

2015
千葉大学環境報告書
Chiba University Environmental Report 2015



目次

はじめに

編集方針	2
学長インタビュー	3
千葉大学環境・エネルギー方針	5
TOPICS：ISO14001 認証取得から 10 年	6

第1章 千葉大学の概要

千葉大学憲章	7
運営・教育研究組織	8
主要キャンパス	9

第2章 環境教育・研究への取り組み

TOPICS：廃校小学校にサテライトキャンパス	11
大学・大学院での環境教育・研究	12
千葉大学の環境関連科目の紹介（抜粋）	13
環境関連科目の内容紹介（一部）	14
部局長に聞く！	15
最先端の環境教育・研究の紹介	20
附属学校における環境教育	26

第3章 エコキャンパスへの取り組み

TOPICS：PCB 処理、地下水浄化システムを導入	28
光熱水量の削減	29
光熱水量の推移	30
紙資源の 3 R	31
廃棄物の削減	32
落ち葉の有効利用	34
化学物質の管理	35
自転車環境の整備	36
構内の緑化活動	37
分煙環境の整備と禁煙支援・グリーン購入促進	38
構内事業者へのインタビュー	39
関連事業者へのインタビュー	40

第4章 学生主体の取り組み

TOPICS：マイボトルモデル事業	41
：身近な地域と世界の環境を考える	43
学生主体の環境・エネルギー マネジメント システムの構築・運用	44
EMS・EnMS に関する中核業務への学生委員会の関わり	45
環境 I S O 学生委員会の年間スケジュール	46
各地区委員長のコメント	47
NPO 法人環境 I S O 学生委員会の取り組み	48

第5章 環境コミュニケーション

TOPICS：植物を通じた被災地支援活動	49
地域社会への情報発信	50
グローバル化への対応	51
地域との交流	52
大学祭における環境対策活動	54

第6章 環境・エネルギーマネジメントシステムの 仕組みと結果

環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織	55
環境目的・環境目標と達成度評価一覧	56
物質収支（マテリアルバランス）	61
環境会計	62
環境関連法規制等の順守状況	63
内部監査の実施	65
内部監査における良好事例の紹介	66
最高経営層によるマネジメントシステムの見直し	67

第7章 資料編

環境ガイドライン対照表	70
大学構成員数一覧表	71
学生向けアンケート調査結果	72
教職員向けアンケート調査結果	74
物資収支詳細データ	76
用語集	77
外部の方々との意見交換会	79
編集後記	81

編集方針

報告対象範囲

千葉大学西千葉・松戸・柏の葉・亥鼻キャンパスの教育・研究・診療・社会貢献活動および本学が業務を委託した業者のキャンパス内における事業活動

報告対象期間

2014年4月1日～2015年3月31日
※過去の実績を含む（対象期間を超えて報告する場合は、その旨を明記する）

報告対象者

主に千葉大学学生、教職員、高校生、地域住民、千葉大学に興味がある方、ISO14001¹・ISO50001²に興味がある方

発行部署

千葉大学施設環境部（環境ISO事務局）

作成部署

千葉大学環境ISO学生委員会³

発行年月日

2015年8月31日

次回発行予定

2016年8月

参考ガイドライン

環境省「環境報告ガイドライン 2012年版」

作成方針（千葉大学環境報告書 2015）

1. 環境報告書自体の環境配慮
2. 今後の活動の多角的な展望化
3. 環境報告書の視覚化
4. 学生主体の前面化
5. 単純明快で簡潔な文章
6. 環境報告書の内部機能の強化
7. 環境報告書発行目的と方針の明文化

環境報告とは

環境報告とは、事業者が事業活動に関わる環境情報を基に、自らの事業活動に伴う環境負荷および環境配慮等の取り組み状況について公に報告するものです。事業者の環境に配慮した経営の状況を適切に社会に伝える、コミュニケーションツールとしての外部機能と、事業活動における環境配慮等の取り組みを促進させる内部機能の二つの機能があります。

千葉大学環境報告書とは

千葉大学環境報告書は、千葉大学の環境に関する方針・目標・計画、環境・エネルギーマネジメントシステム⁴に関する取り組み内容とその実施状況等について、環境的・経済的・社会的側面に基づき取りまとめ、2004年度から毎年公表しているものです。

本書は環境ISO学生委員会が構成・執筆・編集等を行っており、千葉大学における環境に関連した研究、環境教育を通じた地域との交流、学生主体で行う環境・エネルギーマネジメントシステムの運用等、様々な先進的な取り組みをまとめています。

本書は、千葉大学の公式 Web サイト上で公開しています。トップページ (<http://www.chiba-u.ac.jp/>) の【環境・ISOの取り組み】からご覧いただけます。千葉大学環境報告書のバックナンバーも公開しておりますので、ぜひご覧ください。

メールによるご意見・お問い合わせ

千葉大学が毎年発行する環境報告書について、ご意見・ご感想・ご要望のある方は、下記のメールアドレスまでご連絡をお願いいたします。皆さまからのメールをお待ちしております。

info@chiba-univ.net

（千葉大学環境ISO学生委員会 環境報告書班）

学長インタビュー



久保木 美帆
千葉大学環境ISO 学生委員会
委員長（法経学部3年）



徳久 剛史
千葉大学 学長

2014年度は千葉大学でISO14001の認証取得から10年目に当たる年であり、また、2013年12月に全国の大学で初めてISO50001の認証を取得し、エネルギーマネジメントシステム（以下EnMS）の運用が本格的に始まった1年でした。千葉大学の「環境」に対する取り組みや方針について、環境ISO学生委員会の久保木美帆委員長が、徳久剛史学長にインタビューを行いました。

久保木：就任から1年経った今、学長がご覧になった2014年度はどのような1年だったでしょうか。

徳久：全国の大学に先駆けて千葉大学がISO50001を取得し、1年間が経過しました。ISO50001は取得することよりも、維持していくことの方が困難であり、今後の環境配慮運営においても、どのように環境エネルギーマネジメントシステム（EMS・EnMS）を構築し、運用していくかが鍵となります。その意味で、環境ISOに関する活動が、新たな局面を迎えつつあった一年であったと思います。また、千葉大学は文部科学省の「スーパーグローバル大学創成支援」のタイプB（グローバル化牽引型）に採択され、『グローバル千葉大学の新生』と銘打って新しい千葉大学へ向けて取り組み始めています。さらに、2016年度に設置予定の国際教養学部（※）の開講に向けた準備期間でもあったと思います。

久保木：そのような中で、千葉大学独自の学生主体によるEMS・EnMSを10年間継続していることについて、どのようにお考えでしょうか。

徳久：私は環境ISO学生委員会の設立当初からその活動内容に注目していましたが、学生が主体的に参加し、社会で経験するような実務を行うことで、千葉大学のEMS・EnMSの構築と運用を行っているという仕組みは、大変素晴らしいと高く評価しています。机と向き合っている講義といった形でなく、実習という形での学びの機会を提供しており、大学の実務教育の一環となっている。これは他大学にない素晴らしい環境教育活動であると思っています。

久保木：千葉大学は2013年度に「地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）」に採択されるとともに、2014年度にはスーパーグローバル大学のグローバル化牽引型校に選ばれました。今後それらと環境分野はどのようにして関連づけられていくのでしょうか。

徳久：大学COC事業では、千葉大学の知を地域に広げるという意味で、この環境ISO学生委員会が行っている活動を地域に広めていくことで、地域住民の方に環境エネルギーマネジメントの概念を理解していただき、協働して環境配慮活動に取り組んでいくことを考えています。また、スーパーグローバル大学としては、海外の学生との交流を通して、学生主体のEMS・EnMSを国内だけでなく海外にも輸出するイメージを持っています。

※「国際教養学部」の名称や内容は2015年7月現在では予定であり、変更になる場合があります。



久保木：千葉大学の環境やエネルギーに配慮した教育・研究活動について、特に注目しているものはございますか。

徳久：環境リモートセンシング研究センターと環境健康フィールド科学センターでの研究活動に注目しております。環境リモートセンシング研究センターでは、衛星データを解析後、それを公開し、砂漠化などの環境調査などで活用させるシステムを運用しています（詳細 p.25）。このシステムが環境研究の進展に大きく寄与するものであると期待しています。また、柏の葉キャンパスに位置する環境健康フィールド科学センターでは、園芸学部・薬学部・医学部の教員が、園芸と健康をテーマにさまざまな研究を行っています。特に柏の葉キャンパスには最先端の植物工場⁶が置かれています。研究対象として注目しているのは漢方で用いられるような薬草であり、現在多くを輸入に頼っているのを、屋内で育てられるようにする研究が進められています（詳細 p.23）。このような研究活動を伸ばしていくために、大学としてもできる限りのサポートをしていこうと考えています。

久保木：千葉大学が抱えている課題について、どのようなものが懸念されますか。また、その課題解決に向けて、どのように取り組んでいるのかを教えてください。

徳久：環境への配慮があまり問題にならなかった時代の遺産とも呼べる設備が大学内に多く残っています。このような設備に対する環境に配慮した対応が重要だと思っています。例えば千葉大学は、化学物質や高圧ガスボンベなどを多数抱えておりますが、昨年6月には、古い高圧ガスボンベから塩素ガスが漏洩するという事故を引き起こしてしまいました。事故発生後にガスボンベの一斉安全調査を行い、管理者が不明な高圧ガスボンベを一掃するための取り組みを進めており、このような事故の再発を防ぐための維持管理を徹底しています（詳細 p.64）。事故発生後に対策を行う、いわゆる後追いの対策だけでなく、未然に事故を防げるように、教員や学生への環境に関する啓発や内部監査⁷など、環境 ISO の内容周知の徹底に取り組んでいます。

久保木：この環境報告書は地域の方や千葉大学を受験する高校生なども読者として想定しています。そうした外部の方に向けてメッセージをお願いします。

徳久：千葉大学は地域に開かれた大学として、地域の皆様と連携した取り組みを実践するとともに、グローバル大学として最先端の教育・研究を世界に発信していきます。とくに、学生主体の EMS・EnMS を通じて実践力を養成するというプログラムでは、地球環境への配慮を怠らない人材の育成をしていきます。

久保木：最後に、千葉大学の学生・教職員に向けてメッセージをお願いいたします。

徳久：10年間環境 ISO を継続してきたおかげで、環境への配慮に関する活動が当然なものとなっていて、あまり深く考えなくなってしまうようです。しかし生活環境は日々変化しているので、絶えず新しい環境対策に挑戦しようとする意識改革が必要だと思います。学生たちも現状に満足せず、同じことの繰り返しではなく、もっと良くするには何ができるか、新しい取り組みを次々とやってみることが大切だと考えています。学生時代は、大学からリソースが与えられ、かつ多くの失敗が許される立場であるので、この機会にぜひ貪欲に新しい活動にチャレンジしてほしいと考えています。

千葉大学環境・エネルギー方針

千葉大学では、2003年10月より環境マネジメントシステムの運用を開始し、2013年6月からはエネルギーマネジメントシステムを統合して運用しています。以下の環境・エネルギー方針を定め、本方針に沿って環境への取り組みを進めています。

わたしたち人類は、産業革命以来、大量の資源エネルギーを用いてその活動を発展させてきました。その結果、地球の温暖化、化学物質汚染、生物多様性の減少など、さまざまな環境問題に直面しています。まさに、人間活動からの環境への負荷によって人類の存続の基盤となる環境がおびやかされています。また、福島第一原子力発電所の事故に伴い、安全で持続可能なエネルギー源の確保が急務となっています。われわれは、こうした現状に対して何をすべきか考え、英知を結集させるべきです。

千葉大学は、総合的な教育・研究機関として、この英知の形成と集積と実践に寄与していく責務があります。

このため、とくに次の事項を推進していきます。

1. 文系と理系の知恵を集積し、また附属学校と連携し、総合大学としての特長を活かした環境教育と研究の実践を進めます。
2. 省エネルギー・省資源、資源の循環利用、グリーン購入⁸を推進し、構内の緑を保全します。また、化学物質の安全管理を徹底し、汚染を予防します。これらにより環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスを実現します。とくに、環境・エネルギーに関連する法規制や千葉大学が同意する環境に関する要求事項を理解し、遵守します。
3. 環境・エネルギーマネジメントシステムの構築と運用は学生の主体的な参加によって実施します。また、学生による自主的な環境活動を推奨し、多様な環境プログラムが実施されるキャンパスを目指します。
4. 環境・エネルギーマネジメントシステムを、地域の意見を反映させながら、地域社会に開かれた形で実施していきます。
5. 国立大学の中で全国トップ水準のエネルギー効率を維持し、継続的に改善していきます。また、エネルギーパフォーマンス改善に繋がる製品やサービスの調達、施設の設計を支援します。

千葉大学では、この環境・エネルギー方針に基づき目標を設定し、その実現に向けて行動するとともに、行動の状況を監査して環境・エネルギーマネジメントシステムを見直します。これにより、継続的にシステムの改善を図ります。

また、この環境・エネルギー方針は文書化し、千葉大学の教職員、学生、常駐する関連業者などの関係者に周知するとともに、文書やウェブサイトを用いて一般の人に公開します。

2004年4月1日制定

2008年4月1日改定

2013年7月24日改定

千葉大学長 徳久 剛史



TOPICS: ISO14001 認証取得から 10 年



千葉大学は、2015年1月27日に環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001認証取得10周年を迎えました。千葉大学の特長である「学生主体」での取り組みにより、10年間の継続的発展を実現し、2013年には全国の大学で初めてエネルギーマネジメントシステムの国際規格であるISO50001の認証を取得しました。

この10年で見てきた「学生主体」の環境・エネルギーマネジメントシステム（以下EMS・EnMS）の構築・運用による効果は主に三つあります。

1. 省エネ省資源効果

ISO14001認証取得前の2004年度と10年後の2013年度を比較すると（附属病院除く）、エネルギー消費に直結する床面積と構成員数が増加しているにもかかわらず、総エネルギー投入量は約8%減少しました。床面積当たりの原単位にすると、約13%減となります。



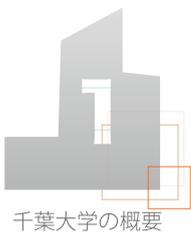
2. 千葉大学の対外的評価

2014年度には、文部科学省国立大学法人評価委員会が発表した「国立大学法人等の平成25年度評価結果」において、「特筆される取り組み」として、千葉大学のISO50001取得の取り組みが取り上げられました。この評価結果では、「教職員、学生が一体となって環境・エネルギーマネジメントに取り組み環境・エネルギーマネジメントシステムの導入・推進を行った結果、大学として全国初となるエネルギーマネジメントシステム（ISO50001）の認証登録を取得している。」として紹介されています。

3. 学生への実務教育効果

千葉大学では、2003年に発足した環境ISO学生委員会が、実務経験として大学のEMS・EnMSの構築・運用に主体的に携わっています。社会に出た学生委員会のOBOGに「学生委員会の活動が仕事で役に立ったか」という調査を行ったところ、80%以上が「役に立った」と回答するなど、効果がでています。

年度	千葉大学の環境マネジメントシステムと環境ISO学生委員会の主な活動・出来事（参考ページ）
2003	千葉大学環境ISO学生委員会発足 学長によるISO14001取得キックオフ宣言
2004	環境マネジメントマニュアルの作成 初の環境目的・目標・実施計画策定、基礎研修、内部監査、外部審査 附属小中学校に環境ISO委員会発足（p.27） 環境報告書発行（以後毎年発行） 西千葉地区ISO14001取得
2005	松戸・柏の葉地区環境ISO学生委員会発足 松戸・柏の葉地区ISO14001取得 「環境マネジメントシステム実習Ⅰ」「実習Ⅱ」開始（p.44） 「千葉大学環境マネジメント実務士」資格認定開始（p.44） 第1回省エネイベント開催（以後毎年開催）（p.29）
2006	亥鼻地区環境ISO学生委員会発足（2013年に西千葉地区と合併） 亥鼻地区ISO14001取得（附属病院除く） 生協におけるレジ袋有料化の本格導入（p.32） 落ち葉堆肥の地域住民への頒布開始（p.34）
2007	初回のISO14001更新審査 全国環境ISO学生大会共催 ミックス古紙回収システムの導入開始（p.31） 「環境マネジメントシステム実習Ⅲ」開始（p.44）
2008	標準化教室の実施（以後毎年開催）（p.48） 古本市の開催（以後毎年開催）（p.33）
2009	学生委員会がNPO法人格取得（p.48） 緑のカーテンの活動開始（p.37） エコプロダクツへの出展開始
2010	第2回のISO14001更新審査 最寄り駅周辺の放置自転車対策連絡協議会の設置
2011	東日本大震災を受けて節電ポスタープロジェクト被災地支援活動開始（以後毎年開催）（p.49） 太陽光発電によるイルミネーションイベント
2012	全国環境ISO学生大会主催 「地球温暖化対策緊急会議 in 千葉大学」開催 環境コンサルティング事業開始
2013	学生委員会10周年記念イベント開催 ISO50001認証取得、第3回のISO14001更新審査 西千葉キャンパスにシェアサイクルの導入（p.36）
2014	インカレでみ削減サークル「ちばくりん」発足（p.53） サステナブルキャンパス推進協議会に参加 マイボトル普及啓発のモデル事業（p.41）



千葉大学憲章

千葉大学では、「つねに、より高きものをめざして」という理念を念頭に置きながら、地域から、日本、さらには世界に貢献できる大学を目指して努力を重ねています。

● 千葉大学の理念

つねに、より高きものをめざして

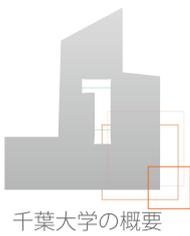
千葉大学は、世界を先導する創造的な教育・研究活動を通しての社会貢献を使命とし、生命のいっそうの輝きをめざす未来志向型大学として、たゆみない挑戦を続けます。

● 千葉大学の目標

私たち役員と教職員は、上記の理念のもと、自由・自立の精神を堅持して、地球規模的な視点から常に社会とかかわりあいを持ち、普遍的な教養（真善美）、専門的な知識・技術・技能および高い問題解決能力をそなえた人材の育成、ならびに現代的課題に応える創造的、独創的研究の展開によって、人類の平和と福祉ならびに自然との共生に貢献します。

1. 私たちは、学生が個々の能力を発揮して「学ぶ喜び」を見だし、鋭い知性と豊かな人間性を育てていく自律成長を支援するために、最高の教育プログラムと環境を提供します。千葉大学は、学生と私たちがともに学ぶ喜びを生きがいと感じ、ともに成長していく知的共同体です。
2. 私たちは、学生とともに、社会で生じるさまざまな問題の本質を、事実を踏まえて深く考察し、公正かつ誠実な問題解決に資する成果を速やかに提供して、社会と文化ならびに科学と技術の発展に貢献します。
3. 私たちは、総合大学としての多様性と学際性を生かし、国内外の地域社会・民間・行政・教育研究諸機関と連携して、領域横断的研究と社会貢献を積極的に推進します。
4. 私たちは、各人の個性・能力・意欲および自主性が継続的に最大限発揮され、意欲ある人材が積極的に登用される仕組みと環境を構築し、時代の変化に応じて柔軟に大学を経営します。

2005年10月11日制定

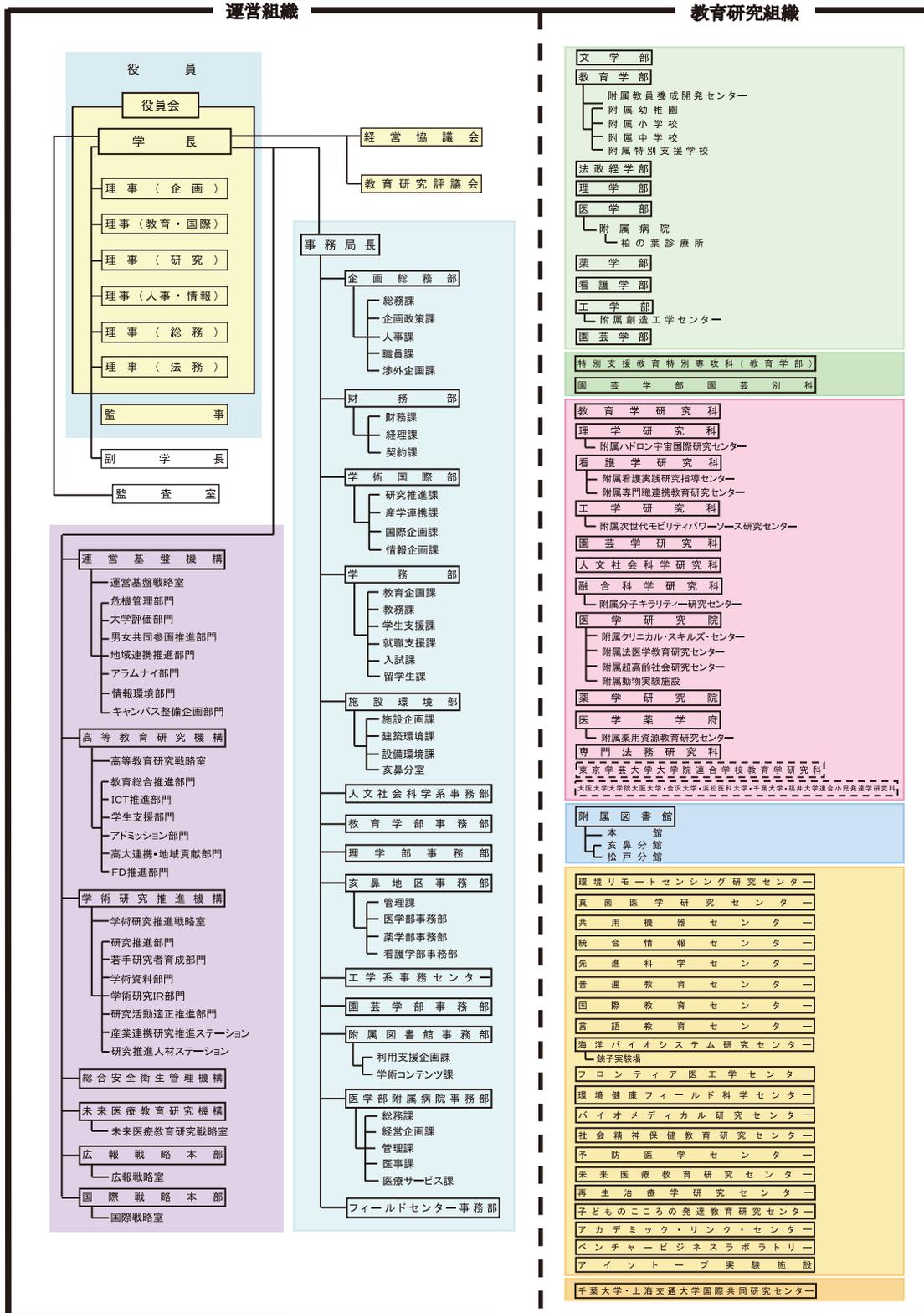


千葉大学の概要

運営・教育研究組織



千葉大学は、9学部11研究科（研究院・学府）、附属図書館、医学部附属病院、教育学部附属幼稚園・小学校・中学校・特別支援学校、各センター等で構成される全国有数の総合大学です。国立大学法人としては、全国で唯一の学部（法政経学部、園芸学部、看護学部）を置くなど、総合大学としての多様性と学際性を活かし、多岐にわたる教育・研究活動を進めています。また、2016年4月には10番目の学部として、国際教養学部が新設される予定です（名称や内容は2015年7月現在では予定であり、変更になる場合があります）。



主要キャンパス

▶▶▶ 西千葉キャンパス

〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-3-3

- ◆ JR総武線「西千葉駅」下車 徒歩2分
- ◆ 京成線「みどり台駅」下車 徒歩7分

主要キャンパス中でも最大の規模で、文・教育・法政経・理・工の5つの学部と6つの大学院からなっています。39万㎡という広大な敷地には、教育学部附属の幼稚園・小学校・中学校や各種教育センターが併設されており、総合大学として幅広い分野での教育・研究活動が行われています。また、大学生協店舗などの厚生施設や体育施設、アカデミック・リンクセンター¹⁰やけやき会館など、学術交流のための施設も充実しています。

キャンパス規模		2014年5月	2015年5月
構成員 (人)	教職員等	1,094	1,098
	学部学生	8,413	8,436
	大学院学生	2,295	2,393
	特別専攻科学生	2	4
	研究生等	387	387
	計	12,191	12,318
施設 (㎡)	敷地面積	380,958	380,958
	建物延べ床面積	241,575	249,213



西千葉キャンパス
アカデミック・リンクセンター前

▶▶▶ 松戸キャンパス

〒271-8510 千葉県松戸市松戸6-4-8

- ◆ JR常磐線・地下鉄千代田線・新京成線「松戸駅」下車 徒歩15分

江戸川のほとりの小高い丘の上に位置し、園芸学部と大学院、植物工場などの施設を有するキャンパスです。敷地内には約400種類にもおよぶ木々や、彩り豊かな草花が敷地内に生い茂っており、フランス式庭園やイギリス式庭園は市民の憩いの場となっています。「食」と「緑」をテーマに、自然科学のみならず社会科学・人文科学をも含む文理融合的なアプローチによる、学際的な教育・研究を行っています。

また、教育・研究の成果を地域に還元するため、園芸相談や市民講座を開催し、地域社会との連携を強化しています。

キャンパス規模		2014年5月	2015年5月
構成員 (人)	教職員等	89	90
	学部学生	869	881
	大学院学生	308	325
	園芸別科学生	25	36
	研究生等	43	48
	計	1,334	1,380
施設 (㎡)	敷地面積	150,092	148,398
	建物延べ床面積	27,873	27,966



松戸キャンパス フランス式庭園



亥鼻キャンパス

〒260-0856 千葉県千葉市中央区亥鼻 1-8-1

◆JR「千葉駅」東口正面7番バス乗り場「千葉大学病院」行きまたは「南矢作」行きバスに乗車、「千葉大医学部入口」で下車。医学部附属病院へは、同バス「千葉大学病院」で下車。共に約15分。

2011年度に薬学部が西千葉キャンパスから移転したことにより、亥鼻キャンパスは医・看護・薬の医療系3学部が集約されたキャンパスとなりました。また、亥鼻キャンパスは、医学部附属病院や真菌医学研究センターなどの各施設が併設されており、次世代を担う医療人の育成を目指した教育・研究を行っています。医学部附属病院では、人間の尊厳と先進医療の調和を基本理念とし、患者の意思を尊重した良質な医療を目指しています。

キャンパス規模		2014年5月	2015年5月
構成員 (人)	教職員等	1,755	1,896
	学部学生	1,490	1,480
	大学院学生	933	926
	特別専攻科学生	0	0
	研究生等	60	51
	計	4,238	4,353
施設 (㎡)	敷地面積	267,532	267,532
	建物延べ床面積	211,746	230,307



亥鼻キャンパス 医学部本館

柏の葉キャンパス

〒277-0882 千葉県柏市柏の葉 6-2-1

◆つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス駅」下車 徒歩5分

◆JR常磐線・東武野田線「柏駅」下車、西口バス2番乗り場から、東武バスイースト「国立がん研究センター」行を利用約20分、「柏の葉高校前」下車 徒歩8分

環境未来都市に指定された柏市に立地し、近隣の大学などと連携して先進的なまちづくりを目指しています。¹¹ キャンパス内には環境健康フィールド科学センターの広大な園芸フィールドの中に、柏の葉診療所、柏の葉鍼灸院、植物工場拠点、予防医学センターがあり、「環境」と「健康」をテーマとした教育・研究に取り組んでいます。

キャンパス規模		2014年5月	2015年5月
構成員 (人)	教職員等	32	28
	学部学生	0	0
	大学院学生	0	0
	特別専攻科学生	0	0
	研究生等	0	0
	計	32	31
施設 (㎡)	敷地面積	166,889	166,889
	建物延べ床面積	11,082	11,261



柏の葉キャンパス 管理研究棟



環境教育・研究への取り組み

TOPICS

廃校小学校にサテライトキャンパス

千葉大学では、文部科学省の「地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）」の採択を受け、地域を志向した教育・研究・社会貢献の取り組みを総合的、包括的に行う「クリエイティブ・コミュニティ創成拠点・千葉大学」を形成するため、2013年にコミュニティ再生・ケアセンターを設置しました。そこで、文系理系合わせて9学部を持つ総合大学の強みを活かし、市民・教員・学生が連携する学際的な地域研究の取り組みを進めています。

