮影場所：鶴甲第1キャンパス



理学部地球惑星化学科4年山根朋己さんの作品
撮影場所：工学部キャンパス