▶▶▶ 「文部科学省 地（知）の拠点」整備事業（大学COC事業）とは

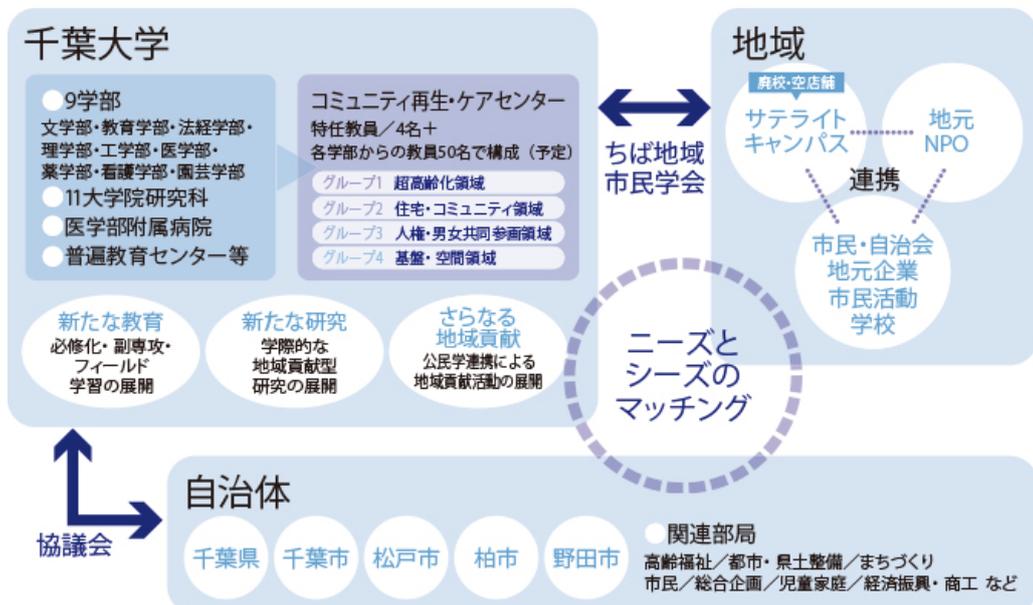
自治体等と連携し、全学的に地域を志向した教育・研究・社会貢献を進める大学を支援することで、学内組織が有機的に連携し、「地域のための大学」として全学的に地域再生・活性化に取り組み、教育カリキュラム・教育組織の改革につなげるとともに、地域のニーズと大学のシーズ（大学が提供するもの）の効果的なマッチングによる地域の課題解決、さらには地域振興策の立案実施まで視野に入れた取り組みを進める事業です。

▶▶▶ 廃校小学校に大学を作る

千葉大学ではCOC事業の一環として廃校になった高浜第二小学校を千葉市から借り受け、2014年10月からサテライトキャンパスとして活用を始めました。廃校小学校を活用することを題材として講義と演習を行い、住民に愛され、地域の中心となる施設づくりについて、学生とともに考え、キャンパス空間をつくりあげました。その改修作業には地域の住民にも参加していただきました。開校後は教員や学生が開講するプログラムにも、多くの住民の方に参加していただいています。



2014年10月4日に行われた開校式の様子





環境教育・研究への取り組み

大学・大学院での環境教育・研究

千葉大学では、文系と理系双方の学部・大学院・センター等を有する総合大学という特徴を活かし、多様な環境教育と環境研究を行っています。環境・エネルギーマネジメントシステムの運用においても、有益な環境影響を与えるものとして、環境教育と環境研究を促進しています。

▶▶▶ 環境関連科目の開講¹²

2014年度に開講された環境関連科目は、西千葉キャンパスで313科目、松戸キャンパスで150科目、亥鼻キャンパスで11科目ありました。

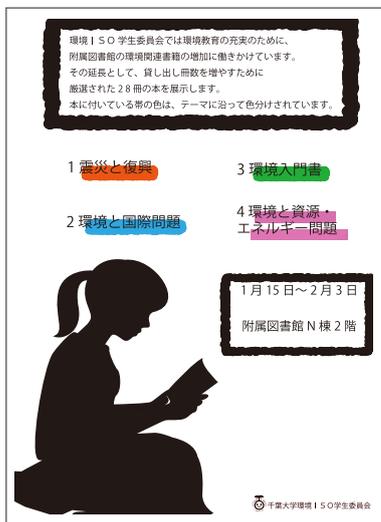
▶▶▶ 図書館での環境関連書籍の充実

千葉大学附属図書館では環境に関する書籍を充実させることが環境教育・環境研究を促進させる大切な取り組みの一つと位置付け、環境関連書籍数の増加に努めています。

2015年5月現在で附属図書館本館（西千葉）には4060冊、松戸分館には701冊、亥鼻分館に45冊の環境関連書籍が所蔵されています。

また、千葉大学附属図書館では大学生の希望する環境関連書籍の購入を推進しており、2014年度も前年度に引き続き、入荷した環境関連書籍の展示イベントを開催し大学生への貸し出しを促進しました。

今後も書籍数の増加に努めるとともに、展示イベントや広報活動を通じて書籍を周知させ、書籍の活用や学生への貸し出しを進めていきます。



環境関連書籍の展示イベントのポスター

◆西千葉キャンパス 計313科目

- 普遍教育¹³ 70
- 文学部 7
- 教育学部 24
- 法経学部・法政経学部 14
- 理学部 26
- 工学部 82
- 大学院工学研究科 36
- 大学院融合科学研究科 9
- 大学院教育学研究科 8
- 大学院理学研究科 20
- 大学院人文社会科学研究科 16
- 大学院専門法務研究科 1

◆亥鼻キャンパス 計11科目

- 医学部 2
- 看護学部 3
- 薬学部 6

◆松戸キャンパス 計150科目

- 園芸学部 95
- 大学院園芸学研究科 55



環境関連書籍の展示イベントで使用使用した帯





千葉大学の環境関連科目の紹介（一部抜粋）

環境教育・研究への取り組み

千葉大学で開講されている環境関連科目を学部・研究科ごとに一部抜粋して掲載しています。その他にも専門講座などで多くの環境関連科目を開講しています。

▶ 普遍教育

「かたち」の論理都市環境デザイン／環境と建築／地球環境史／地球環境と資源・エネルギー／環境と健康／ユーラシア地球環境学

▶ 教育学部

地域と自然／自然地理環境学演習Ⅱ／地学実験／人文地理環境学演習Ⅲ／地域環境学野外実習Ⅰ／日本の地誌／物質とエネルギー／食生活論

▶ 教育学研究科

栽培技術研究／地理学野外実習Ⅱ／水環境教育学／環境生物学

▶ 文学部

ユーラシア文化概説／地誌 a／環境倫理学／先史考古学演習 c／内陸アジア文化論 a

▶ 法政経学部

環境経済学／演習 A・環境マネジメントシステム実習Ⅰ／環境経済論／国際政策論Ⅰ／都市生活法／環境政策論

▶ 人文社会科学研究科

環境経済政策論／ユーラシア民族環境論／ユーラシア社会文化論／資源経済学／環境経済政策論／環境人類学

▶ 専門法務研究科

環境法

▶ 医学部

生化学ユニット（代謝・栄養生化学）／衛生学ユニット（医療と社会）

▶ 大学院医学部薬学府

公衆衛生学特論／サステイナブル環境健康学

▶ 看護学部

保健学Ⅰ／災害と地域看護活動

▶ 工学部

地域環境計画／都市環境基礎演習Ⅱ／環境社会学／都市居住計画／環境経済学／都市環境情報演習Ⅰ／環境制度論／基礎地盤工学／都市環境プロデュース／環境ビジネス／都市環境マネジメントⅢ／都市環境デザイン

▶ 工学研究科

電力システム特論／環境計測化学特論／住環境計画学／都市空間設計学

▶ 理学部

生態学実験Ⅰ／植物学臨海実験／動物学臨海実験／地史古生物学Ⅰ／動物生態学／水文学Ⅰ／雪氷学実験／天気と大気科学／地球科学・技術者倫理／地球生理学

▶ 大学院理学研究科

環境リモートセンシングⅠA／地表動態学特論／地球物理学VA／地球物理学VB／景相保全生態学／生態学持論1／水文学V／地形学V

▶ 園芸学部

インタープリテーション論／園芸療法論／環境微生物学／森林管理学／農村計画学／風景計画学／緑地土壌学／食料資源管理論／食料資源経済学セミナー／バイオエンジニアリング／技術者倫理／植物環境工学／生物生産環境学概論／肥料学／微気象学／資源・廃棄物論／緑地気象学／緑地福祉学

▶ 大学院園芸学研究科

環境植栽学特論／国際園芸学概論／緑地環境評価論／生態工学／再生生態学／緑地環境創成論／庭園意味論／食品工学特論／害虫管理学特論／作物栽培学特論



環境教育・研究への取り組み

環境関連科目の内容紹介（一部）

環境関連科目のうち、一部の科目について環境ISO学生委員会が内容について取材をしました。

■「環境経済論」

倉阪 秀史教授（法政経学部）

環境経済論は、エコロジカル経済学について体系的に講義する授業です。地球環境問題は、人間の経済活動が有限な地球という環境の限界に立ち至ったことを示しています。市場での自由競争を旨とする経済システムを維持しながら、経済活動に伴う環境への負荷の総体を環境の限界の範囲内に抑制していくことはできるのだろうか。このような問題意識を持ちながら、環境と経済とのかかわりを考えます。



「環境経済論」の様子が朝日新聞(2014.10.17)に掲載されました。



■「ユーラシア地球環境学」

竹内 望教授（理学部）、児玉 香菜子准教授（文学部）

アジアとヨーロッパをまたぐ広大な大陸、ユーラシアは、多様な自然と人間が数千年の年月を経て様々な文化を作り上げてきた場所です。

この授業は、現在ユーラシア各地で起きている環境問題を、理学部と文学部の教員が自然と人間のそれぞれの視点で紐解いていくという特別な授業です。総合大学である千葉大の特色を生かし、毎年、理系文系含めて多学部の学生の履修を促しています。授業で行う総合討論では、各学部の学生の様々な意見を取り上げて、一つの問題に対する多様な捉え方から地球環境問題の根の部分に迫ることを目指しています。



ユーラシアの水瓶、天山山脈の氷河。地球温暖化は氷河を融かしてユーラシアの水資源を大きく変えようとしている。

■「インタープリテーション論」

非常勤講師 村松 亜希子氏（世話人 三島 孔明准教授）

この授業は、プロのインタープリターである村松亜希子氏（非常勤講師）が担当する体験型の授業です。山梨県の八ヶ岳高原、清里にある宿泊型自然体験施設キープ自然学校（公益財団法人KEEP協会）で、2月下旬から3月上旬ごろに2泊3日で行います。自然環境を人々が楽しみ興味を持てるようになる手助けをする「インタープリテーション」について、森と牧草地に囲まれた自然環境の中で、体験と実践を通じて学びます。園芸学部の学生が主な受講対象ですが、制限人数以内であれば他学部の学生の受講も可能です。自然環境と人をつなぐことに関心のある学生の積極的な参加を待っています。



「インタープリテーション論」の様子

▶▶▶ 文学部：学部長 山田 賢教授

人文科学では環境という視点も大切

文学部では、必ずしも文学の勉強だけをしているわけではありません。大きく言うと人文科学という学問は、人間が世界をどうとらえているか、人間が創ってきた文化、歴史、社会はどのような仕組みで動いているかなど、広い意味で人間そのものに関わる研究をしています。

人文科学を研究する際には、環境という要素も重要な視点の一つです。例えば、日本文化学科では、モンゴルや中国内モンゴル地方の環境と、人々の生活の関係について研究している教員もいます。砂漠化が進むこれらの地域で人々がどのような営みをしているのか、環境の変遷とどう関わっていくのか、あるいは人間の営みは環境の変遷に対して何ができるのかといったことについての研究です。この10年での土地の利用方法の変化や砂漠化の進み方を、現地での徹底的なインタビューと衛星画像を用いて、小さな視点と大きな視点の両方から調査しています。



紙資源の削減を進めています

文学部は基本的に、水や薬品を必要としないためエネルギー負荷は低いのですが、文献を多く扱う学問です。そのため、いかに紙資源を大切に使うかが重要と考えています。文学部の教授会では10年以上前からペーパーレス化を行っています。また、講義で使うレジュメに関しても、いかに無駄な印刷を少なくするかが大切だと思います。しかし、やはり紙媒体がないと頭に入らないということもあるので、教育的観点からみると一概に紙媒体をなくするのが合理的とは言えません。環境への配慮と教育効果でバランスをとりながら合理的に進む方法を見つけるのが課題だと思います。

30年以上前は、文献のコピーを取ることすら難しく、文献のコピーが欲しい時には、しばしば筆写をしなければなりません。多くを筆写することは出来ないで、まず一読した上で重要な部分だけを筆写するのです。これは、重要な部分を瞬時に探し出せるようになるセンスを磨くと同時に、書くことで頭に入るというメリットもありました。最近は便利になり、文献のコピー、電子データをとって保存するということが著しく容易になりました。学生の皆さんには、その便利さに抗して、たくさんの情報の中から必要な情報を選んで、重要性の高いものを的確に保存するという能力を、若い時にこそ身につけてほしいですね。

基礎学の重要性

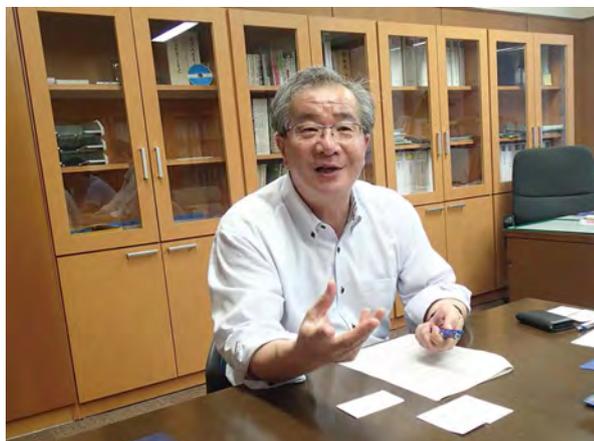
大きく分ければ、学問には基礎学と応用学があります。人文科学を現実の中ですぐに使える学問ではないとして、縮小させようという動きがありますが、人文科学における原理的考察は、応用学のベースとして必要なものです。基礎学を具体的に応用して人間の生活を向上させる応用学は、結果に直結しますが、基礎学はなかなか結果に直結しなくてじれったいものです。でも、基礎学は、論理的にいろんな選択肢を考えて、人間の社会を長期的に見通しながら発構想する学問であり、応用学に並ぶ重要性がある学問だと思います。

インタビューー

長谷川 舞子（法経学部総合政策学科3年） 藤山 実希（法政経学部法政経学科2年）

有木 元宏（法政経学部法政経学科2年）

▶▶▶ 大学院理学研究科・理学部： 研究科長・学部長 井上 厚行教授



自然界の真理の探究

理学部は数学から始まり、理科の4科目（物理学、化学、生物学、地球科学）を含む5学科、大学院理学研究科は同じ5コースから成り立っています。それらは自然科学の基礎となる分野であり、基礎科学を中心に自然界の真理を探究しています。我々は自然で起こっている現象を論理的に解明していくというスタンスを持っています。



知的好奇心から研究成果の社会還元へ

我々は基礎研究を行っているのであって、環境問題の解決法を直接考える立場ではありません。例えば地震や火山についての研究の場合、自然災害についての基礎となるような考え方や知識を取得して、それに対して解釈を与え、得られた成果を減災といった観点から社会に公表していくという形で、環境分野と間接的に関連しています。しかし、研究成果を公表するだけでは社会に貢献できているとは言えません。これにはさらなる普及活動が必要だと思っています。例えば地球科学科では、フィールドセミナーという一般向けの公開講座を、外部の人たちに向けて行っています。地震断層などの自然災害と関連するものを実際に見てもらいながら、それについて説明をするという企画を通して、大学の授業を通じての教育や研究だけではない、研究結果を地域に開かれたものにする取り組みが行われています。サイエンスプロムナード（理学部2号館）では、環境に関係する展示をしています。水槽の中で千葉県内の川に生息する魚を飼育しています。これは身近な環境に目を向けるのに役に立っているのではないのでしょうか。

基礎解明というのは、抽象的なものを知りたいから好きだからやっている人がほとんどです。我々の研究動機は知的好奇心から来ているわけですが、それだけでは自己満足であると言われる。

やはり研究成果を社会に還元するということを視野に入れていくことが、今後の課題であると思います。

事故防止という環境への配慮

薬品やガスボンベの管理の徹底を、環境配慮活動として行っています。薬品は千葉大学化学物質管理システム（CUCRIS）¹⁴を使って管理をしています。昨年度工学部で、塩素ボンベ漏れの事故がありました。我々も工学部と同様に、ボンベに入っている有毒ガスを実験で使うことが多々あります。理学部としても管理に細心の注意を払い、事故の防止に努めています。古いボンベについては、業者に回収・廃棄の依頼をし、併せて不要な化学薬品についても再度調査を行い、廃棄すべきものは廃棄しています。

専門科目以外の勉強もしっかりと

理学部であれば、理数系の専門科目について学びます。それ以外の学生の皆さんも一生懸命、専門の勉強をしていると思います。しかし、専門以外の分野でも積極的に勉強すべきことは多数あると思います。総合大学の利点を生かし、いろいろな分野について積極的に勉強し、その過程で、人と会話や討論をし、コミュニケーションを通じて自分の考えを確立して欲しいというのが、学生に対する希望です。

インタビュアー

長谷川 舞子（法経学部総合政策学科3年） 藤山 実希（法政経学部法政経学科2年）

上村 拓生（工学部機械工学科2年）

▶▶▶ 大学院融合科学研究科： 研究科長 尾松 孝茂教授

人と環境に優しいものづくりを

融合科学研究科には、ナノサイエンス専攻と情報画像科学専攻の2つの専攻があります。ナノサイエンスは、ナノテクノロジーを専門とし、材料の性質を分子・原子レベルで研究し、それらを分類整理して組み合わせてデバイスを作成しています。デバイスを作る立場から、デバイスが環境に優しいこと・省電力であることは常に意識しています。情報画像科学では、機械と人間をつなぐ「ヒューマンインターフェース」を研究対象とし、タブレットをより使いやすいものにする研究などが行われています。

ソフトウェアを作る立場から、省コストや省電力の面で、いかに「ヒューマンインターフェース」が人間にストレスを与えないかということを重視しています。物質を扱う分野と情報を扱う分野の両面から、必要以上に負荷を掛けない効率の良いソフトウェア・デバイス開発を、環境と人に優しいものづくりの観点で行っています。そのためには学部の垣根を越えた専門性の融合が必要であり、工学部の教員だけではなく、環境リモートセンシングセンターや文学部の行動科学科の教員も所属しています。



学部横断分野ゆえの課題

融合科学研究科に専用の建物が存在しません。それは、本研究科が学部横断的であるためで、個々の研究室が別々の建物に位置しています。そのため、環境問題対策のために本研究科が主体的に、統一的な取り組みを建物の中で行うことが困難であり、一人一人のレベルでの対策にとどまっていることが課題です。基本的にFD（Faculty Development）研修で千葉大学の全学的な方針に則っての節電、節水、廃水への注意を徹底するよう教員に周知を行っています。この研修に基づいて、各教員は研究室単位で個別に学生の指導にあたっています。各研究室単位での取り組みが、学部での環境問題対策に貢献し、それが総合的に本研究科への貢献になっています。

学生だからこそ挑戦することの大切さ

小学校入学から大学卒業までは16年程度しかありません。その後、定年退職するまでは約40年で、学校で学ぶことよりも社会に出てから学ぶことの方が圧倒的に多いです。そのため、カリキュラムなどに縛られ、学びたいことを決めつけてしまうのはもったいないと考えています。学生時代は人生のごく一部であるので、枠組みにとらわれずに、新しいことにどんどんチャレンジして欲しいです。

大学では基本的なことを学ぶことが重要であり、専門性にこだわり過ぎると、自分の視野を狭めてしまいます。テクノロジーの進化などを含む世の中の変化に合わせて、もっと自分の新しい興味・関心をそそられることを見つけて、勇気を出して挑戦することが、さまざまな価値観を知るきっかけにもなります。チャレンジを繰り返すことで、例えば環境問題などの人間の根幹に関わる問題などについて立ち返り、今自分が何をやるべきかというミッションを、自分なりに見つけてもらえればと思います。

インタビューー

長谷川 舞子（法経学部総合政策学科3年） 藤山 実希（法政経学部法政経学科2年）
結城 大瑚（工学部都市環境システム学科1年）

▶▶▶ 海洋バイオシステム研究センター： センター長 富樫 辰也教授



藻類こそ生態系の基盤

私が主に研究しているのは、青海苔などの緑藻類です。藻類と呼ばれる海の中の植物が生態系の基盤を構成しています。藻類と環境との関連を明らかにすることは、生物の多様性が維持されるメカニズムを考察する上で大切だと考えています。また藻類は長くこの地球に生きてきたので、その歴史の中でどう進化してきたのか、それが環境とどう関係しているのか、ということの研究をしています。鴨川市にある当研究センターでは、岸から近い海が研究の場なので、海だけではなく陸の環境も大きく関係してきます。



廃棄物で生態系を呼び戻す

私たちは海洋生態系の維持を目的として、ゴミ固形燃料炭化素材を利用して、海の中に設置するプレートを作り、そこから海藻群落を再生させようという研究も進めています。廃棄物に含まれたミネラルを使って海藻が生え、その周りに小さな海老や魚が集まり、それを求めて大きな魚も集まる。このようにして生態系の多様性が回復できるのではないかと考えています。房総半島では問題になっていないのですが、北海道の積丹半島などでは、無節石灰藻が海底を覆い尽くす「磯焼け」という現象が問題になっています。磯焼けが起きると、なぜかウニだけが集まってきます。無節石灰藻とウニだけの世界は安定してしまいます。海藻は胞子を飛ばしてその場所に生えるのですが、無節石灰藻はこの胞子の発芽を妨げてしまいます。そのため、海藻が生えることはなく、もし生えてもウニが食べてしまうのです。このような現象にもプレートが役立つと期待しています。また、物質循環という意味でもこの研究は貢献できると思います。

様々な研究が進む中でも、少しずつ生態系の多様性は低下してきていて、回復には程遠いと思います。我々の経済活動と環境との適切なバランスはどこか、といったことを見出していけたらと思います。

ミニマムなレベルでの省エネ

センターでは省エネを心掛けていて、最近では全館空調から個別空調に切り替えました。これによって使わない部屋の電源を切ることが可能になり、電気の消費量が減りました。また、センター内の宿泊施設では施設のスタッフが宿泊客に対し、掲示や声掛けなどで環境配慮への協力をお願いしています。これがかなり成果をあげています。

海に親しむ機会を

今後は千葉大学が掲げる「つねに、より高きものをめざして」という目標を実現するために研究と教育をリンクさせながら発展させていきたいと思っています。研究では、国際共同研究を活発に展開しているので、海外の先生・学生とも議論を深めていきたいと思っています。

学生のみなさんは、せっかく三方を海に囲まれた千葉にいるのですから、たまには海に親しむ機会を持ってみてはいかがでしょうか。都市部とは違う生命活動の活発さを感じるとと思います。

インタビューー

野中 あおい（文学部行動科学科3年） 長谷川 舞子（法経学部総合政策学科3年）

▶▶▶ 予防医学センター： センター長 森 千里教授

「予防に勝る治療はなし」 予防法確立のための全国調査

医学の世界では、病気の原因・治療法・予防法を見つけることがテーマであり、予防医学センターでは、予防法を確立するということテーマに研究を行っています。しかし予防医学は、どのような対象者に、どのような時期に、どのような予防法を施すかがまだ明確になっていません。そのために、人がどのような時に病気になるのかを追いかける「コホート調査」をしなければなりません。現在は、環境省の「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」を受託し、10万人のお母さんに協力してもらって、赤ちゃんがお母さんのお腹にいる時から13歳になるまで健康調査を行っています。

エコチル調査とは…

子どもの健康や成長に影響を与える環境要因を明らかにし、子どもたちが健やかに成長できる環境、安心して子育てができる環境の実現を目指し、環境省が実施している大規模な疫学調査です。

公式WEBサイト（環境省）

<http://www.env.go.jp/chemi/ceh/>



予防医学にとっての環境は多種多様

病気の原因となるものには遺伝要因と環境要因があり、環境要因の中にはウイルスや細菌などの生物学的要因、化学物質などの化学的要因、放射線などの物理的要因、生活習慣などの社会的要因などが含まれます。予防医学には地球環境から住居環境まで、すべての環境が関係してきます。PM2.5などの外部環境もぜんそくなどの病気に関係してきますし、体の中の内部環境も関係しています。



ドイツとの協議の様子

世界で通用する人材育成を目指し、3大学で共同大学院設立へ

2016年度には長崎大学・金沢大学・千葉大学の3大学で共同大学院の設置を予定しています。従来の大学院は1つの大学からできていましたが、それでは分野や人材に偏りが出来てしまいます。共同大学院を作ることで、より広い分野を扱い、高次な教育・研究を行うことが出来ます。そして、世界で通用する人材を育成していくことを目標としています。また現在、ドイツのベルリンにキャンパスを作る構想を立てており、日独間で協議を進めています。

広い世界を見つめてほしい

学生の皆さんには、狭い世界にとらわれることなく、世界を見つめて活躍してほしいです。そして無理だと思いうことでも、ポジティブにやってほしいです。諦めないで最後までやり抜くということが大切だと思います。

インタビューー

長谷川 舞子（法経学部総合政策学科3年） 三木 茜（法経学部総合政策学科3年）

▶▶▶ ソーラー・デカスロン¹⁵・ヨーロッパ2014

工学研究科 建築・都市科学専攻 建築学コース
田島 翔太特任助教

ソーラー住宅のオリンピック

千葉大学は、2014年6月16日から7月20日までフランスで開催されたソーラー住宅の国際大会「ソーラー・デカスロン・ヨーロッパ2014 (SDE2014)」に参加をし、3つの部門賞を獲得しました。

ソーラー・デカスロンは、学生が主体となってソーラー住宅を計画・建設し、デザイン性、技術力など10部門の総合点を20チームが競う大学対抗の国際大会です。二度目の挑戦となったSDE2014には、工学・園芸学・看護学研究科などから20名の学生が参加しました(写真1)。

ルネ・ハウス

千葉大学チームは、自然災害をテーマとしたソーラー住宅「ルネ・ハウス」を発表しました(写真2)。そのコンセプトは、生活に必要な機能(設備、機械、収納など)がユニット化された「コア」を災害時に迅速に提供する新しい住宅システムです。工場でユニット化された「コア」には、断熱材、暖冷房機器、省エネ家電などが設置され、災害時の迅速な復旧を目指しています。また、間伐材を利用した木質繊維断熱材や自然通風を促す高所換気窓など、サステナビリティや自然の光・風・熱を取り入れるパッシブ利用にも配慮しました。屋根には容量4.725kWhの単結晶型太陽光パネルと集熱パネルを設置し、必要なエネルギーのすべてを賄うゼロ・エネルギー化を実現しました。

測定や審査で性能を実証

SDE2014では、実際の生活を再現したタスク(洗濯・給湯・調理など)や住宅の温熱環境(室温・湿度など)を2週間かけて実測しました。その結果、ルネ・ハウスは優れた消費と発電のバランスが認められ、「エネルギーバランス」部門で総合2位となりました。さらに、国際審査員に対するプレゼンテーションでは、テーマ・コンセプトの明快さとデザイン性が評価され、「建築デザイン」部門で3位、「工学と建設」部門で2位となりました(写真3)。

今後の展開

SDE2014にはおよそ7万人の来場者があり、グローバルな舞台でエネルギーに対する課題やソリューションを共有する貴重な機会となりました。今後は、これまで培ったノウハウを省エネルギー住宅の研究開発や海外展開に活かしていきたいと考えています。



写真1
SDE2014に参加した学生、教員、協力企業の方々



写真2 SDE2014「ルネ・ハウス」



写真3 表彰台上がる千葉大学チーム



▶▶▶ スーパーコンピュータ「京」で宇宙線加速を探る

大学院理学研究科宇宙物理学研究室

松本 洋介特任助教

宇宙線とは

地球大気には常に宇宙から高エネルギーの粒子が飛び込んできています。このような高エネルギー粒子を宇宙線と呼び、今から 100 年ほど前に V.F.Hess（ヘス）によって発見されました。その起源や加速メカニズムは、未だ解決されない宇宙物理学に残された大きな問題の一つであると言えます。人工衛星による観測によって、その起源はある程度絞られてきており、星の成れの果てである超新星爆発や、ブラックホールからのジェット噴出など、天体の爆発的現象によって形成される衝撃波において荷電粒子（陽子、電子）が加速され、地球に飛び込んできていると考えられています。

スーパーコンピュータ「京」

どのようにして荷電粒子が高エネルギーまで加速されるかを明らかにするためには、スーパーコンピュータの力が欠かせません。スーパーコンピュータ「京」(図 1) は、2012 年に理化学研究所に設置され、現在 (2015 年 5 月) でも世界第 4 位の計算能力を誇る日本のスーパーコンピュータです。多数の CPU を連動させながら荷電粒子と電磁場の発展を解き進めることにより、天体衝撃波における宇宙線加速のメカニズムが明らかになってきました。



図 1. スーパーコンピュータ「京」

高エネルギー電子が生成される様子

宇宙線のうち、とりわけ電子がどのようにして加速されるかは、理論的難問として残されていました。「京」を用いて衝撃波近傍の電子の運動を調べたところ、電子は磁場の塊 (図 2) と何度も弾性衝突を繰り返しながら、エネルギーを獲得していくことがわかりました。この磁場の塊を生み出すのは、磁気リコネクションと呼ばれる現象です。反平行磁場構造が衝撃波面近傍で形成された結果、磁場の繋ぎ替えが起こり、ランダムに運動する磁場の塊があちらこちらに形成されることが明らかになりました。磁気リコネクションは太陽フレアやオーロラを引き起こすメカニズムとして知られていましたが、宇宙線加速に重要な役割を果たすことが明らかになったのは、驚きでした。

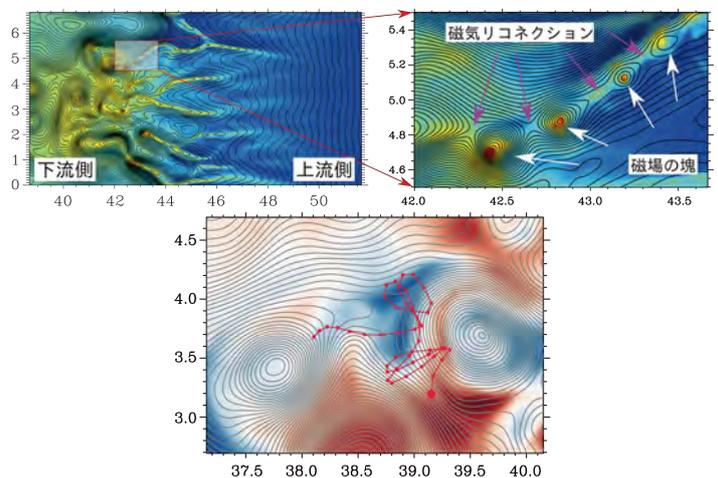


図 2. (上段左) 衝撃波の構造。色は電子密度、線は磁力線を表す。(上段右) 一部領域の拡大図。(下段) 電子が磁場の塊 (灰色線) に衝突しながらエネルギーを獲得する様子 (赤線)。背景色は磁場の紙面に垂直な成分の大きさを表す (Matsumoto et al., Science, 2015 の図より)。

今後の展望

今回、宇宙線電子について新たな発見が得られましたが、今後は「京」のさらなる能力を活かして、宇宙線の大部分を構成する陽子の加速メカニズムに迫りたいと思います。

▶▶ スギ花粉症に対する新規治療の取り組み

大学院医学研究院 耳鼻咽喉科・頭頸部腫瘍学

岡本 美孝教授

粉やダニを原因とするアレルギー性鼻炎は発作性反復性のくしゃみ、水性鼻漏、鼻閉が主な症状ですが、目の痒み、のどや皮膚の痒みや咳も伴うことが多く、また、高い割合で睡眠障害を引き起こし、強いQOL障害が見られます。一旦発症すると、中高年者になるまで症状が自然に改善することが少ない病気です。治療の第1歩は原因となる物質の曝露を避けることです。国内でもっとも患者数が多い花粉症はスギ花粉症で、当科でも様々な方法でスギ花粉を測定して花粉飛散予報に役立てています。しかし、実際にはこのように原因の曝露を少なくしても症状の改善には限界があります。

原因となっている物質（アレルゲンと言います）、少量ずつ投与して一種の体質改善を図る「アレルゲン免疫療法」は、アレルギー疾患の自然経過を改善させうる唯一の治療で、治療期間は通常は2-3年以上と長期になりますが、治療終了後も効果が長期間持続することが特徴です。ただ、これまで皮下注射で投与が行われてきましたが、頻回な通院、頻度は少ないとはいえ全身副作用が一定の割合で発症する危険があることが知られています。

注射ではなく口の粘膜を介してアレルゲンを投与する「舌下免疫療法」は、重篤な副作用の発現が少なく、自宅での投与が可能という大きなメリットがあります。欧米では比較的広い地域で検討が進んでいます。国内でも昨年秋にスギ花粉舌下エキス液が市販になり、ダニについて間もなく発売される可能性があります。ただ、舌下免疫療法も治療期間が長く、さらに受療者の20~30%の方には効果が見られません。

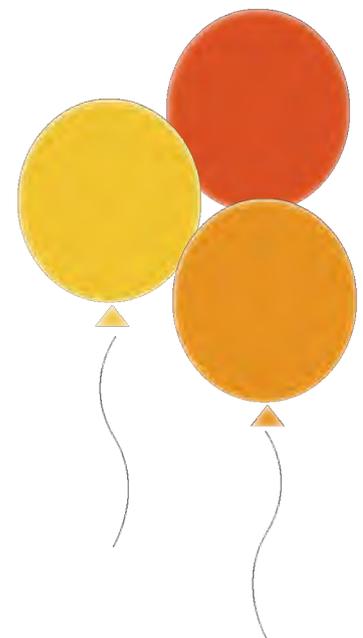
そこで、客観的に効果を評価できるバイオマーカー、効果を明らかにすることが不可欠で、全力で取り組んでいます。さらに、スギ花粉症の症状がこれまで無いがスギの花粉に対する抗体を有している「感作陽性未発症者」は発症予備軍の方が含まれていますが、この方たちを対象に現在臨床試験を行い、発症予防ワクチンとしての発症予防の意義を検討しています。また、亥鼻キャンパスには国内最大の花粉飛散室があり、花粉症の病態や治療研究に活用しています。



舌下免疫療法：舌下粘膜を介し、抗原エキスを投与する様子



花粉飛散室：高い精度で花粉曝露と症状の解析が可能



▶▶▶ 漢方自由診療について

千葉大学柏の葉診療所東洋医学センター
勝野 達郎所長

漢方薬とは？

植物の葉や根・動物・鉱物などの天然物に、加熱や乾燥などの簡単な処理を加えたものを「生薬（しょうやく）」と呼びます。通常、複数の種類の「生薬」をブレンドしたものを患者様にお渡しし、お湯で煮出して、このスープ（煎液）を患者様に内服して頂きます。生薬のブレンドの種類や用量は長い経験の中から生み出されたものですが、患者様の病状や体質に合わせて加減ができるのが特徴です。一方、あらかじめ煎液を工場で噴霧乾燥あるいは凍結乾燥したもの（エキス剤）、「生薬」をそのまま粉末にした剤型、さらにハチミツなどを用いて丸剤にした剤型もあります。上記の治療薬全てを「漢方薬」と呼んでいます。



ブレンドされた「生薬」

漢方自由診療を開始した理由

千葉大学柏の葉診療所東洋医学センターでは、2014年10月から自由診療の体制で漢方診療を開始致しました。「生薬」は天然資源であるため、その品質や価格は様々な影響を受けます。特に近年は、主な輸入国である中国での生薬需要の増加や人件費の高騰などにより、日本での市場価格が急に上昇しています。そのため、現在の保険診療のしくみの中で、高い品質の生薬を提供することが徐々に難しくなっています。そこで当診療所では今後も生薬の品質を維持するために、自由診療の体制へ移行することと致しました。受診される患者様には経済的なご負担をお願いしてしましますが、近い将来の生薬の安全性の向上や安定供給（新たな調達先の確保、国内栽培化の促進など）への取り組みに結びつき、患者様へ還元できるものと考えております。



柏の葉診療所の待合室風景

柏の葉キャンパス「薬草園」のリニューアル・オープン

柏の葉キャンパスでは、柏の葉診療所に隣接して「薬草園」が設けられており、学生および市民の皆様に対する薬用植物に関する教育研究拠点として活用されています。このたび2015年3月～4月に、千葉大学環境健康フィールド科学センターの渡辺均准教授らの協力による全面的な改修作業が行われました。区域毎に整然と150種以上の薬草が植えられ、より一層、生きた薬用植物について親しんで頂きご理解を深めて頂ける施設になったと思われます。また、メダカやカエルが泳ぐビオトープが設けられ、柏の葉診療所を訪れる患者様も待合室からゆっくりと新しい薬草園の風景を楽しまれています。



柏の葉診療所（後方の建物）と隣接する薬草園

▶▶▶ 内燃機関の研究と環境問題について

工学研究科附属次世代モビリティパワーソース研究センター
森吉 泰生センター長



国際エネルギー機関の予測では、2050年になっても乗用車の動力源の7割以上に内燃機関が使用されています。自動車からの二酸化炭素の排出を減らすためには、電気自動車や燃料電池が有望と考えられますが、LCA（ライフサイクルアセスメント）¹⁶による定量的な評価が必要です。電気自動車は走行時に二酸化炭素は出しませんが、電池を作る段階や電気を作る段階で多くの二酸化炭素を排出します。燃料電池も同様です。将来は水素社会になると予想されていますが、太陽エネルギーから効率よく水素を作り出す技術の開発が不可欠です。それまでは、内燃機関を使う方が二酸化炭素の排出を減らすことができます。

自動車の燃費改善には動力源である内燃機関の熱効率改善が不可欠であり、次世代モビリティパワーソース研究センターでは、そのための研究開発および人材育成を行っています。近年の日本の内燃機関の技術レベルは、欧州に後れをとっています。これを取り戻し、再び日本が技術面やその標準化で世界をリードするためには、産学官連携が必要と考えられています。そのための取り組みが、内閣府を中心としたSIP¹⁷の戦略的燃焼技術の開発という題目で、2014年度から5年間かけて行われています。

本センターでは、ターボチャージャーで空気をたくさん吸い込み燃料の供給量を減らす、過給リーンバーンという燃焼方式の研究開発を、図1に示すような実際のエンジンを使って行っています。また、燃料として、同一発熱量ならば二酸化炭素の排出が最も少ない天然ガスエンジンの研究も行っています。太陽光発電や風力発電は、発電時の二酸化炭素排出はないのですが、発電量が不安定なため、実際に使うことが難しいです。そこで、図2に示すような天然ガスエンジンと組み合わせることで、安定した電力供給が可能で、しかも二酸化炭素の排出を減らすことが可能になります。

このほかに、本センターにはシャシーダイナモという車両を大きなローラーの上で回転させて燃費や排気を測定する高度な装置が導入されました。最終的な車の性能評価（JC08モードの燃費など）は、このシャシーダイナモを使って行われていますが、車両を使わずにエンジンだけで評価ができるように、エンジンモデルの研究開発も行っています。これらの研究開発にはPBL（プロジェクトベース学習）と呼ばれる手法を適用し、学生が高度な装置を使いながら、実際の研究開発目標を目指して教育を受けながら行っており、高度職業人の育成や、社会人博士課程の輩出などに役立ちます。



図1 過給リーンバーン試験装置



図2 天然ガスエンジン試験装置



次世代モビリティパワーソース研究センター建物全景

▶▶▶ 地球環境観測用無人航空機・小型衛星と 合成開口レーダの応用開発

環境リモートセンシング研究センター
ヨサファット テトオコ スリスマンティヨ教授

小型衛星を使って巨大地震の前兆を把握する

現在、千葉大学では2基の小型衛星（図1 (A) (B)）を開発しています。この小型衛星によって、電離層の現象とグローバル地殻変動の関係を把握し、巨大地震の前兆を捉えることができるよう、センサーを搭載して打ち上げました。電離層の様々な現象の調査は、掩蔽（えんぺい）GPS 及び電子密度・温度測定器により行い、グローバル地殻変動の調査は千葉大学発の円偏波合成開口レーダ (CP-SAR) を用いて行っています。これらの技術軌道上実証を2台の小型衛星を用いて別々に実証します。将来的には、電離層の現象とグローバル地殻変動の関係を同時に把握して、巨大地震の前兆が把握できるシステム技術を構築したいと考えています。また、地上実証実験のために、大型無人航空機 JX シリーズの無人航空機 UAV（図1 (C)）も開発しています。

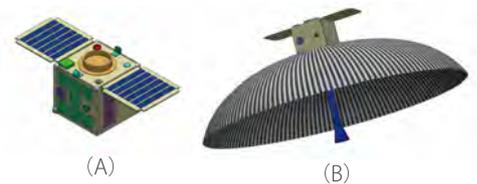


図1. 当研究室の小型衛星のイラストと無人航空機 JX



地殻変動の観測で、自然災害の被害軽減を目指す

近年、日本をはじめ、アジア諸国の大都市に、建物・公共インフラなどの崩壊・沈下、地下水面の深化など、自然または人工的な災害が発生し、多くの被害をもたらしています。この状況を背景に、差分干渉合成開口レーダ (DInSAR) 手法をはじめ、恒久散乱体を用いた干渉合成開口レーダ (PS-InSAR) 法等を活用して、地球表層に発生する地殻変動を観測する合成開口レーダ (SAR) の応用開発も行っています。図2は、TerraSAR-X 衛星画像で東京都における微小変動量変化（地盤沈下等）の抽出をした結果です。各素子の色が地殻変動の年間変化量 (mm/year) を示しています。

また、図3が SAR によるエジプトとスーダンの国境における砂漠化と川の乾燥化に関するモニタリングの結果です。地下水のネットワークを SAR によってマッピングした (a) ほか、光学センサーによって砂漠表面の情報のみを観測しました (b)。

JICA-JST SATREPS¹⁸ 事業では、無人航空機 (UAV) を活かして、マレー半島における高速道路と高圧送電線沿いに発生している土砂崩れの3次元マッピングを行い、土砂崩れの発生メカニズムの解明と被害の軽減に活用しています。また、PS-InSAR の解析結果と合わせて、土砂崩れの予測にも成功しました。この事業はマレーシア政府の関連機関 (DID、JKR 等) と共同して、実際にマレー半島北部の Jeli 市と Gerik 市を結ぶ東西高速道路とカメロン高原の土砂崩れの予測に活用されています。

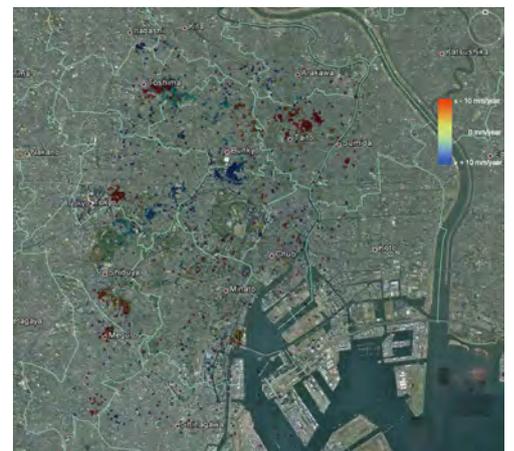


図2. 合成開口レーダによる都内における地殻変動の観測 (PASCO 社と共同研究)

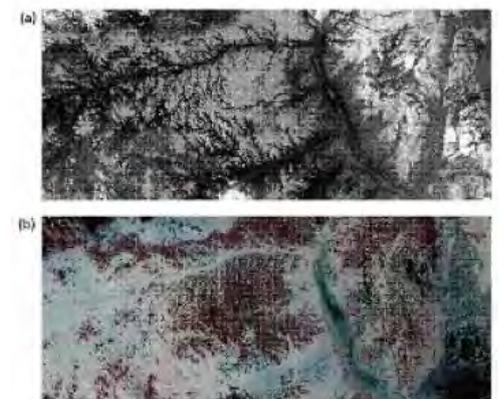


図3. アフリカにおける砂漠化の観測



附属学校における環境教育

環境教育・研究への取り組み

西千葉キャンパスには教育学部附属の幼稚園・小学校・中学校があります。附属幼稚園では、大学生が園児に対して環境教育プログラムを行っています。附属小学校では、環境ISO校内美化委員会¹⁹、中学校では、環境ISO委員会が設置され、児童・生徒が主体となって大学生とともに環境に関する活動を展開しています。2014年度は特にリサイクルとごみの分別の推進を目標に活動しました。

▶▶▶ 附属幼稚園での取り組み

環境視聴覚教育

2014年度は、「リサイクル」をテーマにした紙芝居をパワーポイントのスライドにして、集会室の大きなスクリーンに映し、読み聞かせを行いました。幼稚園や家庭でできる身近な話題を紹介したところ、園児たちは熱心に耳を傾け、ごみは正しく分別することでリサイクルが出来ることや、そのリサイクルの過程を学びました。これにより園児たちが自ら環境に配慮した行動をとるきっかけになりました。園児たちのさらなる意識向上のために今後も内容の発展を図っていきます。



紙芝居の上映の様子

クリーンデー

クリーンデーとは、毎年1回、園児を対象に、環境教育プログラムを行う日のことです。2014年度は環境視聴覚教育の内容の定着を目的に、ごみの分別ゲームを園内で行いました。すぐに幼稚園や家庭で活かせるように、園児に身近なお菓子の空き箱などを釣り上げ、正しい分別の箱に入れます。この分別ゲームを通して、園児は正しいごみの分別方法を体験することができました。また、再生紙で作られたトイレットペーパーを触る体験もし、リサイクルの意識を高めました。今後も行事の内容について拡充を図り、良質なプログラムにしていきます。



クリーンデーの様子

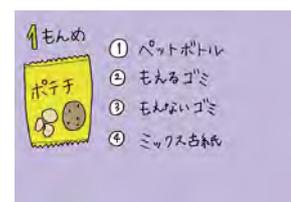
環境視聴覚教材

『リサイクルくんがおしえてくれたこと』

(作成：環境ISO学生委員会)

【あらすじ】

お菓子の空き箱と空き袋、ジュースのペットボトルを全部一緒に燃えるごみのごみ箱に入れてしまったサトシくんのもとに、ペットボトルの形をしたリサイクルくんが現れる。サトシくんは、「分別」や「リサイクル」など身近な環境に関するキーワードや、ごみの正しい分別方法をクイズ形式で学び、正しいごみの分別が地球を守るために自分のできることなのだということを知る。



担当の小林 直実先生の声

今年から紙芝居がスライドになり、見やすくなりました。園児への教育としては、写真などを具体的に見せるのが効果的なので、幼稚園のごみ箱の写真を用いたのがよかったです。年長組の園児は、自分が分別したごみがどのようにリサイクルされるのかに興味があるので、視覚的に見せるよい機会となりました。クリーンデーでは、環境視聴覚教育の内容を生かしてゲームを行い、幼稚園で従来ミックス古紙にガムテープなどが混じっていることが多かったのですが、それがほとんどなくなりました。分別に対する意識が高まったと感じます。



附属小学校・中学校では、千葉大学がISO14001取得に向けて動き出した2004年から、それぞれの学校で環境ISOの委員会が設置され、児童・生徒が学校の環境に関する活動を行っています。大学の環境ISO学生委員会の学生は、各委員会のチューターとして、活動をサポートしています。

今後の展望として、2014年度までは、各附属学校内単体での環境活動に重きを置いていましたが、2015年度からは幼稚園・小学校・中学校それぞれが交流しあい、教え合うことによって、千葉大学の特徴を生かした環境活動を展開していくとともに、個々人のさらなる環境意識の向上を見込んでいます。

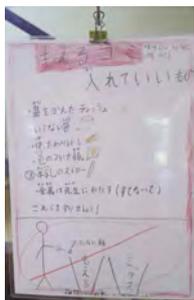
▶▶▶ 附属小学校における取り組み

委員会の活動

附属小学校の環境ISO校内美化委員会は、5年生と6年生の2学年で構成され、2014年度は24名の児童が所属し、校内でも大きな委員会です。毎月1回、委員会活動の時間に、環境工作や中庭の整備などを通して、楽しみながら環境について学んでいます。また、マラソン大会に向けて落ち葉掃きを行ったり掃除用具の点検やそれに基づくコンテストを実施したりするなど創意工夫の見える活動を行ってきました。



マラソン大会のための落ち葉掃き



ごみ分別ポスター

▶▶▶ 附属中学校における取り組み

委員会の活動

附属中学校の環境ISO委員会には、2014年度は30名の生徒が所属しており、中学生が主体となって月1回程度さまざまな活動を行っています。2014年度は、各クラスの空調温度設定調査や文化祭での環境対策を行いました。今後も生徒の自主性を重んじて、生徒主体で考え、行動し、校内の環境意識向上を図っていきます。

空調温度設定調査

委員会では、数年前から各クラスに温度計を設置し、夏と冬に空調温度設定調査を行っています。2014年度はほとんどのクラスで空調の温度設定が守られました。今後の継続により全校における環境意識のさらなる向上を目指します。



活動の様子



ごみ分別ポスター

附属小学校環境ISO校内美化委員会の声

2014年度は、ごみの分別や清掃ロッカーの整頓をポスターや放送で呼びかけました。その結果、以前よりごみの分別が進んだり、掃除道具を整頓したりするクラスが増えました。

2015年度は節電に力をいれ、2014年度より電気代を節約していければと考えています。そのために、紙芝居を環境ISO学生委員会の方と作り、節電の呼びかけを積極的にしていきたいです。

委員長 井上 由良

附属中学校環境ISO委員会の声

2014年度後期は、エアコン設定温度を呼びかけるポスターの製作を行いました。分別だけでなく教室の環境についての意識も高まると思います。2015年度は、環境ISO委員の意識の改善を図るため、さらに積極的に働きかけたいです。また、以前から行われている一斉分別や分別講習会の活動も充実させていきたいです。今後も校内の環境保護活動に尽力していきたいです。

委員長 大原 杏美



TOPICS

PCB 処理、地下水浄化システムを導入

エコキャンパスへの取り組み

千葉大学では、キャンパスマスタープラン²⁰2012の基本整備方針である「安全・安心なキャンパスの実現 (Campus Safety)」のため、保管中のPCB廃棄物 (ポリ塩化ビフェニル) (高濃度コンデンサ) の処理を実施し、西千葉キャンパスにおいて県水と井水を併用した地下水浄化供給システムを導入しました。

▶▶▶ PCB廃棄物 (ポリ塩化ビフェニル) の適正な処理

日本では1954年 (昭和29年) よりPCBを封入するトランスやコンデンサ等の電気機器の製造を開始しましたが、1968年 (昭和43年) に発生した「カネミ油症事件」をきっかけに1972年 (昭和47年) に生産・使用中止の行政指導が行われ、1975年 (昭和50年) に製造・輸入が禁止となりました。2001年にPCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法の制定により、適正な保管及び処理が義務付けられています。

本学ではPCB廃棄物 (安定器等) を西千葉キャンパスの旧エネルギーセンターにおいて保管しており、このうち高濃度コンデンサ22台について、日本環境安全事業 (JESCO) に依頼し2015年3月に処理しました。

▶▶▶ 非常時でも飲料水の供給を可能にする地下水浄化供給システムの導入

地下水浄化供給システムとは、西千葉キャンパス構内に新たに掘削された深さ110mの井戸から汲み上げた地下水を浄化設備によって処理し、公共水道 (県水) との併用利用することにより、上水として学内に供給するものです。地下水 (井水) を利用した本システム (地下水膜ろ過システム) は、以下のように水質の安全性、コスト面だけではなく、災害などの非常時の水ライフラインの確保などのメリットがあります。

- 環境負荷軽減だけではなく安全な水が利用可能。
- 災害時における給水ライフラインの確保可能。
- 対前年度比における削減効果。

2014年度ろ過水使用量 (2014年12月～2015年3月) は、21,470 (ト) でした。

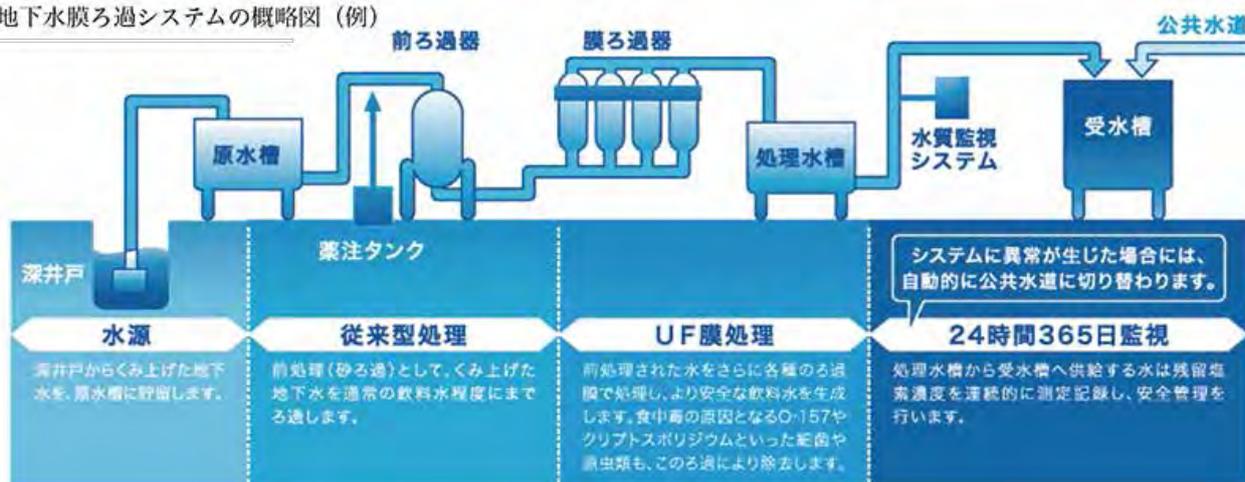
対前年度比における削減額は、4,512千円となります。



地下水浄化システム



地下水膜ろ過システムの概略図 (例)



出典) 株式会社ウェルシィ



光熱水量の削減

千葉大学では、光熱水量の削減のため、各部署に省エネルギーを置き、部局ごとに省エネ行動計画を作成しています。また、3ヶ月ごとに開催する省エネルギー会議を通じて、各部署の省エネ行動計画の実施状況を確認するとともに、内部監査においてもチェックする仕組みとしています。また、エネルギー効率の悪い機器の入れ替えなどのために本部が補助金を支給する「エコ・サポート制度」を運用しているほか、各種ステッカーやポスターによる呼びかけ、省エネ・省資源イベントの開催、エアコンフィルター清掃などの促進を行っています。

▶▶▶ エコ・サポート制度について

エコ・サポート制度は2009年度から実施しており、エネルギー効率の悪い古い機器の更新を推進するために、その買い替え費用を本部が半額補助する制度です。2014年度はエアコン4台、冷蔵庫9台、網戸の設置や窓ガラスの遮光塗装、LED照明の設置などの省エネ対策22件に対して、9,140千円を採択しました。



省エネルギー会議の様子

▶▶▶ 省エネ・省資源イベントの開催

毎年6月に電力使用量の削減などを喚起する省エネ・省資源イベントを開催しています。環境ISO学生委員会が2005年より継続して企画・運営し、2014年に10周年を迎えました。2014年度は、西千葉キャンパスでは6月23日・24日に、『手軽にできる省エネ』をテーマとして、オリジナルうちわやかき氷の配布、打ち水の実施、ハイブリッドカー・電気自動車の展示、創エネ体験などを実施し、200名以上が来場しました。

また、松戸キャンパスでも6月18日・19日に、亥鼻キャンパスでは7月2日にうちわ配布やエコクイズなどを行いました。全学的なイベントを通じて、来場者に創エネ・省エネやごみ問題について、改めて意識していただくきっかけになりました。



西千葉キャンパスのイベントの様子



環境ISO学生委員会制作のうちわ



松戸キャンパスでのうちわ配布の様子

▶▶▶ エアコンフィルター清掃の促進

環境ISO学生委員会ではエアコンのエネルギー効率を上げるため、研究室のフィルター清掃を促進しています。西千葉・亥鼻キャンパスでは、フィルターの清掃方法を記載したポスターを配布するという新しい取り組みのほか、学生が有料で清掃を請負い、計84台のフィルターを清掃しました。松戸キャンパスでは、清掃依頼書を各研究室に配布し、記録用紙を回収することで、76枚のフィルターの清掃を確認できました。



エアコンフィルター清掃の様子



光熱水量の推移

2014年度の千葉大学の総エネルギー投入量は、前年度比で0.2%の増、二酸化炭素排出量も前年度比で0.2%の増でした。エネルギーの内訳では、電気使用量が前年度比1.9%増、ガス使用量が前年度比4.7%減となりました。電気使用量の増加は、西千葉地区では企業等の共同研究及びプロジェクト型の研究において、多消費型実験設備が増えたため、亥鼻地区ではバイオハザード制御実験室の改修に伴い特殊空調設備が増設されたため、松戸地区では動物実験施設の空調方式とガス式空調機から電気式空調機に更新したためと考えられます。また、柏の葉地区では、電気使用量は植物工場の稼動が縮小により減少したものの、ガス使用量は24時間温度管理の必要な実験が開始されたために増加しました。水資源（上水+地下水）使用量は、前年度比1.9%の増となりました。これは西千葉地区で配管の老朽化が原因で旧薬学部1号館と附属学校で漏水事故があったことなどが原因です。

総エネルギー投入量（単位：GJ）

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2010年度	245,211	42,152	7,456	142,959	368,549	806,327
2011年度	199,647	37,103	19,056	136,662	351,065	743,533
2012年度	206,319	38,115	25,104	144,779	359,102	773,419
2013年度	206,785	36,342	28,828	148,987	362,416	783,358
2014年度	208,512	36,962	23,528	149,310	366,253	784,565
対前年比	100.8%	101.7%	81.6%	100.2%	101.1%	100.2%

水資源（上下+地下水）投入量（単位：千m³）

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2010年度	147.34	42.91	46.75	72.77	215.14	524.91
2011年度	135.56	44.72	35.95	73.92	205.94	496.09
2012年度	128.47	31.95	43.84	68.10	202.99	475.35
2013年度	129.88	25.72	49.20	68.34	207.31	480.45
2014年度	138.22	23.98	47.41	63.67	216.51	489.79
対前年比	106.4%	93.2%	96.4%	93.2%	104.4%	101.9%

二酸化炭素排出量（単位：t）

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2010年度	10,020	1,701	309	5,837	15,680	33,547
2011年度	9,585	1,782	934	6,602	17,071	35,974
2012年度	10,919	2,031	1,367	7,687	18,916	40,920
2013年度	11,010	1,949	1,584	7,964	19,221	41,728
2014年度	11,112	1,987	1,291	7,992	19,443	41,825
対前年比	100.9%	101.9%	81.5%	100.4%	101.2%	100.2%

▶▶▶ 学生・教職員の省エネに関する意識

2015年4月に学生1382名、教職員311名にアンケートを実施したところ、「省エネルギーに配慮した生活をしていますか？」との問いに対し、「意識している」（「いつも意識している」、「たまに意識している」の合計）割合は、学生で69.7%、教職員で97.8%でした。また、「大学内で節水を意識していますか？」との問いには、学生53.1%、教職員96.4%が「意識している」（同）と回答しました。教職員に比べると学生の意識の方が低く、改善の余地があると言えます。（詳細 p.72～）





紙資源の3R

紙は大学で大量に消費される資源の一つです。そのためとくに3R(リデュース、リユース、リサイクル)を進める必要があります。千葉大学では、ミックス古紙と裏紙の回収により紙の再資源化を推進しています。

▶▶▶ ミックス古紙回収の取り組み

千葉大学では「ミックス古紙」(千葉市では「雑紙」)という分別方法を導入して、可燃ごみの総量を減らしています。資源古紙とは別に、メモ用紙やお菓子の空き箱などを専用カートで回収することによって、従来可燃ごみとして焼却処分されていた、束ねることのできない紙ごみがリサイクルできるようになりました。さらに、可燃ごみの回収費用1kg当たり24円に比べ、ミックス古紙は無料なので、大学としても大きな経済的メリットがあります。

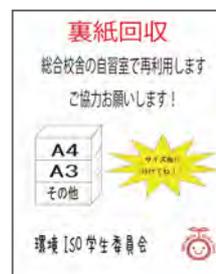
雑紙を回収していない自治体も多く、新入生や留学生をはじめ、まだ学生に浸透していない部分もあるため、今後も回収システムの普及と定着に努めていきます。



ミックス古紙回収の様子

▶▶▶ 裏紙回収の取り組み

大学では講義資料などで多くの紙が使用されますが、3年前から裏が白紙の余った資料を回収し、印刷用紙として再利用することで、新しい印刷用紙の購入を抑える取り組みをしています。しかし、裏紙回収は始まってから3年目ということもあり、今後のさらなる裏紙回収システムの周知徹底およびその改善を行い、千葉大学の用紙使用量の減少に向けて取り組んでいきます。



裏紙回収を促すポスター

▶▶▶ 学生・教職員の紙資源の3Rに関する意識

2015年4月に学生1382名、教職員311名にアンケートを実施したところ、「ミックス古紙をご存知ですか? また、普段、ミックス古紙回収カートや回収ボックスを利用していますか?」との問いに対して、知っている割合が学生では47.9%、教職員では91.3%で、利用している割合は学生が15.6%、教職員が77.2%でした。学生の利用率が特に低く、意識啓発が必要であることがわかりました。また、裏紙利用や紙の適切な分別について、「意識している」(「いつも意識している」、「たまに意識している」の合計)割合は、学生で59.5%、教職員で93.5%でした。この他、講義・会議資料作成時の工夫や、リサイクルボックスの設置・活用など、教職員がすべき取り組みに対する意識は、概ね8割程度が意識していました。(詳細 p.72 ~)

▶▶▶ 用紙の購入量

2014年度の千葉大学での紙類購入量(A4換算)は、前年度比3.2%増となりました。また、トイレトペーパーの購入量は前年度比13.2%増となりました。西千葉では広報誌・情報誌の刊行量の増加や、講義資料を電子情報で提供する講義の増加に伴い印刷が増えたことなどが原因です。松戸地区では国際集会開催によるチラシ、配布資料の印刷による増加、柏の葉地区では集計区分の変更に伴う増加です。講義資料の印刷増加について、環境ISO学生委員会では、学生の余分な印刷を抑制するための新たな方策を検討していきます。

紙類 A4換算購入量(単位:千枚)

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2012年度	23,915	1,516	98	13,891	2,436	41,856
2013年度	24,516	1,426	80	5,760	3,258	35,040
2014年度	25,662	1,511	157	5,862	2,985	36,177
対前年比	104.7%	106.0%	196.3%	101.8%	91.6%	103.2%



エコキャンパスへの取り組み

廃棄物の削減

千葉大学では、ごみの3 R(リデュース・リユース・リサイクル)を推進し、廃棄物の削減に努めています。

▶▶▶ごみの分別の徹底

千葉大学ではごみを大まかに可燃ごみ、資源ごみ、不燃・粗大ごみ、家電リサイクル品目の4品目に分別しています。中でも、日常的によく捨てられる可燃ごみ、缶、ペットボトル、ビン、ミックス古紙の5種類に関しては、構内に分別ボックスを置いて分別を徹底しています。



分別ボックス

▶▶▶レジ袋有料制と環境対策「れじぶー基金」

千葉大学生協同組合(以下、生協)のレジ袋有料制(1枚5円)は、学生の発案によって2006年から始まり、2007年には生協全店舗で導入されました。2014年度のレジ袋購入者は生協利用者の0.6%にとどまり、100万枚以上のレジ袋を削減しました。節減されたレジ袋購入費とレジ袋販売収入を拠出して「れじぶー基金」と呼ばれる環境対策基金を設けています。基金の用途は環境ISO学生委員会が提案し、生協店舗におけるエコグッズの割引販売やエコイベント企画など、学内の環境改善を目的として使われています。



レジ袋1枚5円

▶▶▶冬のエコイベントで省エネ・廃棄物削減を啓発

環境ISO学生委員会では、冬の環境意識の啓発を目的として、「れじぶー基金」を使って、「冬のエコイベント」を行いました。西千葉キャンパスでは12月18日、19日の2日間、暖房器具を使わなくても身体が温まるように、カイロケースとスープの無料配布や、家庭の食料廃棄に関する環境クイズなどを実施しました。スープ配布の際は、容器をデポジット方式にすることでごみ削減意識の向上へと繋がりました。また、松戸・亥鼻キャンパスでも、カイロケースの配布や省エネの呼びかけを行いました。



環境クイズの様子



スープ配布の様子

▶▶▶家具・家電を卒業生から新入生にリユース

千葉大学生協学生委員会(JCK)では、新生活応援リサイクル企画を実施しました。2014年3月に卒業する千葉大生から、いらなくなった家具・家電などを回収し、春から新生活を送ろうとしている新入生に、それらを一般に販売されているものよりも安価で販売した後、無料配送するというものです。販売による売り上げは保管用のプレハブの建設および撤去費用、配送のために使用するレンタカー代、清掃に必要な用具等の購入にあてられ、さらに残ったお金は生協に返納しました。JCKでは、活動の一環として再利用可能なお弁当容器のリ・リパック²¹の回収を毎週実施し、定期的に回収率向上のためのキャンペーンなども行っています。



新生活応援リサイクル企画



▶▶▶ 古本市で本をリユース

4月17日、18日に西千葉キャンパスで毎年恒例の古本市を実施し、学生や教職員を中心に回収した教科書・専門書・文庫本などの古本を販売しました。当日は延べ約500名が訪れ、大盛況となりました。最終的に回収した1944冊のうち593冊を販売しました。回収数・販売数のいずれも前年の3倍以上の冊数であり、実施目的であるリユースの促進が達成されたとともに、この行事の周知が進んだことを裏付ける結果となりました。売れ残った本は、希望する提供者には返本し、残りは千葉大学SEEDS基金に寄付しました。また、総売上158,900円のうち、売上の一部を本の提供者に返金し、残りの68,665円は環境活動の資金としました。



古本販売の様子

▶▶▶ 学生・教職員の廃棄物削減に関する意識

2015年4月に学生1382名、教職員311名にアンケートを実施したところ、「普段から、なるべくごみを出さない、ごみのリユース、リサイクルを意識していますか？」との問いに対し、意識している（「いつも意識している」「たまに意識している」の合計）割合は、学生67.0%、教職員96.4%に上りました。また、正しい分別を意識している割合は、学生87.6%、教職員98.7%で、どちらも廃棄物削減に対する意識は高いことがわかりました。（詳細 p.72～）

▶▶▶ 廃棄物排出量の推移

一般廃棄物排出量は前年度比8.8%増に、また、産業廃棄物排出量は前年度比26.6%増となりました。西千葉地区では、総合研究棟（工学系）の竣工による移転に関連する廃棄物、教育学部農場のごみ処分により一般廃棄物・産業廃棄物が増加しました。松戸地区では、E棟、浩気寮改修工事により一般・産業廃棄物が増加しました。柏の葉地区では、前年度発生分をまとめて2014年度に処理したために産業廃棄物が増加しました。亥鼻地区では、記念講堂・いのほな同窓会館の改修後の引越しに伴い一般廃棄物が増加しました。附属病院では、外来診療棟B棟竣工に伴う引越し、A棟改修工事に伴い一般・産業廃棄物が増加しました。

一般廃棄物排出量（単位：t）

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2010年度	521.78	62.51	9.28	134.95	182.3	910.82
2011年度	615.18	53.76	11.28	157.83	190.85	1,082.90
2012年度	569.46	48.84	15.22	114.12	180.95	928.59
2013年度	597.19	53.41	29.17	113.24	579.43	1,372.44
2014年度	638.96	56.91	25.1	129.16	642.84	1,492.97
対前年比	107.0%	106.6%	86.0%	114.1%	110.9%	108.8%

産業廃棄物（特別管理産業廃棄物含む）排出量（単位：t）

年度	西千葉地区	松戸地区	柏の葉地区	亥鼻地区	医学部附属病院	千葉大学合計
2010年度	233.89	25.11	0.62	67.74	615.76	943.12
2011年度	239.48	33.69	0.8	101.36	672.82	1,048.15
2012年度	342.15	22.06	0.87	121.95	703.05	1,190.08
2013年度	454.69	44.15	1.15	190.2	711.1	1,401.29
2014年度	52.56	52.35	5.31	140.73	1,046.48	1,774.42
対前年比	116.5%	118.6%	461.7%	74.0%	147.2%	126.6%



落ち葉の有効利用

千葉大学のキャンパス内には多くの樹木が生えており、毎年大量の落ち葉がごみとして廃棄、処理されています。2014年度は堆肥を作製し、放射線量調査を実施して頒布再開に向けての準備を行いました。また、生協食堂の協力を受け、生ごみ堆肥作製に取り組んでおります。

▶▶▶ 堆肥の頒布再開に向けての準備

環境ISO学生委員会では、地元の環境NPOである「NPO法人環境ネット」から技術的な指導を受け、2006年度より構内の落ち葉の一部を堆肥化し、「けやきの子」という名称で、地域住民に頒布することで資源の有効利用に貢献してきましたが、東日本大震災以後は原発事故の影響により頒布を自粛していました。

2014年度は、西千葉キャンパスで作製された堆肥を千葉大学アイソトープ実験施設において、放射線量調査を行ったところ、図1の結果となり、農林水産省の定める落ち葉腐葉土に含まれる放射線量の基準(400ベクレル/kg)を大幅に下回っていることがわかりました。2015年8月頃に、堆肥の頒布を再開する予定です。

ロット番号	分析結果
1	Cs-137 : 142 ベクレル/乾燥堆肥 1kg Cs-134 : 40 ベクレル/乾燥堆肥 1kg
2	Cs-137 : 230 ベクレル/乾燥堆肥 1kg Cs-134 : 66 ベクレル/乾燥堆肥 1kg

図1 落ち葉堆肥の放射線量調査結果

▶▶▶ 生ごみ堆肥化活動

2014年度、環境ISO学生委員会では生協食堂より生ごみの提供を受け、夏季休業中に生ごみを用いた堆肥の試作に取り組みました。2015年度も引き続き試作に取り組み、実用化を目指します。

▶▶▶ 堆肥化等検討会議

千葉大学では毎年3回「堆肥化等検討会議」を開催し、環境ISO学生委員会メンバーと教職員、生協職員、千葉市を拠点として活動されているNPO法人環境ネットの方々と、千葉市環境局資源循環部廃棄物対策課の職員の方々が集まり、堆肥化活動や公園整備活動の状況報告や検討を行っています。



堆肥作製の様子



堆肥化等検討会議の様子





エコキャンパスへの取り組み

化学物質の管理

千葉大学では、日々さまざまな化学物質を用いて多様な実験・研究が進められ、新たな化学物質も生み出されています。その中には人体や生態系に悪影響をおよぼす可能性のある物質や、環境への影響が明らかになっていない化学物質が生成される場合もあります。このため、大学では化学物質を適正に管理し、使用後も環境に負荷を与える恐れのないよう適切に廃棄するなどの処理を行っています。

▶▶▶ 千葉大学化学物質管理システム（ククリス）の運用 ▶▶▶ P R T R 法²²対象化学物質の収支

ククリス（C U C R I S : Chiba University Chemical Registration Information System）とは、研究室で試薬・薬品等の化学物質購入時に、千葉大学独自のバーコードを発行することで、学内でどのような化学物質がどれくらい使われているかを把握するシステムです。導入からすでに8年が経過し、おおむね使用が定着しています。不要薬品に関して、研究室からの問い合わせに対して、総合安全衛生管理機構が、処理方法の提案などを行い、適切な廃棄ができています。

また、千葉大学化学物質管理運営委員会を中心として、試薬・薬品のより安全で合理的な取り扱いを推進しています。今後もククリスの運用をベースに、試薬・薬品の購入から使用・廃棄に至るまで適切な取り扱いができるよう運用を進めて参ります。

千葉大学では環境に影響をおよぼす恐れのあるP R T R 物質（462 物質）の集計を行いました。大半の試薬・薬品はククリスに登録されていたため集計作業の効率アップを図ることができました。2014 年度のP R T R 法の対象物質のうち、取り扱い（排出・移動）量が 100 kg 以上の物質は下表の通りです。P R T R データは大学や事業所を含めて全国集計され化学物質のリスク（エコチル調査（p.19 参照）など環境リスク評価）に関する疫学調査などにも利用される貴重な資料となります。

PRTR 法対象物質使用（排出・移動）量 単位：kg

政令番号	対象物質名	入量	使用量	残量
392	ノルマルヘキサン※1※2	6,940	4,658	2,282
127	クロロホルム※1※2	7,766	3,824	3,942
56	エチレンオキシド※2	2,700	2,700	0
411	ホルムアルデヒド※2	3,344	2,097	1,247
300	トルエン※1	2,395	1,409	986
186	ジクロロメタン	2,043	1,210	833
80	キシレン※2	1,960	1,014	946
13	アセトニトリル	1,048	323	725
232	N,N-ジメチルホルムアミド	430	115	315

※1 一西千葉地区における届出対象物質

※2 一亥鼻地区における届出対象物質



ククリスによる化学物質の管理



エコキャンパスへの取り組み

自転車環境の整備

千葉大学西千葉キャンパスでは、構内の自転車台数削減のため、2016年度までに構内移動のための自転車（自宅から通学用自転車は除く）の持ち込みを「ゼロ」にする代わりに、シェアサイクルを導入・拡大しています。その他、構内の景観と安全の維持、自転車利用環境の改善を図るために、環境ISO学生委員会と教職員は協働して、自転車利用状況の調査・分析を行い、具体的な対策を実施しています。

▶▶▶ 自転車回収・譲渡イベント

千葉大学では、卒業や故障などによる放置自転車が大きな問題になっています。そのため、環境ISO学生委員会では、放置される前に不要になった自転車を無料で回収、修理をして、主に留学生などの自転車を必要とする学生に販売する「自転車回収・譲渡イベント」を実施しています。2014年度は、卒業の時期に合わせて2月から3月にかけて、合計88台集めました。そのうち状態の良い31台を修理し、5月に両キャンパスで販売しました。松戸キャンパスでも2月から3月にかけて8台回収し、今後譲渡に向けて動いていきます。

今後は活動を拡大し、自転車の放置を抑制するだけでなく、ポスターを使った正しい自転車利用の周知や駐輪マナーの改善など、構内の自転車環境の整備によって快適な学生生活が送れるような活動を展開していきます。

▶▶▶ シェアサイクルCOGOO

COGOO(コグー)とはリレーションズ株式会社が提供するシェアサイクルシステムで、千葉大学西千葉キャンパスに構内移動用自転車として2013年度に導入され、日々学生の構内の移動をサポートしています。2014年度は7箇所50台導入されており、登録者は1,380人でした。



COGOOの駐輪場の様子



回収された自転車





エコキャンパスへの取り組み

構内の緑化活動

千葉大学では、学生の手で構内の緑化や花植え活動が行われ、景観維持に貢献しています。

▶▶▶ おひさまガーデン

松戸キャンパス北門から入り、坂をのぼりきった場所にある庭園で、キャンパスを訪れる人々を迎え入れるように、春はチューリップ、夏はひまわり、秋はハーブ類、冬はパンジーをメインに、四季に応じて様々な顔を見せてくれます。専門家のアドバイスのもと、月に1回学生主体で除草や花の植え付け、多年草の管理などを行っています。さらに、おひさまガーデンで育てた植物を押し花やドライハーブにして、被災地支援活動（p.49 参照）での、はがき作りや石鹸作りにも使用されます。そこには、学生の「被災地に花と緑で元気を届けたい」という思いが込められています。



おひさまガーデンでの整備活動の様子

▶▶▶ 緑のカーテン

緑のカーテンとは、ゴーヤやアサガオなどを育てて作る植物のカーテンです。景観の向上はもちろん、遮光の役割を果たすので夏場は室内温度が下がり、空調機器の使用抑制による省エネ効果も期待できます。毎年環境 ISO 学生委員会のメンバーがゴーヤを種から育てており、水やりや追肥などの管理・測定をしています。また、ゴーヤの種の配布といった緑のカーテンを知っていただくための広報活動も行っています。



ゴーヤによる緑のカーテン

▶▶▶ プランターを用いた緑化

西千葉キャンパスでは、学内緑化、景観の向上を目的として、花を植えたプランターを設置しています。プランターの水やりや草取りなどの管理は学生が行っています。2014年度は、冬から春にかけて、プランターを20基設置しました。近くを通る人が見て楽しめるよう、さまざまな色のパンジーやマーガレット、ハボタンを植えました。2015年度は、プランターの設置規模を拡大し、より一層の緑化を目指します。



プランターの管理の様子



分煙環境の整備と禁煙支援・グリーン購入促進

エコキャンパスへの取り組み

千葉大学では、安全かつ快適な執務・教育環境の整備のため、喫煙所の設置による受動喫煙の防止や、喫煙マナー向上の呼びかけを行うほか、禁煙サポートを行っています。また、環境にやさしい製品を購入する「グリーン購入」も促進しています。

分煙環境整備の現状と展望

千葉大学では「国立法人千葉大学における喫煙対策に関する方針」に則り、非喫煙者の受動喫煙を防止するため各キャンパス内に喫煙所を設置し、それ以外の場所での喫煙を禁止しています。また、喫煙マナーを呼びかけるポスターの掲示により、そのルールの周知を図っています。さらに一部の喫煙所にはプレハブ小屋を用意し、その中で喫煙することで歩きタバコの防止に努めています。

一方、喫煙所からの煙を歩行中に吸ってしまうこともあり、未だ受動喫煙対策が完全ではありません。しかし全面禁煙にすると、むしろ喫煙マナーの悪化を招くのではないかなどの懸念も指摘されており、さらなる検討が必要です。また、定期的な喫煙所の見回りや清掃活動、喫煙所の設置場所の見直しなども進め、継続的改善と生活環境の整備を図っていきます。



出典) 総合安全衛生管理機構ホームページ

禁煙サポート

総合安全衛生管理機構では、学生と教職員向けに「禁煙教室」を開催しているほか、「禁煙支援外来」の受付も行っています。



学生・教職員への意識アンケート結果

2015年4月に行ったアンケート調査によると、大学構内の喫煙者の割合は、学生11.4%、教職員18.6%で、2012年からほとんど変化していません。分煙状況や喫煙マナーに対しては、学生73.4%、教職員77.1%が満足又はやや満足していると答えています。キャンパス内の全面禁煙については、学生74.9%、教職員76.5%が賛成又はどちらかといえば賛成と答えており、前年度の65%を上回る結果となりました。

グリーン購入の促進

千葉大学では、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律）の規定に基づき、毎年度「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定して公表しています。この方針の中で、紙類や文具類、オフィス家具をはじめとした物品およびサービス267品目を特定調達物品等（「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」における判断の基準を満たす物品等）として定め、調達目標を100%として管理しています。また、構内事業者においては、グリーン購入法適合製品に「適合マーク」を表示するなどの自主的な取り組みを実施しています。さらに、環境ISO学生委員会は、グリーン購入に関する理念や枠組みの理解促進を目的として、グリーン購入に関するポスターを作成・掲示しました。



グリーン購入促進ポスター





構内事業者へのインタビュー

エコキャンパスへの取り組み

千葉大学では、大学構内に事業所を持つ事業者も構成員として、環境マネジメントシステムの運用に取り組んでいます。事業者の皆様に環境ISO学生委員会のメンバーが、環境への取り組みについてインタビューを行いました。

千葉大学生協ライフセンター 樋口 良治店長より

ライフセンターでは、プリンターのトナーカートリッジ回収に力を入れており、大学生協の中でもトップクラスの回収率を誇っています。また、閉店後や休業期間中の冷蔵庫の電源オフ、エアコンの設定温度の調節といった省エネ活動に取り組んでいます。さらに、グリーン購入法適合商品の販売や、リサイクル容器「リ・リパック」の回収も継続的に行っています。



千葉大学生協食堂 上野 信広店長より

生協食堂では、厨房の改装に伴い、消費電力を抑える仕組みを導入しました。新しく設置したフライヤーのろ過装置での廃油量の抑制や、休講期間中の不要な電気機器の電源オフ、定期的なエアコンフィルターの手入れも継続して行っています。また、休講期間中には環境ISO学生委員会の学生と協力して生ごみの堆肥化の取り組みも行っています。



ショップ大和屋 林 功店長より

大和屋では環境に配慮した営業を毎年継続して行っています。具体的には、お客様に受け入れてもらえるようリサイクル商品を積極的に仕入れたり、ごみの排出量を抑えるために裏紙を利用するなど、廃棄物を極力減らす努力をしています。



コルザ 沖野 好規調理長より

コルザではこれまでと変わらず、環境に配慮した運営を行っています。具体的には、油のふき取りをしたり、グラストラップの清掃を行ったりしています。また、初めに盛り付けるご飯の量を少なくし、おかわりを自由にする事で、残飯を減らす工夫をしています。



ブックセンター 堀田 和美店長より

ブックセンターでは営業終了後はすぐに照明を落としたり、エアコンの温度調整をこまめに行うなど、環境に配慮した営業を行っています。また、環境関連書籍の特集も行っており、利用者の環境意識の向上に努めています。





関連事業者へのインタビュー

エコキャンパスへの取り組み

千葉大学では、取引を行っている関連事業者への環境配慮要請として、①全く環境影響のないグループ（電子ジャーナル購読など）、②環境影響のあるグループ、③環境影響の大きなグループに分類し、①を除く関連事業者と契約を結ぶ際には、千葉大学環境・エネルギー方針を示し、加えて③グループには業務に関する具体的な環境配慮について伝達しています。環境ISO学生委員会が関連事業者の1社、株式会社近藤商会の代表取締役社長の近藤朝雄氏にお話を伺いました。

▶▶▶ 「2014年度千葉大学西千葉地区請負事業者：株式会社近藤商会」

株式会社近藤商会は、企業や大学から産業廃棄物を回収し、中間処理（溶融・圧縮・破碎・分離）後、リサイクル可能な素材はリサイクル業者へ原料として販売しています。中間処理の前工程を重視しており、機械ではなく時間をかけて手作業で廃棄物を種類別・素材別に分類することで、リサイクル率を向上させることに努めています。2001年3月にはISO14001の認証を取得し、「循環型社会の構築」をスローガンに環境保全・配慮活動を推進しています。



—千葉大学から回収するごみの処理に関して教えてください。

千葉大学からは金属くずやプラスチックなどからなる備品すべてを回収しています。OA機器やその周辺機器は手作業による解体・分別で不純物を除去し、90%以上のリサイクル率を達成しています。分別後、リサイクル可能な金属・プラスチック類は圧縮製品化し、ブラウン管は不純物を除去する研磨作業を行います。その後、素材ごとに専門業者に渡し、再資源化します。

—千葉大学への要望はありますか。

処理工程の状況を考えて排出することができれば、さらに、分別などの質が高くなると思います。学生や教職員が当社へ赴き、自分の目で見て調査し話し合いをすることで、処理工程や処理費に関する正しい知識と理解を深めることが大切だと考えています。

—今後の展望はありますか。

今の当社の取り組みを維持・継続させることが、お客様との信頼関係を築く上で大切だと考えています。産廃業者としてただ再資源化に取り組むだけでなく、機密機器や機密書類を扱う際には破碎処理システムの導入などにより徹底した情報漏洩防止の管理を行っています。今後も「情報漏洩防止」と「資源リサイクル」をコンセプトにして取り組む姿勢を変えず、当社の思いをお客様に伝え、環境に配慮した事業活動を展開していきたいと思っています。



手作業による解体・分別



機密処理（ディスクの破壊）



圧縮製品化

インタビューー：三津山 京（園芸学部食料資源経済学科3年）
野中 あおい（文学部行動科学科3年）



TOPICS マイボトルモデル事業

学生主体の取り組み

NPO法人環境ISO学生委員会では、2014年10月から12月にかけて、容器包装の3Rを進める全国ネットワークから委託を受け、千葉大学生協と協力して、マイボトルを利用したごみ削減のための実証実験を行いました。

▶▶▶ マイボトルモデル事業とは

マイボトルの使用促進・啓発と、ペットボトルを中心とした資源ごみの削減、資源のリデュース・リユース意識の啓発を目的としたモデル事業で、独立行政法人 環境再生保全機構 地球環境基金の助成を受けて、NPO法人環境ISO学生委員会と容器包装の3Rを進める全国ネットワークが実施しました。マイボトルを格安で販売し、大学生協内に専用自動販売機の設置と、専用シールが貼られたマイボトルの持参により大学周辺の飲食店10店舗でサービスを受けられる仕組みを整えました。また、モデル事業参加者には計3回のアンケートを実施して、マイボトルの使用状況や環境への意識変化を調査しました。



専用シール



販売したマイボトル



販売の様子



集合写真

▶▶▶ 販売イベント（オープニングイベント）

10月9日、10日の2日間にわたり、近隣店舗で様々な特典が受けられる専用シールが付いたマイボトル800個を、1個100円の特別価格で販売したほか、すでにマイボトルを持っている人には専用シールのみを無料配布しました。

▶▶▶ マイボトル専用自動販売機の設置

モデル事業期間（10月9日～12月8日）限定で、西千葉キャンパス生協ライフセンターに、マイボトルに飲料を充填できる専用自動販売機を設置し、ココア、紅茶、コンソメスープの3種類を50円（一律180ml）にて販売しました。2ヶ月間の販売数合計は1,274杯であり、500mlペットボトルの推定削減量は458本となりました。また、ペットボトル削減量の周知、マイボトルモデル事業のPRのため、ライフセンターにおいてキャップアートを実施しました。



マイボトル専用自販機



キャップアート

▶▶▶ 専用シール付きマイボトルの提示によるサービス

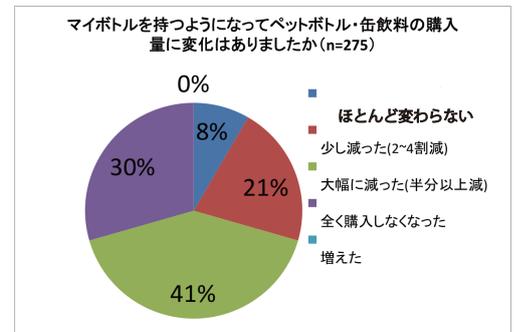
マイボトルを普段から持ち歩いてもらえるよう、マイボトルモデル事業専用シールの提示によって、千葉大学の近隣10店舗で様々なサービスを受けられる仕組みを整えました。事後調査によって、モデル事業開始直後の10月はじめはサービス利用者も多かった反面、徐々に減少傾向にあることがわかりました。

▶▶▶ モデル事業アンケート結果

モデル事業の成果を把握するため、モデル事業参加者に対し、合計3回のアンケートを行いました。実施時期と回答者数は、1回目：10/9～10（販売イベント時）・825名、2回目：11/11～16（事業期間中）・319名、3回目：12/18～24（事業終了後）・224名でした。

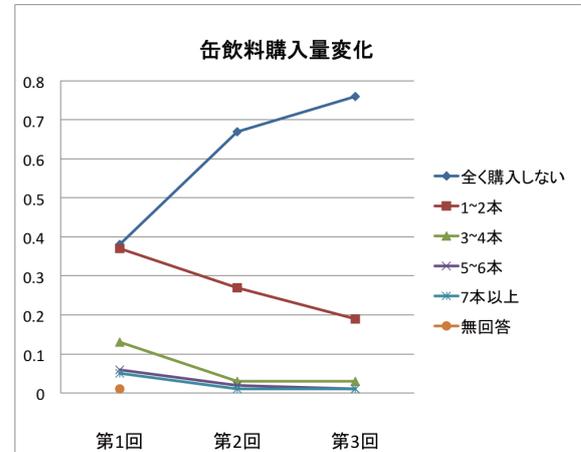
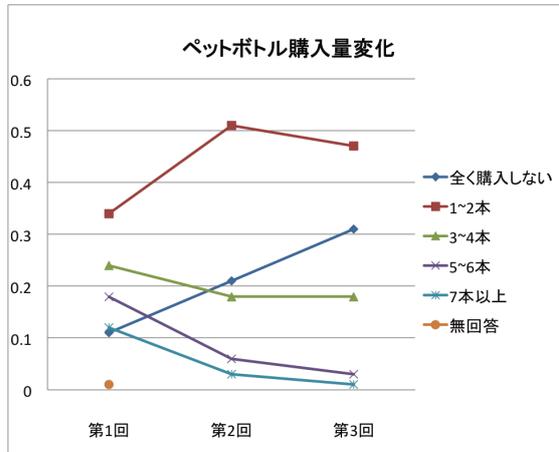
▶▶▶ 92%がペットボトル・缶飲料の購入量が「減った」と回答

左図のように、第2回アンケートでは、ペットボトル・缶飲料について30%の人が「全く購入しなくなった」と回答し、「少し減った」「大幅に減った」と合わせて92%の人が「購入量が減った」と回答しました。自由記述からも「ペットボトルや缶の飲料水の購入回数が減りました。節約にもなるし、環境にも良いので、とても良い取り組みであると思いました。」との声が得られました。



▶▶▶ ペットボトル・缶飲料を「全く購入しない」人が増加

1週間のペットボトル・缶飲料の購入量を聞いたところ、第1回から第3回の結果の推移から、「全く購入しない」と回答している割合が増加しており、本事業の成果といえます。



▶▶▶ 総評

アンケートによれば、85%以上の方が「学内にマイボトル用の無料給水スポットがあれば使用したい」と回答しています。また、マイボトルを購入した理由は「安くマイボトルが手に入るから」が66%でした。マイボトルを利用して「よかった」として81%の人が「飲料代が節約できること」を挙げています。さらに、専用シール提示による近隣飲食店でのサービスも89%の人が「再びサービスが始まれば利用したい」と回答しており、マイボトルの利用促進には「無料給水スポットの設置」「安さへの考慮」「特典の増加」「かっこよさのPR」が重要といえる結果になりました。

千葉大学周辺には地域の景観維持向上に努めたり、グローバルな視野で社会貢献活動を行う団体があり、千葉大学の学生も深く関わっています。そのいくつかを紹介します。

▶▶▶ NPO 法人 Drops

Drops は、2005 年に千葉大学の学生を中心に設立した NPO 法人で、「楽しいコトづくり」をするグループです。様々な学部のメンバーと共に、千葉大学正門から京成みどり台駅・ロータリーまでの“学園通り”に力を注いでいます。学園通りでは、5000 株のアガパンサスの手入れを毎月第 3 土曜日の午前中に行っています。ごみを拾い、草を取るという地道な作業に、地元のみなさんと一緒に学生も汗を流しています。かつてはごみが無関心に放置されていた学園通りが、変わりつつあります。この春には、たくさんのアガパンサス色のかざぐるまで学園通りを彩り、新しい出会いの季節をまちぐるみで祝いました。小さくひ弱だったアガパンサスの株も、3 年目を迎え、青くのびやかな葉がつけました。やがて、夏のはじめに花芽をつける美しいアガパンサスに誘われて、新たな交流や地道な活動の輪が広がることを願っています。

執筆協力：NPO 法人 Drops 代表 西田直海氏



アガパンサスの手入れの様子

▶▶▶ 学園通り「こうしたい」

学園通り「こうしたい」は、自治会や地域住民と、Drops をはじめとした千葉大学の学生が集まるチームです。2012 年 10 月に“学園通り”にアガパンサスを植えたことをきっかけに発足し、現在は自治会のバックアップを受けながらアガパンサスの手入れなどの活動を行っています。ゆくゆくは地域コミュニティの中心になっていければと思っています。「こうしたい」という名前には、みんなの「ああしたい、こうしたい、どうしたい・・・」という前向きな気持ちが込められています。まだまだ未完成な組織ですが、イベントなどを企画しながら、自治会・子ども・学生・商店などの垣根を超えた、地域の活性化を図っていきます。

執筆協力：緑町 1 丁目自治会役員・有限会社ネットワーク 窪谷輝氏



通りに咲くアガパンサス

▶▶▶ Fabric (ファブリック)

Fabric は、国際的な社会貢献活動を通して貧困の解決を目指す千葉大学の公認サークルです。学生が世界を視野に入れた社会貢献活動を行うことによって、あらゆる貧困問題の解決に寄与することを目的とし、主に TFT (TABLE FOR TWO) と呼ばれる活動に取り組んでいます。これは、先進国の人々がヘルシーな食事に対して払った代金の一部 (20 円) を募金として集め、そのお金で TFT 事務局を運営し、開発途上国の子どもたちに食事を届けるというものです。Fabric は千葉大学生協と連携し、TFT の広報活動や TFT で用いるヘルシーメニューの提案を行っています。そして、大学祭では TFT メニューの販売も行っています。そのほかにも、フェアトレード商品の紹介、また Study For Two や Futsal For Two などの取り組みに参加することで社会貢献活動に挑んでいます。

執筆協力：Fabric 會川和太郎 (園芸学部緑地環境学科 3 年)



大学祭への出展



Futsal For Two の様子



学生主体の環境・エネルギーマネジメントシステムの構築・運用

学生主体の取り組み

千葉大学では、学生が主体的に環境・エネルギーマネジメントシステム（EMS・EnMS）の構築、運用を行っており、その取り組みの中核を千葉大学環境 ISO 学生委員会が担っています。

▶▶▶ 環境 ISO 学生委員会について

2003 年 10 月に千葉大学において ISO14001 認証取得への動きが始まるとともに発足しました。大学の EMS・EnMS 運営組織の 1 つとして属し、EMS・EnMS の構築・運用の中心を担っています。環境 ISO 学生委員会は、西千葉・亥鼻地区と松戸・柏の葉地区の 2 地区において、計 187 名（2014 年度末時点）が所属しており、その活動は「環境マネジメントシステム実習Ⅰ～Ⅲ」として単位化されています。座学・実務を通して EMS・EnMS の専門知識を身につける場となっており、この仕組みにより、環境に配慮した実務的な能力を持った人材の育成と、学生主体の EMS・EnMS の持続的な運用を図っています。

▶▶▶ 学生主体を実現する単位化の仕組み

実習Ⅰ

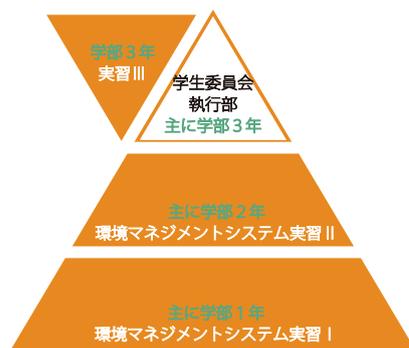
EMS・EnMS の基礎知識を講義形式で習得し、実際に班活動に参加することを通して EMS・EnMS の運用に携わるとともに、内部監査員や基礎研修等の実務に必要な研修を受けます。

実習Ⅱ

実習Ⅰの単位を取得した学生を対象としています。内部監査や外部審査などの EMS・EnMS 運用上の重要な実務を実習するとともに、委員会で班長などを経験しながら、EMS・EnMS の実務活動に中心的に関わっていきます。

実習Ⅲ

実習Ⅱの単位を取得した学生が、自治体や企業等にインターンとして赴き、そこで運用されている EMS・EnMS について学び、それまでの経験を活かして、提言などを行います。



▶▶▶ 千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士

千葉大学での実務経験を通して EMS・EnMS に関する専門的な知識を持った学生であることを外部に対して示す学内資格です。実習Ⅱの単位を取得後 1 年以上、環境 ISO 学生委員会として活動した学生に対して、学長から与えられます。2014 年度には 44 名を認定し、学生委員会発足以来、323 名の学生が取得しています。



西千葉・亥鼻地区環境 ISO 学生委員会



松戸・柏の葉地区環境 ISO 学生委員会



EMS・EnMS に関する中核業務への 学生委員会の関わり

学生主体の取り組み

千葉大学の大きな特徴として、EMS・EnMS の運用に欠かせない PDCA (PLAN-DO-CHECK-ACT) サイクルに沿った以下の中核業務にも環境 ISO 学生委員会が主体的に関わっています。

▶▶▶ 基礎研修

千葉大学に所属している学生と教職員、構内事業者に対し、毎年 4 月～5 月に学生委員が講師となり、基礎研修を実施します。これは、千葉大学の EMS・EnMS について知り、環境への取り組みについて理解を深めていただくことに主眼を置いています。



教授会での研修講師の様子 学部オリエンテーション
における研修講師の様子

▶▶▶ 各種文書の原案作成

EMS・EnMS に必要な書類の多くを学生が作成しています。マネジメントの根幹を規定する「環境・エネルギーマネジメントマニュアル」をはじめ、環境影響評価のとりまとめ、キャンパスにおける環境目的・環境目標・実施計画の原案、各実施計画の達成度評価など、実務上重要な記録文書にまで及びます。

▶▶▶ 環境目的・環境目標・実施計画の策定

毎年 12 月から 1 月にかけて、学生委員会の学生が、EMS・EnMS 上の監視測定責任者（施設環境部や総合安全衛生管理機構など学内の環境に関わる部署と、学生委員会内の各班長など）と話し合い、大学全体の環境目的・環境目標・実施計画の項目を見直し、次年度の原案を作成し、環境 ISO 企画委員会に提出します。



話し合いの様子

▶▶▶ 内部監査

EMS・EnMS が計画通り運用されているかについて、毎年 9 月末に、教職員と学生委員によって構成された監査チームが、100 以上のユニットを監査します。学生委員にとっては、PDCA サイクルの「check」の部分を経験する貴重な機会でもあります。また、内部監査自体の計画書やチェックリストなども、学生の内部監査部が作成します。また、学生委員会自体も内部監査の対象となります。



監査チームの打合せの様子 学生委員会への内部監査の様子

▶▶▶ 外部審査

毎年 11～12 月には、ISO14001・50001 の継続または更新審査が、第三者の審査機関によって行われます。学生委員は、外部審査に必要な書類を作成するとともに、当日は審査に同行して議事録の作成を担当します。通常はなかなか学生が関わることがない、外部審査の緊張感を感じることができる貴重な体験です。また、内部監査同様、学生委員会自体も審査の対象となり、委員長を中心に審査員による審査を受けます。



外部審査と議事録用のメモを取る学生の様子 学生委員会への外部審査の様子

4

環境ISO学生委員会の年間スケジュール

学生主体の取り組み

環境ISO学生委員会は、千葉大学のEMS・EnMSの根幹に関わる業務を担うほか、年間を通じて様々な活動を行っています。班ごとに活動したり、大きなイベントでは委員会が一丸となって取り組んだりすることもあります。そして、内部の交流を深めるために、合宿やスポーツ大会などのイベントも行っています。以下は、学生委員会の2014年度の年間スケジュールです。(p数は本報告書の参照ページ)



西千葉・亥鼻地区 11 代目委員長**植草 太郎（法経学部総合政策学科 4 年）**

2014 年度は環境 I S O 学生委員会発足 11 年目にあたり、20 年目に向けた初めの 1 年となりました。マイボトルモデル事業（p.42 参照）など社会的影響力のある事業を行うことができたと思っています。サステナブルキャンパス推進協議会などでの対外的な活動も活発に行いました。2015 年度は千葉大学で年次大会を開催する予定です。また、様々な活動において広報にも力を入れ、多くのメディアに取り上げていただくことができました。今後の展開としては、これまで学生委員会が積み上げてきたものの精度を上げるとともに、学外へ広めることで、より良い活動を行える学生が増えればと思っています。

また、委員長としては、学生委員会メンバーの今後の活躍に大いに期待したいと思っています。千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステムを「主体的」に運用してきた力というのは、社会に出ても必ず通用するものだと思っています。ぜひこれからも学生委員会の活躍に注目していただければと思います。

最後になりますが、いつも環境 I S O 学生委員会をご支援、応援して下さる皆様に感謝を申し上げます。ありがとうございます。

**松戸・柏の葉地区 9 代目委員長****木村 祥子（園芸学部緑地環境学科 4 年）**

松戸地区の特徴は、委員会を構成する学生が園芸学部生のみであるということです。その特徴を活かし、本来の業務である環境・エネルギーマネジメントシステムの運用に加え、これまで環境教育を取り入れた「戸定みんなの庭」や「昆虫教室」などのイベントを企画し、学内や地域とのつながりを大切にしてきました。2015 年度は、それらの恒例行事に加え、新しく流しそうめんイベントを開催するなど、伝統を守りつつも挑戦する年であったと思います。松戸地区は 2015 年度で 10 年目を迎えますが、現状に満足せず、学内や地域の皆さんとのつながりをいつまでも持ち続けられるように挑戦心を持ち続けたいと思っています。千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステムは学内や地域の皆さんのご協力なしには成り立ちません。学生委員一同、責任と誇りを持って精進して参りますので、引き続きのご協力をよろしくお願いいたします。この環境報告書が少しでも多くの方々の目に触れ、環境 I S O 学生委員会の活動を知っていただければ幸いです。





NPO 法人環境 I S O 学生委員会の取り組み

環境 I S O 学生委員会は、学内の環境・エネルギーマネジメントシステム（以下、EMS・EnMS）の運用で培った知識や経験を地域社会に還元し、学外に活動の場を広げるため、2009年4月にNPO法人格を取得しました。理事長以下役員すべてが学生で構成されています。NPO法人化から5年が経過した2014年度も多岐にわたる活動を実施しました。

▶▶▶ 植樹里山事業

2012年10月に川崎汽船株式会社と「K」LINEの森 猿待塚 里山活動協定書」を締結し、生態系の保全と環境の大切さをさまざまな人に感じてもらうことを目的として、植樹活動や里山の管理活動を行っています。木を植えるという植樹活動だけではなく、植樹をした場所のその後の管理も責任を持って行っています。

2014年度は、5月17日と7月12日、11月15日に成田空港近隣にある川崎汽船株式会社保有の「K」LINEの森で植樹や里山の整備、里山自然教室といった活動を行いました。今後も、里山の再生に継続的に取り組んでいく予定です。



里山の整備の様子

▶▶▶ 環境出前授業「標準化教室」²⁵の実施

2014年度は、小学校と地域のイベントにおいて、延べ130名の児童・生徒に対し、「標準化教室～環境という新しい指標～」というテーマで環境に関する出前授業を実施しました。

- ・2014年5月12日
東京都葛飾区立上千葉小学校5年生 105名
- ・2015年2月22日
（財）千葉県青少年協会開催「第10回ヤングフェスティバル」
幼稚園児、小学校低学年児童 25名



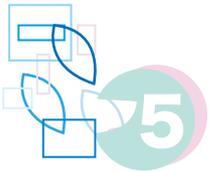
標準化教室の様子

各授業において、子どもたちが目をキラキラさせて話を聞き、グループワークにおいては活発に意見を出し合う様子が見られました。地球温暖化といった環境問題の紹介やグループワークの方法を学年ごとに工夫するなど、子どもたちの目線にあった授業を実施しました。

▶▶▶ 環境 I S O コンサルティング事業

千葉大学のEMSを主体的に運用してきたノウハウを活かし、企業や他団体がISO14001・50001認証を取得する際のサポートや、EMS運用のお手伝いなどをすることを目的として活動しています。2014年度には、岩手大学の環境報告書に第三者意見を執筆しました。今後はさらに活動の幅を広げていく予定です。





TOPICS

植物を通じた被災地支援活動

環境コミュニケーション

千葉大学園芸学部の学生有志は、園芸学研究科の秋田 典子准教授とともに、国立大学唯一の園芸学部としての知識や経験を活かし、植物を通じて被災地に元気と笑顔届けたいという想いから、2011年7月よりこれまでに約40回にわたり、被災地を訪問し、コミュニティガーデンの維持管理や、商店街の緑化活動、ハーブを使った香袋や石鹸作りなどを、地元の方々と一緒に行ってきました。2014年度も様々な活動を行いました。

▶▶▶ 2014年度の活動

宮城県石巻市での活動

松戸・柏の葉地区環境 ISO 委員会では、2011年7月より、年4回、宮城県石巻市で被災地支援活動を行っています。

6月：コミュニティガーデンの維持管理、石巻立町ふれあい商店街でのプランターの植え替えのほか、商店街から独立した店の方に、押し花を貼り付けてデコレーションしたメッセージカードと一鉢をプレゼントしました。

10月：6月に引き続き、コミュニティガーデンの維持管理、石巻立町ふれあい商店街でのプランターの植え替えのほか、旧桑浜小学校で他の団体と新しい自然学校を作る準備のお手伝いをしました。

1月：仮設団地でローズマリーというハーブを使った香袋や石鹸作りを地元の方々と行い、親睦を深めました。また、宮城県仙台市で開催された「とうほく蘭展&バラとガーデンフェスタ 2015」の被災地ブースのお手伝いをしました。

3月：地元の造園会社と協力し、大川小学校の慰霊碑の周りにパンジーなどの花を植えて彩りを加えるお手伝いをしました。また、いつもお世話になっている宿泊施設に感謝を込めて、石組みを使った花壇を作りました。



宮城県石巻市雄勝町のローズガーデンの整備活動



石巻立町ふれあい商店街での花壇整備

千葉県旭市で海岸減災林を植樹

2015年3月に千葉県旭市で開催された「旭市海岸減災林 3,000本植樹祭」(主催：旭市)では、園芸学部の学生25名がボランティア600人のリーダーとなってブロック別の植樹を進めました。樹種は針葉樹と広葉樹を試験的に混合させています。植樹面積は約1,000㎡でした。今後は、地元の皆様と一緒に減災林を育て・守ることで、防災意識を醸成することを目的に、イベントを開催するなど活動を行っていく予定です。



植樹終了後の記念撮影の様子

岩手県陸前高田市・釜石市・大槌町での活動

岩手県では釜石市の大規模仮設住宅、陸前高田市のコミュニティカフェ、大槌町の新しい町の施設にて、住民や高校生と一緒にコミュニティガーデンをつくり、その維持・管理に関わっています。

社会貢献活動として表彰されました

生活協同組合コープみらいが、地域の課題解決のための優れた活動・事業に尽力している団体を顕彰する「地域かがやき賞」の「防犯・防災・災害」分野で「千葉大学園芸学部 学生有志」が受賞しました。

また、公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会が主催する第8回ファシリティマネジメント大賞の特別賞を陸前高田市のりくカフェが受賞し、園芸学研究科の秋田准教授がそのサービス提供者として受賞されました。



地域社会への情報発信

環境コミュニケーション

千葉大学では、地域社会に開かれた環境・エネルギーマネジメントシステム運用を目指す一環として、環境報告書や Web サイトによる情報公開を行っています。また、プレスリリースや問い合わせ・取材への対応を通して、地域社会への情報発信を行っています。

▶▶▶ 情報発信の強化

千葉大学の環境に関する取り組みは、広報室、環境 ISO 事務局、環境 ISO 学生委員会がそれぞれ運用する 3 つの Web サイトにて公開しています。

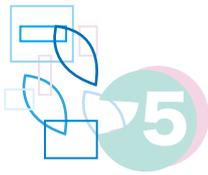
運営者	公開内容と URL
広報室	千葉大学の環境活動の概要や過去に発行されてきた環境報告書 URL http://www.chiba-u.ac.jp
環境 ISO 事務局	千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステムの概要と環境・エネルギーマネジメントマニュアルなどの関連文書 URL http://kankyo-iso.chiba-u.jp
環境 ISO 学生委員会	学生が行っている活動やその実績紹介 URL http://env.chiba-univ.net/

報道録（一部抜粋）

千葉大学の環境に関する取り組みは対外的に高い注目を浴びています。2014 年度は主に新聞を中心として、多くの報道機関に取り上げられました。以下にその一部を紹介します。

日付	媒体	見出し・タイトル等
2014.5.29	読売新聞	ごみ削減へサミット 千葉大生らあす開催
2014.5.30	千葉日報	市民の意識高揚狙い 個人、学生主体で開催 きょう、ごみゼロサミット
2014.6.23	千葉テレビ (NEWS チバ)	環境にやさしい生活を
2014.6.26	日刊自動車新聞	千葉大で次世代自動車 PR 省エネ省資源イベントに参加
2014.6.27	千葉日報	構内で自転車シェア 過剰回避へ学生も促進 環境に優しいキャンパス作り ISO50001 認証取得
2014.7.1	朝日新聞	花咲かせ住民励ます 被災地支援 交流通し成長期待
2014.10.7	朝日新聞	「マイボトル」持参でゴミ削減効果いかに 千葉大の学生ら、実証実験へ
2014.10.9	千葉テレビ (NEWS チバ)	“使い捨て飲料容器” 削減めざして
2014.10.25	千葉日報	マイボトルで容器削減 2 団体がエコ実験検証中
2014.11.5	朝日新聞	(レッツ eco 活) マイボトル、財布も喜ぶ 値引き店舗増加、継続が課題
2015.1.11	朝日中高生新聞	学生主導でエコ活動盛り上げる 千葉大学環境 ISO 学生委員会
2015.1.25	読売新聞	[大学は今] (5) 学外活動で貴重な経験 (連載)





グローバル化への対応

環境コミュニケーション

千葉大学には多数の留学生が在籍しています。2014年度は、英語版啓発資料を作成して、留学生対象の基礎研修を実施することで、千葉大学の環境への取り組みに対する留学生の理解を深める活動を行いました。

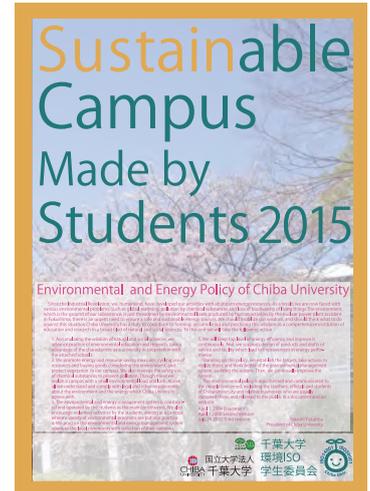
▶▶▶ 留学生向け資料の作成・イベントの実施

日本語習得状況の違いなどから、千葉大学で行われている環境への取り組みが留学生に伝わりにくい場合があります。そこでより多くの留学生に環境意識を高めてもらうために、各種資料の英訳を行いました。

- ・基礎研修で配布するパンフレット
- ・大学祭でゴミ分別などを記したマニュアル
- ・12月に開催した「冬のエコイベント」(詳細 p.32) のリーフレット

さらに、冬のエコイベントでは留学生と共に廃油を使ったキャンドル作り体験を行い、相互理解を深めました。

今後はさらに、他言語による資料作成やポスター掲示などによる啓発を充実させて、千葉大学の環境への取り組みをより浸透させていくことを検討しています。



基礎研修パンフレットの英語版

▶▶▶ 留学生への基礎研修の実施

留学生にも千葉大学の一員として環境保全に取り組んでもらうために、環境・エネルギーマネジメントに関する基礎研修を行っています。基礎研修では、出身の国や地域によって異なる環境意識を持つ留学生に、千葉大学の環境への取り組みを説明し、協力をお願いしています。

基礎研修は4月に入学する留学生だけでなく、9月から入学する短期留学生に対しても行われ、留学生に合わせて英語または日本語で説明を行います。また、研修の際にはパンフレットやエコブックなどの英訳版を配布し、ゴミ分別の実演を行うなどすることによって、留学生が環境への取り組みに対する理解を深められるよう工夫をしています。



留学生向けの基礎研修の様子

留学生の声

理学部化学科2年 ユンジュさん

私は韓国の出身です。千葉大学の環境対策と言われてすぐに思いついたことは構内のいたるところにあるゴミ箱です。燃えるゴミ、燃えないゴミ、缶、ペットボトルを分別するのはもちろん、それに加えて古紙回収BOXもあり、古紙を回収していることには驚きました。大学祭でも千葉大学のごみの分別への意識は高く、割り箸の回収に関しては環境対策を徹底する姿勢がうかがえました。



地域との交流

環境ISO学生委員会では、コミュニティガーデンや昆虫教室といった自然や、環境教育活動などを通して、地域住民や地域の子どもたち、近隣大学の学生との交流を行っています。

▶▶▶ 戸定みんなの庭

松戸地区では、「戸定みんなの庭」というコミュニティガーデンで月に1度、千葉大学の学生・教職員と地域住民が主体となって庭づくり活動を行っています。毎月の管理作業は除草や種まき、花の植え付けだけでなく、植物を用いた押し花はがき作りや、凧揚げイベントなども行っています。戸定みんなの庭は子どもからお年寄りの方まで幅広い年齢層の方が参加しているため、子どもは昆虫を追いかけたり、大人は学生との会話を楽しんだり、それぞれが自然や人とのかかわりを楽しみながら庭を作り上げています。この活動は、松戸市の緑地面積の向上に加えて、千葉大学と地域社会とのコミュニケーションの創造に大きく寄与しています。



戸定の庭の整備の様子

▶▶▶ 昆虫教室

松戸地区では、昆虫採集を通じた地域の子どもたちの環境教育と、地域住民と大学間の交流を目的として、毎年8月に、環境ISO学生委員会と応用昆虫学研究室が共同で、昆虫教室を開催しています。野村昌史先生(昆虫博士)による昆虫についての講義や、環境ISO学生委員が考えた昆虫クイズ「昆虫の擬態」などを行い、とても盛り上がりました。子どもが興味を持ちやすい昆虫を対象にすることで、楽しみながら環境のことを学んでもらうとともに、野外での活動を通じて自分の住む地域の自然環境に触れてもらう機会を設けたいと考えて実施しています。毎年20名前後の小学生が参加してくれています。中には毎年参加している小学生もおり、地域の方々との定期的な交流の場としての役割も果たしています。



昆虫クイズの様子

▶▶▶ コミュニティ花壇「ちーあいふれあいの庭」

西千葉地区では、2013年度より環境ISO学生委員会と敬愛大学との共同企画として、千葉大学と敬愛大学の間にある、新港横戸町線道路の交差点脇の緑地帯に、花壇が設けられました。両大学が合同で管理をするため、花壇は「千葉」と「敬愛」の名前から文字を取り「ちーあいふれあいの庭」と名付けられ、毎年、近隣住民と合同で花の苗を植えるイベントを行っています。2014年度は春と秋の計2回イベントが行われ、春は約30名、秋は約20名の地域住民の方々や学生が参加しました。2015年度で3年目に突入し、継続して活動に参加して下さる住民の方も増えてきました。今後も地域の景観を維持するとともに、学生と住民とのさらなる交流の場としての役割を強めていきます。



ちーあいふれあいの庭での苗植えイベント



▶▶▶ インカレごみ削減サークルちばくりんの活動

ちばくりんは、千葉市内の大学に通う大学生（千葉大学・神田外語大学・敬愛大学）と千葉市の協働による、市のごみ減量に取り組むボランティアサークルとして2014年2月に設立され、主に大学生以下の世代への啓発活動を行っています。これまで実施してきた幼稚園での紙芝居やフリーマーケット会場などでの啓発活動に加え、2014年度は新たに、古紙リサイクル工場の見学、「エコメッセ2014 in ちば」への出展、ちばくりん1周年記念エコフォト・エコ川柳コンテストの開催といった活動を行いました。とくにエコフォト・エコ川柳コンテストでは千葉市内の各大学の学生から作品を募り、ユニークでアイデアに満ちた作品が集まりました。

千葉市は2007年度から掲げてきた「焼却ごみ1/3削減」の目標を2014年度に達成しました。今後もこの焼却ごみの量を維持するだけでなく、さらなる減量を目指すために、ちばくりんも千葉市内での啓発活動を充実させていきます。



古紙リサイクル工場の見学



エコフォト・エコ川柳コンテスト表彰式の様子

▶▶▶ こどもまつり

6月に千葉大学教育学部後援で、教育系サークルを中心とした学内団体が様々な催しを企画し、地域の子どもたちとの交流を図るイベント「こどもまつり」にて、環境ISO学生委員会は、環境教育の一環として、牛乳パックから再生紙を作るリサイクルを学ぶ紙すき体験と、ごみの分別を学ぶ魚釣りゲームを行い、子どもたちに楽しみながら環境に興味を持つきっかけをつくりました。2日間で小学校の児童や地域の子どもたちとその保護者など574名が参加しました。



紙すきの様子



魚釣りゲームの様子

毎年10月末から11月初旬にかけて各キャンパスで開催される大学祭では、環境ISO学生委員会と各キャンパスの大学祭実行委員会を中心に、大学祭参加団体と協力して割り箸リサイクルやごみ分別などの環境対策活動を行っています。

西千葉キャンパスの「千葉大祭」は参加団体数およそ300、来場者数およそ5万人にもものぼります。「千葉大祭」では、リサイクルの推進やごみ分別の徹底を目的に、特設のごみ捨て場や最終集積所にスタッフを置いて、来場者や参加団体のごみ分別をサポートしています。2014年度は、およそ117kg（約29,500膳）の割り箸を回収・洗浄し、ボックスティッシュ177箱分に相当する割り箸をリサイクルしました。また、リ・リパックも25,070枚、ペットボトルキャップは15.5kg（約6,200個）回収しました。2014年度の大学祭で回収したペットボトルキャップのCO2削減効果はおよそ45.418kgと推定されます（リサイクルコストを含まない）。

今後も学生や来場者の環境意識の向上を目指し、可燃ごみの削減や新たな活動に取り組んでいきます。



ごみ捨て場でのごみ分別



回収されたリ・リパック



割りばし洗浄の様子



洗浄・乾燥後の割りばし





環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織

環境・エネルギーマネジメントの仕組みと結果

環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織

千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステム（以下EMS・EnMS）は以下のような組織で運用されています。EMS・EnMSの構成員は、教職員（非常勤講師を除く）、構内事業者（パート含む）、環境ISO学生委員会の学生、大学院博士後期博士課程の院生で指定された者からなっています。また、それ以外の学生・院生や非常勤講師などは準構成員として、大学に属するすべての学生・教職員がEMS・EnMSに関わっています。

環境ISO企画委員会

毎月開催され、EMS・EnMSの運営に関する重要事項の審議・検討や、各キャンパス間での情報の共有が行われるほか、環境ISO学生委員会のメンバーが活動の企画提案や報告を、企画書や報告書用いて行い、教職員の委員から様々なアドバイスを受けます。また、環境ISO学生委員会委員長は環境ISO企画委員会の委員として出席し、学生の視点からさまざまな提案を行います。

環境ISO事務局

施設環境部に属しており、法規制順守のための各種手続きや、学内外からの苦情・提案の受付、学内各部局との連絡調整などを行っています。環境目的・環境目標・実施計画における環境ISO事務局の業務の多くを、環境ISO学生委員会が実習として行っています。

環境ISO実行委員会

地区ごとに開催している委員会です。環境ISO企画委員会での議論を受けて、環境ISO企画委員会メンバーから各部局に対して、依頼事項、報告事項などを伝達するとともに、部局からの意見を聴く場となっています。

省エネリーダー会議

部局ごとに定められた「省エネリーダー」による会議です。この場を用いてエネルギーマネジメントシステムに関する情報を、各部局や環境ISO事務局の間で伝達します。

部局とユニット

部局は事務局、学部、大学院、センター、構内事業者などを単位とします。大きな部局は、さらに、研究室（実験系）や学科・部（非実験系）単位のユニットに分けられています。西千葉地区は31部局225ユニット、松戸・柏の葉地区は2部局72ユニット、亥鼻地区は13部局113ユニット、計46部局410ユニット（2015年6月現在）からなります。

※EMS・EnMS運営組織図

（組織図は2015年4月1日現在）





環境目的・環境目標と達成度評価一覧

環境・エネルギーマネジメント
の仕組みと結果

環境に特に影響を与え、またはその可能性がある項目に関して、千葉大学環境方針に基づいて、キャンパスごとに環境目的・環境目標・実施計画を設定しています。環境目的は中長期（原則として3年間）、環境目標は短期（同1年間）の視点から設定しています。

達成度基準	<ul style="list-style-type: none"> 達成している項目 目標を概ね達成しているが、更なる努力が必要な項目 目標を達成できなかった項目 							
環境方針	環境側面	環境目的	2014年度環境目標	地区	主な取り組み	2014年度達成度	未達成理由	
総合大学としての特長を活かした環境教育・研究	環境教育	大学・大学院における環境教育・研究を推進し、学内における環境関係の教育・研究を充実させる。	環境に関係する教育・研究機会を維持し、増加させる。	西千葉	・環境関連科目：313科目（前年度比-18） ・環境関連研究者：177名（前年度比+17） ・環境関連書籍：4060冊（前年度比+85）	達成	-	
				亥鼻	・環境関連科目：11科目（前年度比-3） ・環境関連研究者：26名（前年度比+12） ・環境関連書籍：45冊（前年度比±0）	達成	-	
		大学・大学院における環境教育・学習を充実させる。	環境に関係する教育・学習の機会を維持し、増加させる。	松戸	・環境関連科目：150科目（前年度比-3） ・環境関連書籍：758冊（前年度比+18）	達成	-	
		大学における環境関係の研究を充実させる。	環境に関係する研究を推進する。		・環境関連研究者：91名（前年度比+3）	達成	-	
		キャンパスにおける環境関係の研究を充実させる。	環境に関係する研究を推進する。	柏の葉	・環境と健康に関する教育研究	達成	-	
		附属中学校・小学校・幼稚園における自主的な環境教育プログラムを充実させる。	附属中学校・小学校・幼稚園における自主的な環境教育プログラムの継続と発展を図る。	西千葉	・附属幼稚園・小中学校で環境教育を実施【幼稚園】環境紙之居読み聞かせ、クリーンデー【小学校】環境ISO委員会への継続的参加・緑のカーテン【中学校】環境ISO委員会への継続的参加	達成	-	
環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	用紙類の使用	用紙類の使用量を今後3年間にわたり年平均で1%以上削減する。	用紙類の使用量を前年度比で1%以上削減する。	西千葉	・紙類購入量(A4版換算前年度比104.7%)	達成	西千葉では広報誌・情報誌の刊行量の増加や、講義資料を電子情報で提供する講義の増加に伴い印刷が増えたことなどが原因です。松戸地区では国際集会開催によるチラシ、配布資料の印刷による増加、柏の葉地区では集計区分の変更に伴う増加です。	
				亥鼻	・紙類購入量(A4版換算前年度比101.8%)	達成		
				松戸	・紙類購入量(A4版換算前年度比106.0%)	達成		
				柏の葉	・紙類購入量(A4版換算前年度比196.3%)	達成		
	用紙類の再利用・分別・回収を定着させる。	用紙類の再利用・分別・回収システムをキャンパス全体に浸透させる。	西千葉	・用紙類の分別回収、裏紙利用の励行 ・ミックス古紙回収システムの継続実施 ・リサイクルボックス等の継続設置	達成	-		
			亥鼻	・ミックス古紙回収システムの継続実施 ・紙分別収集ポスター掲示の継続 ・リサイクルボックス等の継続設置	達成	リサイクルボックスの設置・活用は十分にできたものの、用紙の再利用・リサイクルを推進するポスターの掲示が研究室において充分に行われていませんでした。		
			松戸	・リサイクルボックスが設置され裏紙と使用済み古紙を分別する	達成	-		
	水の使用	水の使用量を今後3年間にわたり年平均で原単位1%以上削減する。	水の使用量を前年度比で原単位1%以上削減することに努める。	水の使用量を前年度比で原単位1%以上削減する。	西千葉	・水資源投入量（前年度比106.4%） ・上水使用量（前年度比103.7%） ・地下水使用量（前年度比110.6%） ・節水を促すステッカーを構内に掲示 ・漏水に対する早期発見と処置の実施	達成	配管の老朽化が原因で旧薬学部1号館と附属学校で漏水事故があったため。
					亥鼻	・水資源投入量（前年度比93.2%） ・上水使用量（前年度比98.0%） ・地下水使用量（前年度比88.6%） ・節水ステッカーを構内に掲示	達成	-
					柏の葉	・水資源投入量（前年度比96.4%） ・上水使用量（前年度比107.4%） ・地下水使用量（前年度比94.3%） ・ステッカー等の掲示による啓発活動	達成	-
松戸					・水資源投入量（前年度比93.2%） ・上水使用量（前年度比88.0%） ・地下水使用量（前年度比98.2%） ・節水コマ等の設置継続 ・水使用量のポスター掲示による啓発活動 ・漏水に対する早期発見と処置の実施	達成	-	



環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	廃棄物の排出	廃棄物分別を徹底し、廃棄物の発生抑制、リユース・リサイクルの促進を図る。	3R（リデュース・リユース・リサイクル）の促進及び分別の徹底を図ることで、廃棄物の排出量を削減することに努める。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物排出量（前年度比107.0%） 産業廃棄物排出量（前年度比116.5%） 		総合研究棟（工学系）の竣功による移転に関連する廃棄物、教育学部農場の大規模なごみ処分により、一般廃棄物・産業廃棄物が増加しました。
					<ul style="list-style-type: none"> レジ袋有料制度の継続実施 分別表示ポスターを構内に掲示 ペットボトルキャップの分別回収 分別状況調査の実施 古本市の実施 		—
			3R（リデュース・リユース・リサイクル）の促進を図るとともに、一般廃棄物排出量を前年度比で1%以上削減し、及び産業廃棄物の排出量を削減することに努める。（リサイクル分を除く。また、施設の改修整備に伴うものは除外して比較する。）	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物排出量（前年度比114.1%） 産業廃棄物排出量（前年度比74.0%） 		記念講堂・いのな同窓会館の改修後の引越しに伴い一般廃棄物が増加しました。附属病院では、外来診療棟B棟竣功に伴う引越し、A棟改修工事に伴い一般・産業廃棄物が増加しました。
					<ul style="list-style-type: none"> レジ袋有料制度の継続実施 ごみ分別ステッカー貼付の継続 		—
			廃棄物の分別と発生抑制に努める。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物排出量（前年度比106.6%） 産業廃棄物排出量（前年度比118.6%） 		E棟、浩気寮改修工事により一般・産業廃棄物が増加しました。
		<ul style="list-style-type: none"> リ・リパック回収推進活動 分別ポスターなどの掲示による分別促進活動 大学祭での分別と発生抑制の促進 使用済みインクカートリッジ回収推進 			—		
		柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物排出量（前年度比86.0%） 産業廃棄物排出量（前年度比461.7%） 		前年度発生分をまとめて26年度に処理したために、産業廃棄物が増加しました。		
	製品の購入	環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を大学の物品購入において推進する。	大学の物品購入において千葉大学グリーン調達方針に基づく調達を行う。	西千葉	グリーン調達方針の学内への周知を継続		—
				亥鼻			—
				松戸			—
				柏の葉			—
	化学物質の使用	化学物質の適正な管理を行う。	化学物質の適正管理を徹底する。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質のバーコード管理システム（CUGRIS）の利用 CUGRIS導入の啓発活動を実施 ホームページで有害廃棄物処理手順を掲載 基礎研修にて化学物質の適正管理方法を告知 		—
				亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 化学物質のバーコード管理システム（CUGRIS）の利用 CUGRIS導入の啓発活動を実施 ホームページで有害廃棄物処理手順を掲載 基礎研修にて化学物質の適正管理方法を告知 		—
		化学物質の適正な管理を進める。	各種法規制を確実に遵守するための体制を整える。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> 千葉大学化学物質管理システム（CUGRIS）の説明会の実施 CUGRIS登録のため毎月の巡視で徹底させた 		—
				柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> 不要薬品類の安全管理・廃棄促進 		—
	排水の管理	排水中の有害物質の濃度を定常的に低い値に下げる。	下水道条例において定める排除基準を100%確実に遵守するための体制を整える（特に窒素、ノルマルヘキサン抽出物質、水銀等）。	松戸	定期的な検査の実施		自主検査により、園芸学部において全室の排水基準値超過があり、水質改善の注意がありました。
下水道排除基準を確実に遵守する。			柏の葉	定期的な検査の実施		—	
廃水の浄化	廃水の浄化を促進する。	廃水の浄化のためのシステムを運用する。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> グリストラップの継続設置・定期的洗浄 厨房機器の油分拭き取りの励行 		—	
			亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> グリストラップの継続設置・定期的洗浄 食堂にて油分の拭き取りを励行 		—	
			松戸	<ul style="list-style-type: none"> 食堂における油分対策を実施（新聞紙やペーパータオルで拭き取り） グリストラップの設置継続・定期的洗浄 		—	

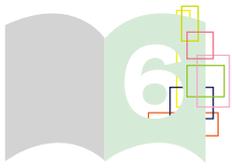
環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	生ごみ処理	生ごみの発生量を抑制する。	生ごみの発生量を抑制するためのより効率的な取り組みを促進する。	西千葉	・生ごみ発生量を記録・削減方法の検討 ・生ごみの堆肥化等検討会議の開催 ・食堂部門における小盛りメニューの販売・作り置きを抑制・ビュッフェ形式により食べ残しを削減 ・残飯のチェックリストの作成		—	
		生ごみの排出量を抑制する。	生ごみの発生量を把握し、減量に努める。	亥鼻	・生ごみ発生量の計量・記録 ・ビュッフェ形式により食べ残しを削減		—	
	廃油の排出	廃油の発生抑制・適正処理を行う。		西千葉	・廃油の発生抑制（揚げ物メニューの削減、ろ過装置付きフライヤーの導入） ・廃油適正処理のためのシステム運用		—	
		廃油の発生抑制・適正処理を確保する。	廃油の発生抑制・適正処理のためのシステムを構築し運用する。	亥鼻	・廃油の発生抑制（油分を限界まで使用） ・廃油適正処理のためのシステム運用		—	
				松戸	・廃油の発生抑制 ・廃油適正処理のためのシステムの運用 ・食用油（ラー油等）も廃油缶に入れて流さないようにしている		—	
	製品の販売	グリーン購入の取り組みを促進する。	グリーン購入基準適合製品の品揃えを充実させ、その情報提供を進めて積極的な選択を促す。	西千葉	・グリーン購入基準適合製品の品揃えの充実 ・グリーン購入基準適合製品の表示の明確化・情報発信 ・グリーン購入基準適合製品の購入促進		—	
				松戸	・グリーン購入基準適合製品の表示による情報提供 ・グリーン購入基準適合製品の品揃えの充実		—	
		グリーン購入製品の普及を進める。	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用を定着させる。	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用のシステムを維持・促進する。	亥鼻	・グリーン購入基準適合マークの商品への明示の継続 ・グリーン購入基準適合製品の品揃えの充実 ・グリーン購入基準適合製品の購入促進		—
					西千葉	・生協におけるレジ袋の有料化の継続 ・リ・リパックによる弁当販売の継続 ・インクカートリッジ・トナー・ボタン電池等の回収		—
		物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用を促進する。	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用のシステムを維持・促進する。	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用のシステムを維持・促進する。	亥鼻	・レジ袋有料化制度の継続 ・インクカートリッジ・トナー・ボタン電池等の回収の継続		—
					松戸	・生協におけるレジ袋の有料化の継続 ・リ・リパックによる弁当販売の継続		—
	環境関連書籍	環境関連書籍に対する関心を高める。	環境関連書籍の品揃えを充実させ、その情報提供を進めて積極的な選択を促す。	西千葉	・店頭で社会状況に適応した環境関連書籍を取り扱う ・環境関連書籍の啓発を行う		—	
		環境関連書籍を充実させる。	環境関連書籍の情報提供を進める。	松戸	・環境関連書籍ブースの設置		—	
	落ち葉・剪定枝処理	有効利用される落ち葉・剪定枝等の量を増やす。	落ち葉・剪定枝の有効利用を展開する。	西千葉	・「けやきの子」プロジェクトを進める ・落ち葉・剪定枝の有効利用方法に関する情報収集		—	
		落ち葉・放置剪定枝の適切な処理システムを運用する。	排出された落ち葉・剪定枝を活用した再資源化や再利用に関するプロジェクトを継承する。	松戸	・落ち葉堆肥化プロジェクト継承の体制整備		—	
	緑の存在	構内の緑を維持・管理する。	構内における緑地の状況を把握し維持・管理を継続するとともに、水辺空間の管理方法について検討する。	西千葉	・緑地マップの活用検討、実施 ・構内緑地の維持・管理 ・緑化活動の促進 ・定期的な構内美化・清掃の企画 ・水辺空間の管理方法検討		—	
		キャンパスの緑の適正な管理システムを運用する。	キャンパスの緑の管理システムの継続的な改善に努める。	松戸	・構内における緑地の定期的な管理 ・一人一鉢化計画の実施		—	
		キャンパスの緑の将来像を描き、適正な管理システムを構築する。	緑地の適正な管理システムの確立をめざして検討し実行する。	柏の葉	・学生の実習等による管理		—	
	構内の美化	構内の美化・清掃を進め、構内環境を適正に維持する。	定期的な構内の美化・清掃を行う。	亥鼻	・教職員と学生で定期的な構内美化・清掃を企画 ・駐輪場所案内の掲示 ・放置自転車の撤去 ・自転車回収イベントの実施 ・再利用自転車の譲渡		—	
	放置自転車の存在	放置自転車を削減し、効果的な自転車管理体制を構築する。	放置自転車の撤去をすすめるとともに、キャンパス内の違法駐輪を削減するため、キャンパス内の自転車管理及びマナー向上に向けて、必要かつ効果的な施策を進める。	西千葉	・自転車駐輪状況を確認 ・放置自転車の撤去 ・自転車ステッカーの交付 ・ポスターによる自転車利用マナーの啓発 ・回収自転車の処分 ・シェアサイクル利用の促進		—	
自転車管理体制の維持・発展を通じて駐輪状況を改善する。		放置自転車の発生を抑制する取り組みを推進する。また、自転車管理体制の改良を推進する。	松戸	・自転車ステッカーの交付 ・駐輪場所案内の掲示 ・放置自転車の撤去 ・自転車回収イベントの実施 ・再利用自転車の譲渡		自転車の撤去・回収・譲渡が予定通りに行われませんでした。		



環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	喫煙	分煙環境の整備と喫煙対策指針を施設利用者に周知することを通じて、受動喫煙を防止する。	さらなる分煙環境の整備のために喫煙に関する意見を収集するとともに、喫煙マナー向上を推進する。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 喫煙所の配置の確認 喫煙所の利用マナーの徹底及び改善 ヒアリング調査による各部局の対応確認 ポスター等による喫煙マナーの徹底 		—	
		分煙環境の整備と施設利用者への周知を通じて、受動喫煙を防止する。また、歩行喫煙への対策を通じてポイ捨てを防止し、景観を向上させる。	分煙環境の整備及び喫煙マナー向上の取り組みを推進する。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 掲示板による喫煙マナーや喫煙所の周知 ポスターの設置による喫煙場所周知の徹底 		—	
		分煙環境の整備を行う。また、受動喫煙を防止する。	さらなる分煙環境の整備と施設利用者への周知を通じて受動喫煙を防止する。また、喫煙マナー向上を推進する。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> 掲示板による喫煙マナーや喫煙所の周知 ポスターの設置による喫煙場所周知の徹底 		—	
		分煙環境の整備と施設利用者への周知を通じて受動喫煙を防止する。また、歩行喫煙への対策を通じてポイ捨てを防止し、景観を向上させる。	分煙環境及び喫煙マナーの水準を維持する。	柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> 喫煙マナー及び喫煙場所の周知 		—	
学生主体の環境マネジメントシステムの構築と運用	学生主体のE・M・S・E・n・M・S	学生委員会の活動を学内外に向けて積極的に情報発信していくとともに、学生委員会メンバーを増加させ、内部コミュニケーションを盛んにする。		西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 新年度ガイダンスや基礎研修、ホームページを通じた学生委員会への参加の呼びかけ 各種企画を実施 活動記録を掲示板・ホームページ等で広報する 		—	
		環境ISO学生委員会を維持・発展させる。	学生委員会メンバーを増加させ、内部コミュニケーションを盛んにする。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 新年度ガイダンスを通じて学生委員会活動への参加の呼びかけ 学生委員会内で定期的に企画を実施 イベントで委員会活動の発信 		亥鼻地区においてイベント等でのよびかけをしたものの、学生委員会メンバーが増加しませんでした。	
			学生委員会のメンバーの増加、知識向上、内部コミュニケーションの強化を図る。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> 新年度ガイダンスを通じて学生委員会への参加の呼びかけ スポーツ大会など学生委員会内のイベントを開催 		—	
	学生の自主活動	学生の環境意識を高める。	環境活動を通じて、学生の環境意識の向上を図る。		西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 学生に向けて環境活動の場を提供 大学祭実行委員会や他団体との共同による大学祭環境対策の実施 		—
					亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 亥鼻祭での環境対策の継続と発展 		—
		学生による自主的な環境活動を促進させる。	自主的な環境活動を行っている学生の情報を収集し、発信する。またそれを学生間で共有する。		松戸	<ul style="list-style-type: none"> 学生委員会公式ホームページなどによる情報発信 大学祭環境対策などによる自主的な環境活動 環境系サークルの交流会の実施 		—
		環境ISO学生委員会を維持・発展させる。	環境ISO学生委員会と連携を図る。		柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> 教員と学生による対話の実現 		学生委員会が柏の葉キャンパスで活動を行うことがあまりできていませんでした。
	地域社会に開かれた形での環境マネジメントシステムの実施	地域社会の主体的な参加	地域社会の主体的な参加を得つつ、地域社会との交流を盛んにし、千葉大学の環境ISOを広めていく。	地域社会の意見を反映させるとともに、地域社会に積極的に参加し、対外的に広報活動をする。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 西千葉地区環境ISO実行委員会での地域代表の選出 環境報告書ステークホルダーミーティングの開催 環境ISO学生委員会による学外環境イベントへの出展 地域住民が参加する学内イベントの実施 他大学や企業への広報活動 		—
地域社会の主体的な参加を得る。			地域社会との連携を進められる。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 亥鼻地区環境ISO実行委員への千葉市役所職員の参加 		—	
			地域社会と共に環境活動を行う。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティガーデン活動を実施 戸定祭にて地域住民と連携し環境教育企画を実施 夏季休業中に地域の子供を対象に「昆虫教室」を開催 		—	
地域交流を盛んにする。				柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> センター祭の実施 カレッジリンク・プログラム等の環境教育企画の実施 		—	

環境マネジメントシステムの 実施	地域社会への情報公開	学内外へ情報公開を行う。	千葉大学の環境への取り組みについて学内外に情報発信を行う。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 千葉大学のEMSの取り組みに関して大学Webサイトに掲載 環境報告書を発行、公表 附属学校における取り組みをまとめた「環境だより」を公表 		—	
				亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 環境報告書をホームページ等で公表 		—	
				松戸	<ul style="list-style-type: none"> 環境報告書を公表 大学Webサイトや学生委員会Webサイト上に取り組みを記載 		—	
				柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> 環境報告書を公表 事務局ホームページや学生委員会ホームページ上に取り組みを記載 		—	
	国際化への対応	国際的な情報発信を行うとともに留学生との交流を強化し、環境ISO活動を国際的な相互理解をさらに深める。	海外の環境や環境ISO活動についての情報を入手し、留学生が環境活動に参加しやすくなるような取り組みを検討する。	留学生に対して、本学の環境ISO活動に関する情報発信をする。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 基礎研修資料の英訳 留学生を対象に英語による基礎研修を実施 省エネイベントでの現地対応 千葉大学国際学生会とミーティングを実施 		—
					亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 基礎研修資料の英訳 		—
					松戸	<ul style="list-style-type: none"> 留学生ガイダンス時における基礎研修の実施 		—
					西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 総エネルギー投入量（前年度比100.8%） 電気使用量（前年度比101.9%） 都市ガス使用量（前年度比97.5%） 		企業等の共同研究及びプロジェクト型の研究において、多消費型実験設備が増えました。
	国立大学でトップ水準のエネルギー効率の維持	エネルギーの使用	エネルギー使用量を今後3年間にわたり年平均で原単位1%以上削減する。	エネルギー使用量を前年度比で原単位1%以上削減することに努める。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> 省エネイベントの実施 省エネを啓発するポスター・ステッカーを構内に掲示 エアコンフィルター清掃 エコサポート制度を継続するとともに、エネルギー多消費型機器の使用状況を把握 		—
					亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 総エネルギー投入量（前年度比100.2%） 電気使用量（前年度比102.2%） 都市ガス使用量（前年度比92.6%） 		バイオハザード制御実験室の改修に伴い特殊空調設備が増設されたため
					亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> 省エネステッカーを構内に掲示 省エネイベントの実施 エコサポート制度を継続するとともに、エネルギー多消費型機器の使用状況を把握 		—
					松戸	<ul style="list-style-type: none"> 総エネルギー投入量（前年度比101.7%） 電気使用量（前年度比105.8%） 都市ガス使用量（前年度比82.1%） 		動物実験施設の空調方式をガス式空調機から電気式空調機に更新したため
松戸					<ul style="list-style-type: none"> エコサポート制度を継続するとともに、エネルギー多消費型機器の使用状況を把握 省エネイベントの実施 省エネを啓発するポスター・ステッカーを構内に掲示 		—	
柏の葉					<ul style="list-style-type: none"> 総エネルギー投入量（前年度比81.6%） 電気使用量（前年度比80.5%） 都市ガス使用量（前年度比117.2%） 		電気は植物工場の稼働が減少したため。ガスは、終日温度管理が必要な実験が開始されたため。	
柏の葉					<ul style="list-style-type: none"> ステッカー等の掲示による啓発活動 エコサポート制度を継続するとともに、エネルギー多消費型機器の使用状況を把握 		—	

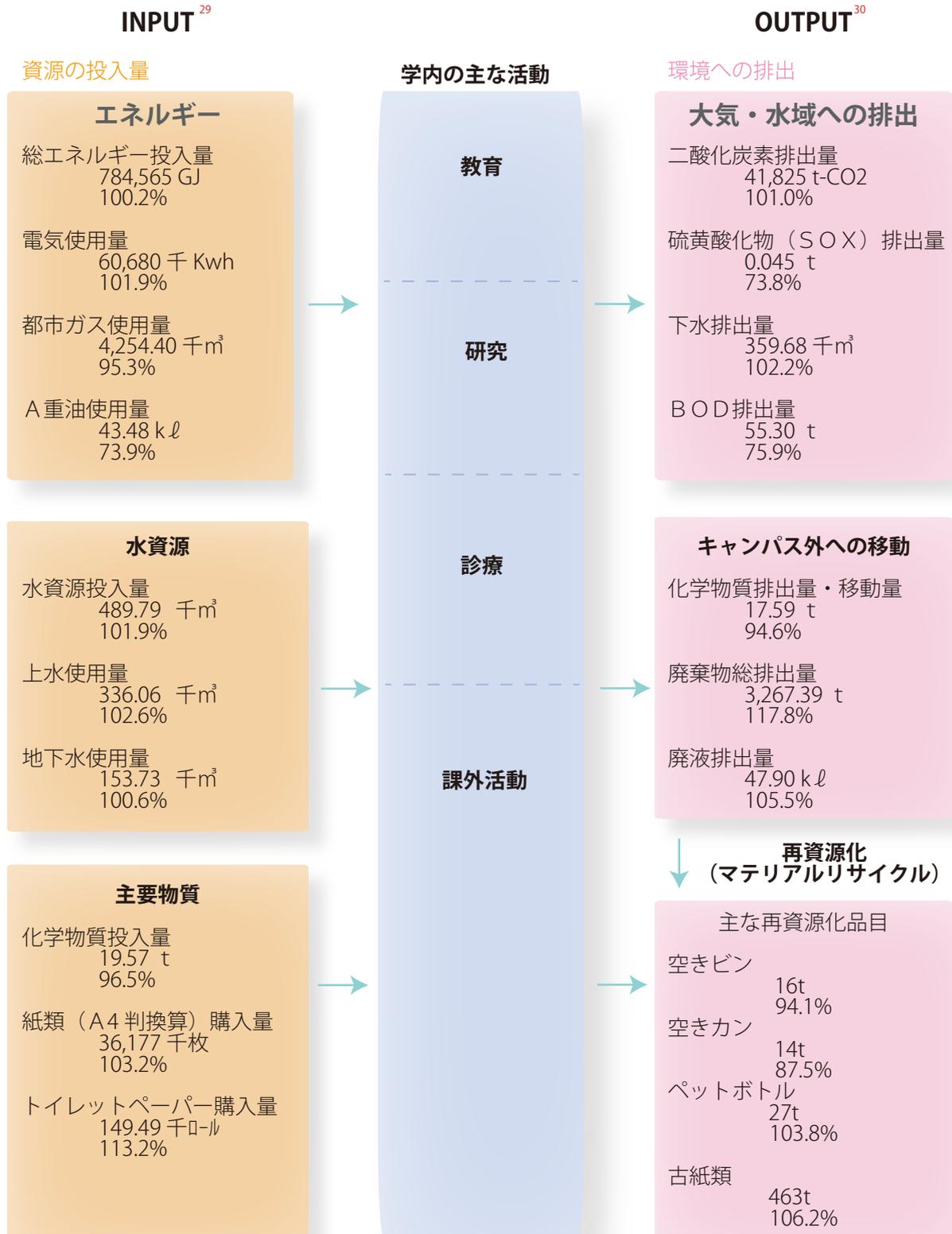




物質収支 (マテリアルバランス)

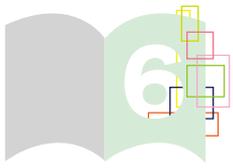
環境・エネルギーマネジメント
の仕組みと結果

大学の教育・研究活動から生じる環境負荷には、教育・研究に使用される電気などの各種エネルギーの利用や、用紙などの資源の消費、排出される二酸化炭素や廃棄物などがあります。千葉大学ではこれらの環境負荷の適正管理に努め、環境負荷低減に積極的に取り組んでいます。2014年度の物質収支は以下の図のとおり（パーセントは前年度比）です。詳細なデータは資料編（76ページ）をご覧ください。



○基本情報

集計範囲：国立大学法人千葉大学（西千葉、亥鼻、松戸、柏の葉）
対象期間：2014年度（2014年4月1日～2015年3月31日）



環境会計

31

環境・エネルギーマネジメント
の仕組みと結果

千葉大学では、2006年度から環境保全活動の取り組みに対する費用対効果を把握するために、「環境会計」情報の集計に取り組み始め、環境報告書においてその結果を公表しています。2007年度集計分からは、これまで集計対象外としていた環境保全対策に伴う人件費を新たに集計項目に追加し、投資額と費用額に分けて集計を行っています。

▶▶▶ 2014年度の環境会計

千葉大学の2014年度の環境保全コストは4.8億円(うち投資額2.1億円、費用額2.7億円)でした。また、環境保全対策に伴う経済効果は、有価物等の売却収入・光熱水料の節減額等が増加したため1.8億円の増加となりました。

分類	2013年度		2014年度		主な取組内容
	投資額	費用額	投資額	費用額	
(1) 事業エリア内コスト	1,048,222	158,889	201,199	173,255	
(1)-1 公害防止コスト	133,261	34,154	25,561	32,754	
① 大気汚染防止	34,031	7,651	22,575	5,582	チャコールフィルター交換、空中放射線濃度測定、ばい煙測定
② 水質汚濁防止	0	24,387	2,079	24,537	排水の水質分析、排水樹及び排水管内の清掃等
③ 土壌汚染防止	0	0	0	0	
④ 騒音防止	530	0	907	0	工用防音パネルの設置、超低騒音工法の採用等
⑤ 振動防止	0	0	0	0	防振架台の設置
⑥ 悪臭防止	0	2,116	0	2,636	建具の水性塗料化、悪臭防止装置の設置、便所芳香剤取付等
⑦ 地盤沈下防止	0	0	0	0	
⑧ その他の公害防止	98,700	0	0	0	
(1)-2 地球環境保全コスト	887,436	14,930	172,926	9,588	
① 地球温暖化防止及び省エネ対策	887,332	14,585	172,070	9,123	高効率照明・人感センサー、内断熱・ペアガラスサッシ、全熱交換器の設置等
② オゾン層破壊防止	105	0	856	0	フロンガスの回収・適正処理
③ その他の地球環境保全	0	346	0	465	自然換気窓
(1)-3 資源循環コスト	27,525	109,805	2,712	130,912	
① 資源の効率的利用	27,525	0	2,712	0	節水型器具への更新等
② 産業廃棄物のリサイクル等	0	10,008	0	10,161	金属くず、ペットボトル等のリサイクル
③ 一般廃棄物のリサイクル等	0	1,726	0	2,232	古紙・空き缶・空き瓶等のリサイクル
④ 産業廃棄物の処理・処分	0	77,443	0	93,264	不用機器・廃液・感染性廃棄物等の処分
⑤ 一般廃棄物の処理・処分	0	20,574	0	25,168	可燃ごみ・落ち葉・厨芥等の処分
⑥ その他の資源循環利用	0	55	0	87	
(2) 管理活動コスト	2,095	75,071	4,752	89,352	
① 環境マネジメントシステムの整備・運用	0	25,800	0	23,173	環境ISO関連各種委員会、研修、事務局等の人件費および認証(更新)、運用等
② 環境情報の開示及び環境広告	0	1,907	0	620	環境報告書・パンフレットの作成・発送等
③ 環境負荷監視	0	1,529	0	1,529	定期排水分析検査
④ 教職員及び学生への環境教育等	0	4,234	0	4,153	内部監査員の養成、研修資料の作成等
⑤ 緑化、美化等の環境改善対策	2,095	41,601	4,752	59,878	構内環境美化活動、樹木の剪定管理費等
(3) 社会活動コスト	0	14,711	0	14,237	
① 事業所を除く緑化、美化等	0	14,711	0	14,237	樹木剪定・伐採
② 環境保全団体等への寄付・支援	0	0	0	0	
③ 地域住民の環境活動支援等	0	0	0	0	
(4) 環境損傷対応コスト	0	0	1,137	0	
① 自然修復	0	0	1,137	0	
② 損害賠償等	0	0	0	0	
③ 引当金繰入及び保険	0	0	0	0	
合計金額	1,050,317	248,672	207,088	276,843	

分類	環境パフォーマンス指標(単位)	2013年度		2014年度	
		入出量	入出量	効果量	前年度比
(INPUT)	総エネルギー投入量(GJ)	783,358	784,565	▲1,207.00	0.15%
	電気使用量(千kWh)	59,528	60,680	▲1,152.00	1.94%
	都市ガス使用量(千m ³)	4,465	4,254	210.3	▲4.7%
	A重油使用量(kL)	58.8	43.48	15.32	▲26.1%
	水資源投入量(千m ³)	480.45	489.79	▲9.34	1.90%
事業活動に投入する資源に関する環境保全効果	上水使用量(千m ³)	327.66	336.06	▲8.40	2.60%
	地下水使用量(千m ³)	152.79	153.73	▲0.94	0.60%
	化学物質 ^{※1} 投入量(t)	20.27	19.57	0.7	▲3.5%
(OUTPUT)	用紙(A4換算)購入量(千枚)	35,040	36,177	▲1,137	3.24%
	トイレットペーパー購入量(千ロール)	132.03	149.49	▲17.46	13.22%
	二酸化炭素排出量(t-CO ₂)	41,728	41,825	▲97.00	0.20%
	硫黄酸化物(SOX)排出量(t)	0.061	0.045	0.016	▲26.2%
	下水排水量(千m ³)	351.89	359.68	▲7.79	2.21%
	BOD ₅ 排出量(t)	72.83	55.3	17.53	▲24.1%
	化学物質 ^{※1} 排出量・移動量(t)	18,591	17,59	1,001	▲5.4%
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果	廃棄物等総排出量(t)	2,773.73	3,267.39	▲493.66	17.80%
	廃液総排出量(kL)	45.39	47.9	▲2.51	5.53%

※1:PRTR法対象化学物質
※2:生物化学的酸素要求量

分類	効果内容	2013年度	2014年度
収益	有価物等の売却収入額	1,412	1,736
費用節減	光熱水費の節減額	▲222,223	▲177,963
	廃棄物リサイクル・処分費の節減額	▲6,989	▲659
	廃液処分費の節減額	▲126	▲644
合計金額		▲227,926	▲177,530

【データ集計方法】

●参考ガイドライン
環境省「環境会計ガイドライン2007年版」

●算定方法

環境保全コスト

・上・下流コスト及び研究開発コストは集計していません。

・費用の中には減価償却費は含めていません。

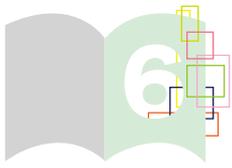
環境保全効果

・物質収支のデータ集計方法のとおり。

環境保全活動に伴う経済効果

・確実な根拠に基づいた実質的效果のみ計上しています。





環境関連法規制等の順守状況

▶▶▶ 法規制順守の取り組み

千葉大学では、環境に関連する法令や条例等の特定と順守状況の評価は、本学の環境・エネルギーマネジメントシステムに組み込んで実施しており、規制順守とともに、環境負荷の低減と汚染の未然防止に努めています。

2005年10月には、学内憲章と行動規範を制定・公表し、全教職員に法令順守と倫理的行動の徹底を求めています。



▶▶▶ 環境関連法規制の概要

千葉大学が教育・研究活動を展開するにあたり、規制を受ける環境関連法規制の主なものは以下のとおりです。

公害等に関する法律
・ 大気汚染防止法
・ 水質汚濁防止法
・ 騒音規正法など
地球温暖化対策・省エネルギーに関する法律
・ 地球温暖化対策推進法
・ 省エネルギー法など
リサイクル・廃棄物に関する法律
・ 資源有効利用促進法
・ 容器包装リサイクル法
・ 家電リサイクル法
・ 廃棄物処理法など
化学物質・労働安全に関する法律
・ PRTR 法
・ 毒物及び劇物取締法
・ 労働安全衛生法など
その他の法律
・ 環境配慮促進法
・ 環境配慮契約法
・ グリーン購入法など
県・市町村条例等
・ 千葉県条例
・ 千葉市、松戸市、柏市条例他
・ 学内規定など

▶▶▶ 法規制順守のための体制の確立

千葉大学では、環境関連の法規制順守体制を確立するため、各学部やセンターの下にユニットを設定し、そのすべてのユニットの環境責任者等が法規制の該当状況をチェック、評価しています。

なお、法規制の該当状況を調査する手段として、NetFM システムを利用し、「NetFM 施設利用状況調査」を毎年行っています。

また、上記に関連する教育・訓練等を以下のとおりユニット単位で実施しています。

1. 手順書等の作成

① 取扱い手順書

法規制等の順守が求められるプロセス（化学物質や機械等の取扱い、実験動物等の取扱いなど）について平素の取扱い手順書を著しい環境影響を及ぼす可能性のあるユニットごとに作成します。

② 緊急事態対応運用文書

緊急時の措置を記載した運用文書を、すべてのユニットで作成します。

2. 研修等の実施

専門研修の実施

取扱い手順書を基に、研修等を通じてユニット構成員に留意点を周知し、実施日時等を記録・保管します。

緊急事態対応研修・テストの実施

緊急事態対応運用文書を基に、定期的にテストを実施し、結果を記録・保管します。

NetFM（ネットエフエム）とは

NetFM の基本システムは、ユーザー参加型（発生源入力型）の施設管理データベースシステムで、研究室から事務室、講義室、廊下・階段等のあらゆるスペースの管理が行えます。機能としては、施設の利用情報、設備情報、不具合情報等をインターネット経由で発生源から入力できる利用状況調査機能と、データの集計、分析機能があります。

▶▶▶ 環境関連法規制の順守結果

2014年4月1日から2015年3月31日までの間に、環境に関する訴訟・過料等はありませんでした。ただし、千葉市による立入検査において、2014年10月に西千葉キャンパスにおいてジクロロメタンの、下水排水基準超過が指摘されました。また、9件の自主検査による下水排除基準超過がありました。

当該部局において適正な処理方法の周知徹底を行うとともに、関連部局に対して同様の違反が起こらないよう周知を行いました。

2014年度排水基準値超過状況

■自主検査

採取日	団地	学 部	規制物質名	測定値 (mg/l)	基準値 (mg/l)	対応
2014/4/2	松戸団地	園芸学部	全窒素 (N)	67	60	水質改善について注意
2014/4/16	松戸団地	園芸学部	全窒素 (N)	74	60	水質改善について注意
2014/4/30	松戸団地	園芸学部	全窒素 (N)	72	60	水質改善について注意
2014/10/29	亥鼻団地	看護学部	浮遊物質 (SS)	620	600	水質改善について注意
"	"	"	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類)	34	30	水質改善について注意
"	西千葉団地		鉄及びその化合物 (溶解性)	1.2	1.0	水質改善について注意
"	西千葉団地		浮遊物質 (SS)	870	600	水質改善について注意
2015/3/18	亥鼻団地	医学部	亜鉛及びその化合物	2.2	1.0	水質改善について注意
"	"	"	鉄及びその化合物 (溶解性)	3.1	1.0	水質改善について注意

※改善勧告・注意を出したもの

■千葉市立入検査

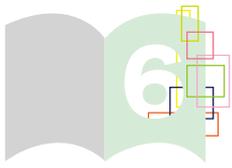
採取日	団地	学 部	規制物質名	測定値 (mg/l)	基準値 (mg/l)	対応
2014/10/9	西千葉団地		ジクロロメタン	0.31	0.20	ジクロロメタン保有研究室のジクロロメタン使用状況調査及び適正な廃棄処分の徹底を図った。A系統末端検水樹の排水樹の洗浄を行った。

高圧ガスボンベのガス漏れ事故について

■概要：2014年6月30日、工学部にあるボンベ庫内で、塩素ガスボンベ容器が腐食し、塩素ガスが漏れる事故が発生しました。幸い、発見が早かったため、学生や環境に被害はなく、専門業者に依頼して処分することができました。これは、ボンベを使用せず、管理が不十分なまま長期間保管していたことが原因でした。本件について、同年8月に千葉県から「高圧ガス容器の管理の徹底について」という通知を受け、同年10月に「高圧ガスボンベの管理徹底について」を全学に周知しました。

■対策：同様の事故を防ぐため、同年8月に「高圧ガスボンベの緊急調査及び点検」を全学で実施し、ボンベの状況確認と不要ボンベの処分を行いました。翌9月に実施したISOの内部監査においても、長期間使用していないボンベの有無と管理についてヒアリングを行いました。さらに12月に「高圧ガスボンベの調査結果の確認について」でフォローアップを実施するとともに、これらを踏まえて、経過年数に関係なく「今後使用する予定の無いボンベ」と「所有者 (=管理者) が不明なボンベ」の業者への返却または処分を徹底し、使用中のボンベに所有者の表示をすることとなりました。





内部監査の実施

2014年9月26、29、30日の3日間、177名からなる監査員（教職員91名、学生86名）が、教職員と学生でチームを組む形で全キャンパスの計121ユニット（西千葉65、松戸・柏の葉15、亥鼻41）を対象とする内部監査を実施しました。2014年度は、過年度に重大な要改善点があったユニット、リスクが存在するユニットであって過去2年間に対象となっていなかったユニット、新設されたユニットなどの条件で、対象ユニットを選定しました。

内部監査の指摘事項の概要（ ）内は前年度

地区名	監査 ユニット数	良好 ユニット数	1監査ユニット当たりの指摘他件数		
			重大な 要改善点	軽微な 要改善点	観察事項
西千葉地区	65 (92)	26 (40)	0.26 (0.26)	0.91 (0.92)	0.71 (0.52)
松戸・柏の葉地区	15 (33)	9 (21)	0.20 (0.00)	0.33 (0.58)	0.60 (0.27)
亥鼻地区	41 (68)	22 (46)	0.29 (0.12)	0.54 (0.38)	0.88 (0.53)
合計	121 (193)	57 (107)	0.26 (0.16)	0.71 (0.70)	0.75 (0.70)

1. 監査結果が良好なユニットの比率が前年比減少

重大または軽微な要改善点の指摘がなかった良好ユニットの比率は、全体では47.9%（55.4%）で、西千葉地区41.5%（43.5%）、松戸・柏の葉地区60.0%（63.6%）、亥鼻地区53.7%（67.6%）でした。全体的に減少傾向ですが、これは新設項目の指摘が増えたものが影響しています。

2. 重大な要改善点の平均指摘件数は、監査ユニットあたり前年比増加

すべての重大な要改善点の指摘（34件）の内訳における前年比較をみると、「ユニットの目的・目標・実施計画を定めていない」が前年32%→今年15%になり、「順守評価チェックシートの未作成」が前年10%→今年6%と減少していますが、これは「高圧ガスボンベの転倒防止措置不足」と「毒劇物等の管理不徹底（表示欠落、施錠せずなど）」の合計が前年19%→今年38%、「化学物質等の運用管理にかかる改善点」が前年3%→今年12%と大幅に増加していることが原因です。

内部監査結果を踏まえた内部監査責任者による改善意見（抜粋）

- 内部監査の指摘事項にもとづく運用の改善が確実に図られるように、所見書に対して、被監査ユニットが確実に改善計画・報告を提出する必要があります。また、重大な要改善点の再発を繰り返しているユニットには、さらなる個別指導を行い、改善を図る必要があります。
- 今回の内部監査で指摘されたすべての重大な要改善点のうち、「高圧ガスボンベの転倒防止措置不足」に係るものが最大の割合（21%）を占めています。直接重大な事故につながりかねない項目ですので、各部局において引き続き管理の徹底を図る必要があります。
- EnMS 関連項目のうち重大な要改善点の指摘数は1ユニットあたり0.04と低く、昨年からのEnMSの成果が表れています。
- 内部監査で指摘された「良い点」については、昨年度に引き続き、環境報告書に項目を設けるなどの水平展開を行っています。環境ISO事務局において、この点をさらに推進させていくことを期待します。



内部監査における良好事例の紹介

2014年度の内部監査において、ほかのユニットに水平展開をすることが望ましい取り組みである良好事例がいくつかありました。そこで、良好事例を行っているユニットに環境ISO学生委員会のメンバーが取材に伺いました。

■会議のペーパーレス化のため一人1台iPadを導入

／教育学部事務 石井 武夫

—iPad導入に至った経緯と仕組みを教えてください。

教育学部の教授会は人数が多いため、事務の業務負担の軽減や紙の使用削減を図る目的で、一人1台iPadを配布し、資料はすべてiPadから事務部のページにアクセスして見てもらうようにしました。

—導入の効果はどのようなものでしょうか。

年間約60万円の費用減や、業務負担の大幅減があります。会議の出席者が多いため、以前は資料の印刷にもかなりの時間を割いていました。現在では各部署からデータをもらってiPad上で見られるようにしています。また、公開を学内LAN上に限ることで、セキュリティの強化にもつながっています。

今後は、出席者や頻度の多い会議から順次iPadの導入を進め、最終的にはすべての会議へ導入したいと考えています。



インタビューー 小室 芳樹（法経学部総合政策学科3年） 石川 愛海（法政経学部法政経学科2年） 木戸屋 昌利（法政経学部法政経学科2年）

■実体験を踏まえた緊急事態対応研修の実施

／工学部共生応用化学科 梅野 太輔准教授

—実際に起きた危険な出来事を教えてください。

研究室には、法で制限されていなくても危険な毒物や劇物がたくさんあります。実験で使用するときに、体にかかり、気づかないうちに腫れてしまうこともありました。また、廃液処理をするときに化学反応を起こし発熱や煙が出ることもありました。

—安全研修の実施方法や徹底の仕方を教えてください。

『基礎化学実験安全オリエンテーション』『バイオ系実験安全オリエンテーション』という本とビデオで学生に対して研修を行ったあと、軽く試問をして理解しているか確かめています。また、何か事故が起きたときには、緊急に集まって問題を検証し再発防止に努めています。他の研究室の先生に専門的なことを聞く、他の大学や研究室で起きた事故などの情報を取り入れるなど、事故が起きないように日々気をつけています。



インタビューー 上村 拓生（工学部機械工学科2年） 高橋良彰（法政経学部法政経学科2年） 福田 菜穂子（園芸学部園芸学科2年）

■フローチャートを活用した積極的な紙ごみ分別

／千葉大学附属図書館亥鼻分館 武内 八重子

—フローチャートとはどのようなものなのでしょうか。

紙ごみの分別の仕方を表すものです。対象となるごみに個人情報の記載があるかなど、いくつかの分別基準が順々に記されており、その流れに従って進んでいくと最終的にそれが燃えるごみか、ミックス古紙かを判断することができるようになっています。

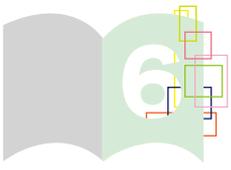
—導入の経緯を教えてください。

2007年のミックス古紙導入開始時にこのフローチャートを作成し、改めて分別を明確にしました。封筒やパンフレット、毎日の新聞など、図書館は他の部局と比べても廃棄される紙が多いので、それを適切に分別するためこのような基準を設けました。また、亥鼻分館では紙を古紙回収業者に無料で引き取ってもらっているので、そこで回収されるものと空き箱などのミックス古紙を分ける必要もありました。今後は、燃えるごみの中でもミックス古紙にできるものがないかを職員の中で、より意識させていければいいと思います。



インタビューー 久保木 美帆（法経学部総合政策学科3年） 三木 茜（法経学部総合政策学科3年） 飯田 浩宇（法政経学部法政経学科2年）





最高経営層によるマネジメントシステムの見直し

「環境・エネルギーマネジメントシステムの見直しのための情報」に基づき、下記のとおりの方
向性で、環境・エネルギーマネジメントシステムを見直すことが必要と判断する。

2014年11月19日

千葉大学長 徳久 剛史

記

1. 内部監査の指摘に対応して

内部監査における要改善点の指摘に対する是正処置が確実に実施されるように配慮すること。
重大な要改善点の再発を繰り返しているユニットを特定し、部局環境責任者から個別指導を行
うこと。環境・エネルギーマネジメントシステムの重要性について、学内に対してさらに十分
に周知するように努めること。内部監査で収集された各ユニットでの優良事例について、ひき
つづき学内に周知されるよう努めること。

とくに、以下の項目について確実に改善を図ること。

- ・毒劇物等の管理不徹底（表示欠落、施錠せずなど）と高圧ガスボンベの転倒防止措置不足が
みられるため、「化学物質の正しい使用・管理・廃棄のためのチェック項目」を確実に運用す
ることを通じて、これらの管理を徹底すること。
- ・2年以上使用しないで保管期間が経過した高圧ガスボンベが学内に数多く保有されているこ
とから、適切に返却・廃棄を進めていくこと。

2. 目的目標の達成状況に対応して

とくに、以下の項目について確実に改善を図ること。

- ・エネルギー多消費型機器の保有ユニットや導入予定ユニットに対してエネルギー効率の改善
のためのノウハウを提供するとともに、学内の省エネルギー意識の維持・向上の働きかけを
行うことにより、さらなるエネルギー消費量の削減に努めること。
- ・CUCRISの運用や化学物質の安全管理が徹底するように個別指導に努めること。とくに今後の
地震の可能性などに備え、危険物の安全保管の徹底を図ること。また、退職などに伴う薬品
の引き継ぎ処理を徹底させ、不要薬品が発生しないよう努力すること。
- ・紙の有効利用を進めるための措置を講ずるとともに、ミックス古紙の回収システムの定着を
はじめとして一般廃棄物の排出量を削減するため必要な措置を講ずること。

また、以下の項目について引き続き対策を行うこと。

- ・喫煙マナーの徹底と喫煙所の適正配置を進めること。
- ・亥鼻キャンパスにおける学生委員会の人数確保のための方策を検討し実施すること。
- ・学内におけるシェアサイクルの運用拡大を進めるとともに、放置自転車の防止など学内およ
び最寄り駅周辺での駐輪マナーを向上させるために必要な措置を講ずること。

3. 法律・条例の履行状況に対応して

各キャンパスにおける水質基準の順守をさらに徹底すること。高圧ガスボンベの管理を徹底すること。

4. 組織の環境パフォーマンス評価結果と組織のエネルギーパフォーマンス及び関連するエネルギーパフォーマンス指標の評価結果に対応して

各部署で管理をしている光熱水量について、引き続き省エネ使用の管理を行うこと。とくに基準値（類似の部門にかかる国立大学法人全体の平均値）と比較して基準値を超えている部署は対応を徹底すること。

5. 次期に向けて計画されたエネルギーパフォーマンスに対応して

各部署とも、省エネ行動計画に沿って省エネ項目を確実に実施すること。

6. 教育研修の実施状況に対応して

確実に各ユニットで専門研修・緊急事態対応研修が行われるように更に努力を行うこと。

7. 要改善点の達成状況に対応して

内部監査時に指摘された要改善点を確実に改善するように、該当ユニットを適切に指導すること。

8. 学内外の関連する利害関係者からの要望に対応して

実行委員から各部署・ユニットへの情報伝達がすみやかに行われるように留意すること。
NetFM 施設利用状況調査と各種チェックシートについて、回答しやすさを確保するとともに、事務作業負担を合理化する観点からさらに改良を加えること。

9. 周囲の状況の変化（法規制の制定・改訂、新技術の開発等）に対応して

新規に制定された法規制について、確実に対応できるように、学内での周知徹底に努めること。
LED照明・外灯の導入拡大を進めるとともに、太陽光発電など再生可能エネルギー設備の導入を進めること。環境・エネルギーマネジメントシステムの教育上の効果を確認するため、アンケートの措置を継続すること。

10. 全体を通じて

大学の学生主体の環境・エネルギーマネジメントシステムについて、学内外の利害関係者や報道メディアに対してさらに広報PRを強化すること。2015年4月のリニューアルの際に大学のホームページのトップページから「環境・エネルギーへの取り組み」へのリンクを設けること。



昨年の学長見直しの指摘事項	フォローアップ結果
1. 内部監査の指摘に対応して	
内部監査における要改善点の指摘に対する是正処置が確実に実施されるように配慮すること。重大な要改善点の再発を繰り返しているユニットを特定し、部局環境責任者から個別指導を行うこと。環境・エネルギーマネジメントシステムの重要性について、学内に対してさらに十分に周知するように努めること。内部監査で収集された各ユニットでの優良事例について、ひきつづき学内に周知されるよう努めること。	内部監査所見書に対する是正処置計画・報告書の返送が確実に行われるよう、該当部局に要請を行い、すべてのユニットから提出を得た。部局長連絡会議における環境報告書や内部監査結果の報告などを活用して環境マネジメントシステムの重要性について、周知を行った。
2. 目的目標の達成状況に対応して	
とくに、以下の項目について確実に改善を図ること。	以下のとおりの取り組みを進めている。
エネルギー多消費型機器の保有ユニットや導入予定ユニットに対してエネルギー効率の改善のためのノウハウを提供するとともに、学内の省エネルギー意識の維持・向上の働きかけを行うことにより、さらなるエネルギー消費量の削減に努めること。	2013年度は、夏の平均気温が平年値よりも高く猛暑による空調負荷が増大したため、前年度比で1.3%増加したが、2011年度以降、継続して震災前の2010年度実績は下回った。
CUCRISの運用や化学物質の安全管理が徹底するように個別指導に努めること。とくに今後の地震の可能性などに備え、危険物の安全管理の徹底を図ること。また、退職などに伴う薬品の引き継ぎ処理を徹底させ、不要薬品が発生しないよう努力すること。	基礎研修や内部監査などにおいて普及啓発に努めるとともに、総合安全衛生管理機構において運用の徹底を図った。
学内におけるシェアサイクルの運用拡大を進めるとともに、放置自転車の防止など学内およびJR西千葉駅・京成みどり台駅周辺での駐輪マナーを向上させるために必要な措置を講ずること。	基礎研修において、普及啓発のためのリーフレットを配布し、啓発に努めた。シェアサイクルの台数も増加させた。西千葉駅前の状況は、電磁ロック式駐輪場の開設などによって引き続き改善したが、みどり台駅前については電磁ロック式駐輪場を使わずに放置される自転車が見られ、更なる対策が必要である。
また、以下の項目について引き続き対策を行うこと。	
紙の有効利用を進めるための措置を講ずるとともに、ミックス古紙の回収システムの定着をはじめとして一般廃棄物の排出量を削減するため必要な措置を講ずること。	紙類購入量は、2012年度は前年度比で45.5%増であったが、2013年度は1.7%増であった。また、各キャンパスで行われた建物の改修工事に伴い、一般廃棄物排出量15.2%増となった。
喫煙マナーの徹底と喫煙所の適正配置を進めること。	基礎研修・ポスターなどにおいて普及啓発に努めた。
亥鼻キャンパスにおける学生委員会の人数確保のための方策を検討し実施すること。	西千葉・亥鼻地区学生委員会として運用することとし、亥鼻キャンパス関係の人員を西千葉地区から出すこととした。引き続き、亥鼻キャンパス関係学部の学生委員会メンバーの確保が課題となっている。
3. 法律・条例の達成状況に対応して	
各キャンパス、とくに亥鼻キャンパスにおける水質基準の順守をさらに徹底すること。	下水排除基準違反については、自主検査で6件、千葉市立入検査で2件判明し、前年度を大きく上回った。引き続き完全に順守できるよう徹底すべきである。
4. 教育研修の実施状況に対応して	
確実に各ユニットで専門研修・緊急事態対応研修が行われるようにさらに努力を行うこと。	4月に各ユニットにおいて専門研修を徹底するように伝達するとともに、内部監査においてその状況を確認した。
5. 要改善点の達成状況に対応して	
内部監査時に指摘された要改善点を確実に改善するように、該当ユニットを適切に指導すること。	内部監査においては、未是正ユニットの固定化傾向が明らかになってきた。適切な指導が必要である。
6. 学内外の関連する利害関係者からの要望に対応して	
実行委員から各部局・ユニットへの情報伝達がすみやかに行われるように留意すること。NetFM施設利用状況調査と各種チェックシートについて、回答しやすさを確保するとともに、事務作業負担を合理化する観点からさらに改良を加えること。	部局の事務組織の協力を得つつ情報伝達が確実に図られるように努めているが、今後とも努力が必要である。NetFM施設利用状況調査と各種チェックシートについては、今後とも改良が必要である。また、「化学物質の取り扱いに関するチェック項目」については、化学物質運営委員会と協力して、改めて周知の徹底を図る必要がある。
7. 周囲の状況の変化（法規制の制定・改訂、新技術の開発等）に対応して	
新規に制定された法規制について、確実に対応できるように、学内での周知徹底に努めること。LED照明の導入拡大を進めるとともに、太陽光発電など再生可能エネルギー設備の導入を進めること。環境・エネルギーマネジメントシステムの教育上の効果を確認するため、アンケートの措置を継続すること。	第一法規の「エコブレイン・セレクション～Web版環境法令マネジメントサービス～」を各構成員が閲覧できる環境を整備している。H25年度実績(全キャンパス総計)において、LED照明を111台、LED外灯74台、太陽光発電パネルを3箇所25kWと、導入を進めることができた。教育効果を確認するためのアンケートを継続して実施した。その活用が必要である。
8. 全体を通じて	
環境ISOを支える教員体制の維持強化に努めること。実態に合った形で、環境・エネルギーマネジメントマニュアルを修正すること。大学として全国初のISO50001の認証取得を契機に、大学のホームページのトップページから「環境・エネルギーへの取り組み」へのリンクを設けること。大学の学生主体の環境・エネルギーマネジメントシステムについて、学内外の利害関係者に対してさらに広報すること。	環境ISOを支える教員体制の強化として、2014年7月より技術補佐員を雇用し、事務局の業務のサポートと学生指導を担当している。大学のホームページについては達成できておらず、2015年度のリニューアルに合わせて修正する必要がある。エコプロダクツ展等のエコイベントで環境ISO学生委員会がブースを展示するなど、対外的な広報が進展した。



環境ガイドライン対照表

環境報告ガイドラインにおける項目	本報告書における対象項目	掲載ページ
環境報告の基本的事項		
1. 報告にあたっての基本的要件		
(1) 対象組織の範囲・対象期間	編集方針	2
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異		
(3) 報告方針		
(4) 公表媒体の方針等		
2. 経営責任者の緒言	学長インタビュー	3～4
3. 環境報告の概要		
(1) 環境配慮経営等の概要	千葉大学の概要、千葉大学構成員一覧表	7～10、71
(2) KPIの時系列一覧	記載なし	
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	環境目的・目標と達成度一覧	56～60
4. マテリアルバランス	物質収支（マテリアルバランス）	61、76
「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等		
(1) 環境配慮の方針	環境・エネルギー方針	5
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	最高経営層によるマネジメントシステムの見直し	67～69
2. 組織体制及びガバナンスの状況		
(1) 環境配慮経営の組織体制等	環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織	55
(2) 環境リスクマネジメント体制	環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織	55
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	環境関連法規制等の順守状況	63～64
3. ステークホルダーへの対応の状況		
(1) ステークホルダーへの対応	記載なし	
(2) 環境に関する社会貢献活動等	附属学校における環境教育、NPO法人環境ISO学生委員会の取り組み、環境コミュニケーション	26～27、48～54
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	構内事業者へのインタビュー、関連事業者へのインタビュー	39、40
(2) グリーン購入・調達	グリーン購入推進	38
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	大学・大学院での環境教育・研究	12～25
(4) 環境関連の新技术・研究開発	大学・大学院での環境教育・研究	12～25
(5) 環境に配慮した輸送	通勤・通学に伴う環境負荷は把握していない。	
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	環境に配慮した資源・不動産開発／投資等については把握していない。	
(7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	紙資源の3R、 廃棄物の削減、落ち葉の有効利用	31～34
「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源・エネルギーの投入状況		
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	光熱水量の削減、推移	29、30
(2) 総物質投入量及びその低減対策	紙資源の3R、物質収支、物質収支詳細データ	31、61、76
(3) 水資源投入量及びその低減対策	光熱数量の削減、推移	29、30
2. 資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	光熱水量の削減、紙資源の3R、廃棄物の削減	29～31、32～33
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	該当なし	
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	光熱水量の削減	29、30
(3) 総排水量及びその低減対策	該当なし	
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	光熱水量の削減	29、30
(5) 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	35
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	廃棄物の削減	32～33
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	化学物質の管理	35
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	該当なし	
「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
(1) 事業者における経済的側面の状況	環境会計	62
(2) 社会における経済的側面の状況	該当なし	
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況		
その他の記載事項等		
1. 後発事象等		
(1) 後発事象	該当なし	
(2) 臨時的事象	該当なし	
2. 環境情報の第三者審査等	外部の方々との意見交換会	79～80



大学構成員数一覧表

▶▶▶ 大学構成員数一覧表

2014年度 構成員数（人）

	西千葉	亥鼻	松戸	柏の葉	計
教職員	1,094	1,755	89	32	2,970
学部学生	8,413	1,490	869	0	10,772
大学院生	2,295	933	308	0	3,536
園芸別科	0	0	25	0	25
特別専攻科	2	0	0	0	2
研究生等	387	60	43	0	490
合計	12,191	4,238	1,334	32	17,795

2015年度 構成員数（人）

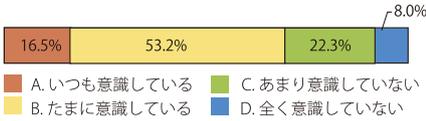
	西千葉	亥鼻	松戸	柏の葉	計
教職員	1,098	1,896	90	28	3,112
学部学生	8,436	1,480	881	0	10,797
大学院生	2,393	926	325	0	3,644
園芸別科	0	0	36	0	36
特別専攻科	4	0	0	0	4
研究生等	387	51	48	0	486
合計	12,318	4,353	1,380	28	18,079

▶▶▶ 集計上の注意点

- ・非常勤の教職員は人数に含まれていません。
- ・大学院自然科学研究科：大学院生はすべて西千葉地区で集計しました。(2014年度および2015年度共通)
- ・大学院融合科学研究科：教職員および大学院生はすべて西千葉地区で集計しました。(2014年度および2015年度共通)
- ・海洋バイオシステム研究センター：教職員はすべて西千葉地区で集計しました。(2014年度および2015年度共通)

学生向けアンケート調査結果

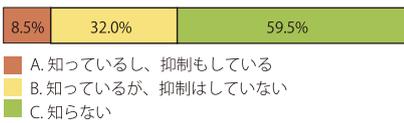
1. 省エネルギーに配慮した生活（適切な室温 [夏 28℃以上・冬 19℃以下] になるような冷暖房の利用、クールビズ・ウォームビズの実践、上下2階分の階段利用、照明や電気機器のスイッチの確認など）を意識していますか？



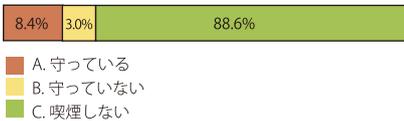
2. 大学内で節水を意識していますか？



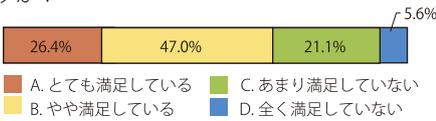
3. 大学ホームページの「電力使用状況」をご存知ですか？使用率が高いときは抑制していますか？



4. 大学内で喫煙する場合、指定された喫煙場所を守っていますか？



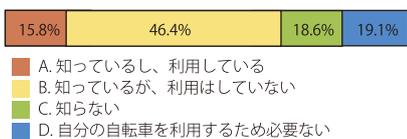
5. 大学内の分煙環境や喫煙マナーの状況に満足していますか？



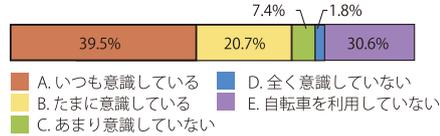
6. 大学内の全面禁煙に賛成ですか、反対ですか？



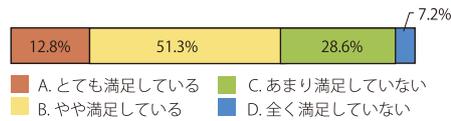
7. 大学内に設置されているシェアサイクル「COGOO」の利用方法をご存知ですか？



8. 大学内で自転車を利用する際は、大学発行のステッカーを貼り、正しいマナーで乗り、駐輪場の枠の中に止め、廃棄時には放置せず正しく処分することを意識していますか？



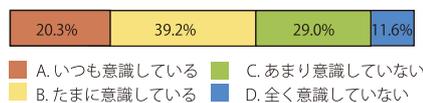
9. 現在の大学内の自転車利用マナーや駐輪状況に満足していますか？



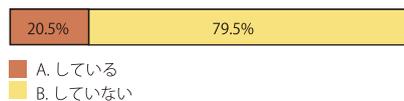
10. (西千葉・亥鼻キャンパスのみ)「ミックス古紙」(雑がみ)をご存知ですか？また、普段、ミックス古紙回収カートや回収BOX等を利用していますか？



11. いらなくなった紙は、裏紙利用をしたのち、適切に分別することを意識していますか？



12. 裏紙として利用できない不要な用紙は、指定の回収場所に持参していますか？



13. 普段から、なるべくごみを出さない、ごみのリユース、リサイクルを意識していますか？



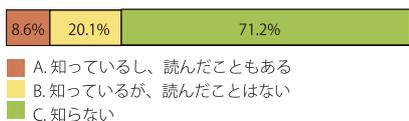
14. ごみの正しい分別（表示通りにごみ箱を利用するなど）を意識していますか？



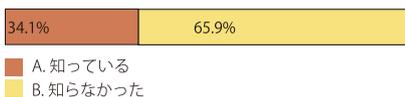
15. 学外のお店を利用する時、レジ袋を断っていますか？



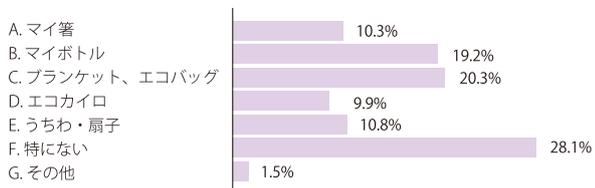
16. 千葉大学が毎年発行している「環境報告書」をご存知ですか？ 読んだことはありますか？



17. 千葉大祭において使用済み割り箸のリサイクルが実施されていることを知っていますか？



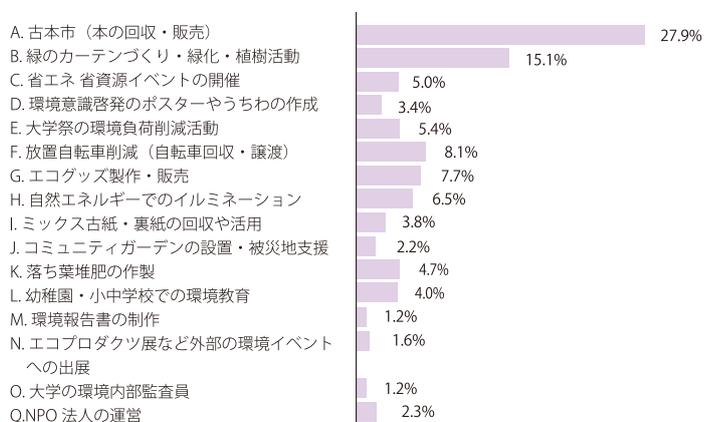
18. 今後作ってほしいエコグッズはありますか？あてはまるものをすべて選んでください。



19. 生協で販売されているお弁当に使われているリサイクル容器「リ・リパック」をご存知ですか？また、普段リ・リパックを適切に利用（フィルムをはがして専用BOXに回収）していますか？



20. 環境 ISO 学生委員会では、環境・エネルギーマネジメントシステムに基づき、さまざまな環境に配慮した活動を行っています。その中で関心のある活動をすべて選んでください。

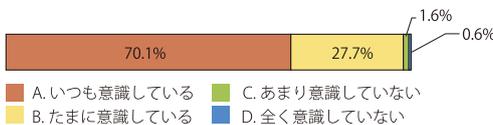


教職員向けアンケート調査結果

1. 最後に部屋を出るときに、照明や冷暖房、電気機器（PC・プリンター・コピー機など）の電源は切っていますか？



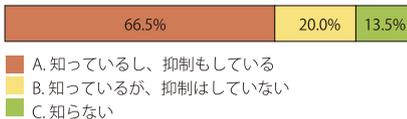
2. 省エネルギーに配慮した生活（適切な室温〔夏 28℃以上・冬 19℃以下〕になるような冷暖房の利用、クールビズ・ウォームビズの実践、上下2階分の階段利用、照明や電気機器のスイッチの確認など）を意識していますか？



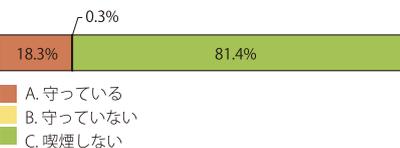
3. 大学内で節水を意識していますか？



4. 大学ホームページの「電力使用状況」をご存知ですか？
使用率が高いときは抑制していますか？



5. 大学内で喫煙する場合、指定された喫煙場所を守っていますか？



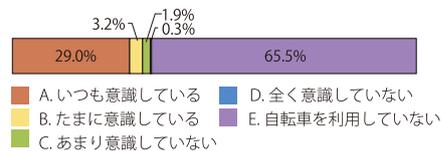
6. 大学内の分煙環境や喫煙マナーの状況に満足していますか？



7. 大学内の全面禁煙に賛成ですか、反対ですか？



8. 大学内で自転車を利用する際は、大学発行のステッカーを貼り、正しいマナーで乗り、駐輪場の枠の中に止め、廃棄時は放置せず正しく処分することを意識していますか？



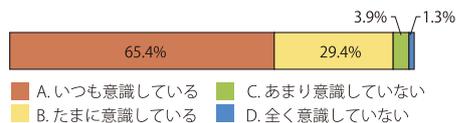
9. 現在の大学内の自転車利用マナーや駐輪状況に満足していますか？



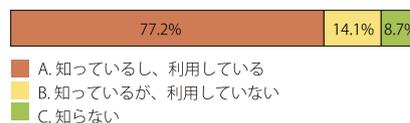
10. 講義・会議資料、連絡事項等は、電子媒体または文書配布によらない方法を意識していますか？



11. 資料の作成に当たり、紙資源の節約（両面印刷・適切な用紙サイズを選択・必要部数だけの印刷・余った資料の回収など）を意識していますか？



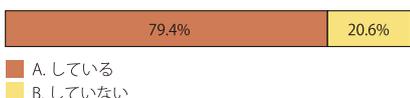
12. (西千葉・亥鼻キャンパスのみ)「ミックス古紙」(雑がみ)をご存知ですか？また、普段、ミックス古紙回収カートや回収BOX等を利用していますか？



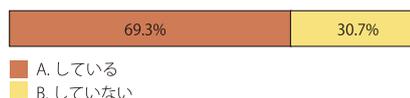
13. 要らなくなった紙は、裏紙利用をしたのち、適切に分別することを意識していますか？



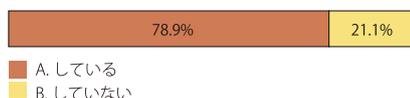
14. 裏紙として利用できない不要な用紙は、指定の回収場所に持参していますか？



15. 使用済み封筒の再利用、裏紙利用、両面印刷の利用手順を利用者に周知していますか？



16. コピー機や印刷機にリサイクルボックス等が設置され、活用されていますか？



17. 普段から、なるべくごみをださない、ごみのリユース、リサイクルを意識していますか？



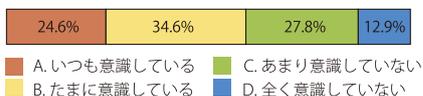
18. ごみの正しい分別（表示通りにごみ箱を利用するなど）を意識していますか？



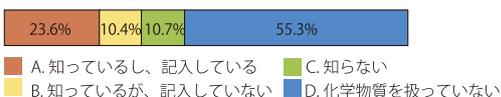
19. 学外のお店を利用する時、レジ袋を断っていますか？



20. 物品を購入するときに可能な限り「グリーン購入法適合商品」の購入を意識していますか？



21. 「化学物質の正しい使用・管理・廃棄のためのチェック項目」をご存知ですか？また、記入していますか？



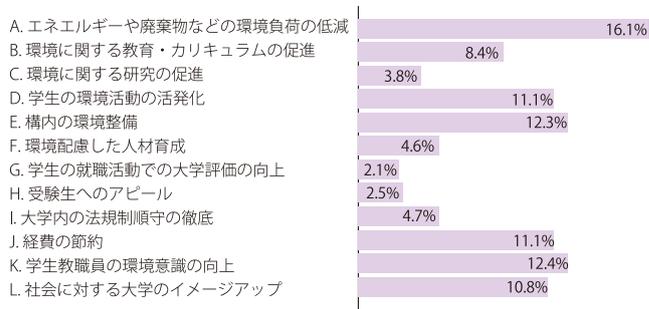
22. 千葉大学が毎年発行している「環境報告書」をご存知ですか？読んだことはありますか？



23. 生協で販売されているお弁当に使われているリサイクル容器「リ・リパック」をご存知ですか？また、普段リ・リパックを適切に利用（フィルムをはがして専用 BOX に回収）していますか？



24. 千葉大学は 2004 年度に環境マネジメントシステムの国際規格 ISO14001 を取得し、環境への取り組みを継続しています。その効果として感じることに、あてはまるものすべてを選んでください。



注) 学生アンケート及び教職員アンケートは、4月に実施する環境ISO基礎研修の際に、会場単位で実施対象を抽出する形で実施しました。

実施期間：2015年4月

対象者：千葉大学の学生および教職員

回答数：学生 1,382 名、教職員 311 名

物質収支詳細データ

対象	項目(単位)	西千葉地区										松戸・柏の葉地区																			
		年度(西暦)					2010					2011					2012					2013					2014				
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014					
IN PUT	エネルギー	総エネルギー投入量(GJ)	245,211	199,647	206,319	206,785	208,512	42,152	37,103	38,115	36,342	36,962	7,456	19,056	25,104	28,828	23,528	19,728	16,194	16,580	16,253	16,560	3,623	3,285	3,065	3,244	641	1,810	2,452	2,831	2,278
		電気使用量(千kwh)	1,168	923	987	1,068	1,041	153	125	136	145	119	17	15	18	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.38	22.45	14.7	17.6
		都市ガス使用量(千m ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		A重油使用量(kk)	147.34	135.56	128.47	129.88	138.22	42.91	44.72	31.95	25.72	23.98	46.75	35.95	43.84	49.2	47.41	81.87	73.59	78.91	76.61	81.49	14.04	14.22	13.97	12.48	10.96	6.08	7.5	6.51	7.72
		水資源	81.87	73.59	78.91	76.61	81.49	14.04	14.22	13.97	12.48	10.96	6.08	7.5	6.51	7.72	8.29	65.47	61.97	49.56	51.27	56.73	28.87	30.5	17.98	13.24	13	40.67	28.45	37.33	41.48
化学物質	PRTR法対象物質投入量(t)	9.77	9.27	5.48	6.18	7.21	0.91	1	1.51	2.18	0.93	0.01	0.0048	0.02	0.02	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		紙類(A4換算)	21,051	17,473	23,915	24,516	25,682	260	1,589	1,516	1,426	1,511	166	144	98	80	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		トイレットペーパー	38.69	40.55	47.86	49.13	51.05	4.56	5.09	3.84	5.04	4.56	1.15	0.43	1.34	0.96	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

対象	項目(単位)	西千葉地区										松戸・柏の葉地区																				
		年度(西暦)					2010					2011					2012					2013					2014					
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014						
OUT PUT	大気・水域への排出	二酸化炭素排出量(t-CO ₂)	10,020	9,585	10,919	11,010	11,112	1,701	1,782	2,031	1,949	1,987	309	934	1,367	1,584	1,291	0	0	0	0	0	0.012	0.024	0.015	0.018	0.016	6.82	7.5	6.51	7.72	8.29
		硫酸酸化物(SO _x)排出量(t)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		下水排水量(千m ³)	130.01	128.57	102.91	112.69	113.01	6.4	7.23	7.08	14.17	12.56	6.82	7.5	6.51	7.72	8.29	18.96	17.61	3.45	20.74	16.84	0.64	1.19	1.53	1.37	1.37	0.68	0.42	0.19	0.22	0.39
		BOD排出量(t)	9.32	6.81	5.41	5.57	6.33	0.64	1.05	1.39	1.91	0.89	0.01	0.0031	0.001	0.001	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		PRTR法対象物質排出・移動量(t)	755.67	854.66	911.61	1,051.88	1,168.52	87.62	87.45	70.9	97.56	109.26	9.5	12.08	16.09	30.32	30.409	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		廃棄物等総排出量(t)	521.78	615.18	569.46	597.19	638.96	62.51	53.76	48.84	53.41	56.91	9.28	11.28	15.22	29.17	25.1	221.43	238.98	341.84	453.75	529.14	24.94	33.57	21.94	43.96	52.23	0.62	0.76	0.84	1.15	53.1
		一般廃棄物排出量(t)	12.46	0.5	0.31	0.94	0.42	0.17	0.12	0.12	0.19	0.13	0	0.04	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		産業廃棄物排出量(t)	29.22	32.49	30.6	33.19	34.37	2.45	1.82	0.84	0.65	1.91	0	0	0.15	0.28	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		特別管理産業廃棄物排出量(t)	5.03	5.33	5.01	5.03	4.64	0.39	0.24	0.33	0.28	0.54	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		有機系廃液排出量(kk)	24.19	27.16	25.59	28.16	29.73	2.06	1.58	0.51	0.37	1.37	0	0	0.15	0.26	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物・廃液等	家電リサイクル対象廃棄物排出量(台)	175	131	207	151	134	0	28	0	0	0	0	11	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		エアコン排出量(台)	4	5	17	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		テレビ排出量(台)	98	75	114	68	62	0	14	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		冷蔵庫・冷凍庫排出量(台)	64	47	64	64	62	0	14	0	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		洗濯機排出量(台)	9	4	12	11	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

対象	項目(単位)	西千葉地区										松戸・柏の葉地区																				
		年度(西暦)					2010					2011					2012					2013					2014					
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014						
その他	PCB廃棄物	安定器保管量(台)	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		高圧コンデンサ保管量(台)	49	49	49	50	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		PCB油容器保管量(個(200L容器))	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		トランス保管量(台)	31	31	31	42	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		その他PCB廃棄物保管量(個)	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

対象	項目(単位)	亥島地区														千葉大学合計				
		亥島地区(附属病院を除く)										医学部附属病院				千葉大学合計				
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014				
IN PUT	エネルギー	総エネルギー投入量(GJ)	142,959	136,662	144,779	146,987	149,310	368,549	351,065	359,102	362,416	366,253	806,327	743,523	773,419	783,358	794,585			
		電気使用量(千kwh)	12,370	11,496	11,825	12,096	12,365	26,250	24,274	25,058	25,283	26,233	62,612	57,009	59,300	59,528	60,680			
		都市ガス使用量(千m ³)	534	565	636	692	641	2,532	2,570	2,524	2,544	2,435	4,404	4,198	4,301	4,465	4,254			
		A重油使用量(kk)	0	0	0	0	0	0	57.05	15.09	36.09	41.2	27.88	68.43	37.54	50.79	58.8			
		水資源	72.77	73.92	66.1	68.34	63.67	215.14	205.94	202.99	207.31	216.51	524.91	496.09	475.35	480.45	489.79			
化学物質	PRTR法対象物質投入量(t)	40.63	39.58	32.92	33.18	32.53	201.27	191.77	188.59	195.67	202.77	343.89	326.66	320.89	327.66	336.06				
		紙類(A4換算)	3,965	6,411	13,891	5,760	5,862	3,198	3,150	2,436	3,258	2,985	28,767	28,767	41,856	35,040	36,177			
		トイレットペーパー	13.44	14.78	15.46	15.94	19.34	115.2	115.2	53.28	60.96	74.4	173.04	176.05	121.78	132.03	149.49			

対象	項目(単位)	亥島地区														千葉大学合計				
		亥島地区(附属病院を除く)										医学部附属病院				千葉大学合計				
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014				
OUT PUT	大気・水域への排出	二酸化炭素排出量(t-CO ₂)	5,837	6,602	7,687	7,964	7,992	15,680	17,071	18,916	19,221	19,443	33,547	35,974	40,920	41,728	41,825			
		硫酸酸化物(SO _x)排出量(t)	0	0	0	0	0	0.06	0.016	0.038	0.043	0.029	0.072	0.04	0.053	0.061	0.045			
		下水排水量(千m ³)	48.42	61.12	50.01	45.37	41.73	178.12	168.94	166.78	171.94	184.06	369.77	373.36	333.29	351.89	359.68			
		BOD排出量(t)	7.7	5.32	3.35	9.03	5.59	28.86	26.52	38.025	41.27	31.11	56.86	51.06	48.545	72.83	55.3			
		PRTR法対象物質排出・移動量(t)	2.35	2.36	7.13	6.23	5.10	4.38	4.03	4.84	4.88	5.23	16.69	16.25	18.77	18.59	17.59			
		廃棄物等総排出量(t)	202.69	259.19	236.07	303.44	269.89	799.06	863.67	884.00	1,290.53	1,689.32	1,853.94	2,077.05	2,118.67	2,773.73	3,267.39			
		一般廃棄物排出量(t)	134.95	157.83	114.12	113.24	129.16	182.3	190.85	180.95	579.43	642.84	910.82	1,028.90	928.59	1,372.44	1,492.97			
		産業廃棄物排出量(t)	67.74	101.28	121.85	190.2	140.72	170.48	179.59	150.4	119.88	436.10	485.21	554.18	638.87	808.94	1,163.49			
		特別管理産業廃棄物排出量(t)	0	0.08	0.1	0	0.01	445.28	493.23	552.65	591.22	610.38	467.91	493.97	553.21	592.35	610.93			
		有機系廃液排出量(kk)	7.3	7.69	7.97	7.73	7.49	5.67	4.99	3.94	3.54	4.02	44.64	46.99	43.5	45.39	47.9			

用語集

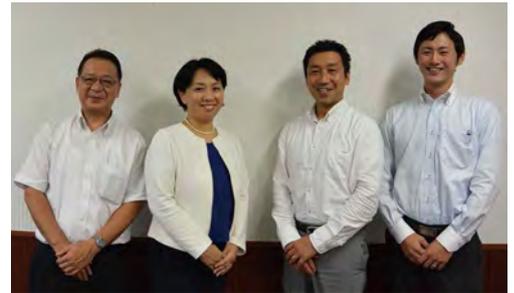
注釈番号	用語（主な掲載ページ）	説明
1	ISO14001（2、3、6、41）	国際標準化機構（International Organization for Standardization：ISO）が定めた環境マネジメントに関する国際規格。
2	ISO50001（2、3、6）	国際標準化機構（International Organization for Standardization：ISO）が定めたエネルギーマネジメントに関する国際規格。
3	環境ISO学生委員会（2、3、6、29、41、55）	環境マネジメントシステム実習Ⅰ、Ⅱの単位取得者または受講者で参加意思のあるものによって構成される学生組織。
4	環境・エネルギーマネジメントシステム（EMS・EnMS）（2、3、5、6、12、44、55、61）	組織内のマネジメントシステムの一部で、環境・エネルギー方針を策定、実施し、環境側面を管理するために用いる環境マネジメントシステム（EMS）と、エネルギーパフォーマンスを管理するために用いられるエネルギーマネジメントシステム（EnMS）からなる。千葉大学では、この両者を統合して運用している。マネジメントシステムは方針および目的を定め、その目的を達成するために用いられる相互に関連する要素の固まりをさし、組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順およびプロセスを含むものである。
5	スーパーグローバル大学（3）	海外大学との連携などを通じて、徹底した国際化を進めて、世界レベルの教育研究を行う「グローバル大学」を重点支援するために2014年（平成26年）に文部科学省が創設した事業の支援対象となる大学。
6	植物工場（4、9、30）	高度な環境制御を行うことにより、野菜などの周年・計画生産が可能な施設農業形態。
7	内部監査（4、44、65、66、67-69）	環境・エネルギーマネジメントシステムの運用状況を、監査基準を用いて組織的・実証的・定期的・客観的に内部組織によって評価すること。
8	グリーン購入（5、38、39、58、63、75）	製品やサービスを購入する際に、製造段階での環境負荷ができるだけ小さいものを優先的に選択すること。
9	構成員（6、9、10、39、55、71）	EMS・EnMSを適用する対象者。千葉大学の教職員、西千葉・松戸・柏の葉・亥鼻キャンパス内の構内事業者やパートタイム労働者、環境ISO学生委員会に所属する学生、大学院後期博士課程の院生（登録した者のみ）がこれに該当する。
10	アカデミック・リンク・センター（9）	「生涯学び続ける基礎的な能力」、「知識活用能力」を持つ『考える学生』を育成するために、附属図書館、統合情報センター、普遍教育センターが協働で、教育・学習のための環境を提供する施設。
11	環境未来都市（10）	政府の掲げる新成長戦略に基づき創設された制度であり、環境・超高齢化対応に向けて世界に誇る先進的な都市をつくるために、指定地域に対して国が集中的に財政支援や規制の特例措置などを実施する。
12	環境関連科目（12、13、14、56）	「大気・水質・土地・天然資源・植物・動物・人およびそれらの相互関係を含む、組織の活動を取り巻くものであり、組織内の者から地球規模の生態系にまで及ぶ」という環境の定義に関連した科目を扱う講義。
13	普遍教育（12、13）	千葉大学内で開講されている英語、初修外国語、情報リテラシー、スポーツ・健康、教養コア、教養展開科目で構成され、国際化・情報化した現代社会において、あらゆる学習・研究活動の基盤として必要な基礎的で共通的な技能と知識を習得するための科目。
14	千葉大学化学物質管理システム（ククリス）（16、35、57、67）	バーコードと学内LANを用いて化学物質の出入庫管理を行うシステム。2007年度より稼働し、現在ではすべての研究室で使用が定着している。 (CUCRIS：Chiba University Chemical Registration System)

15	ソーラー・デカスロン (20)	世界中の大学が、必要な電力を太陽光だけでまかなうことを条件とした家を見て、建築やコミュニケーション、省電力性など、10個の観点からそのアイデアを競うコンペ。
16	LCA (ライフサイクルアセスメント) (24)	その製品に関する資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送など全ての段階を通して環境影響を定量的、客観的に評価する手法。
17	SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) (24)	総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラム。
18	SATREPS (地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム) (25)	国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) と独立行政法人国際協力機構 (JICA) が共同で実施している、地球規模課題解決と将来的な社会実装に向けて日本と開発途上国の研究者が共同で研究を行う3～5年間の研究プログラム。
19	環境ISO校内美化委員会、環境ISO委員会 (26、27)	附属小・中学校独自の環境プログラムのひとつで、附属小・中学校における環境負荷の低減や、環境管理の現場での活動を目的として設立された委員会。
20	キャンパスマスタープラン (28)	学内の施設・環境の将来像 (20年程度) を示す骨格であるとともに、今後の施設環境の整備や活用に関する具体目標を定める上で指針となるもの。
21	リ・リパック (32、39、54、58、73、75)	株式会社ヨコタ東北が製作するプラスチック素材の環境配慮型容器。熱圧着により表面にフィルム加工がされており、使用後はフィルムを剥がすことで、洗浄せずに回収、「容器から容器へ」のリサイクルができる。
22	P R T R法、P R T Rデータ (35、63)	特定化学物質の環境への排出量の把握および管理の改善の促進に関する法律の通称とそのデータ。
23	構内事業者 (38、39、45、55)	千葉大学生協生活協同組合 (全キャンパス)、コルザ、大和屋 (以上西千葉) など、千葉大学構内で事業を行っている業者。
24	基礎研修 (44、45、46、51、59、69)	全ての構成員および準構成員に対して、主に千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステムについて教育するために実施する研修。学生委員会と教職員がチームを組んで実施する。
25	標準化教室 (48)	経済産業省と財団法人日本規格協会が主催する出前授業。「身の回りにある標準化」や「社会に役立つ標準」などをテーマに、標準の役割やその重要性を楽しく理解してもらおうとする試み。
26	コミュニティガーデン (49、52、59)	地域住民が集まり、共同で維持管理されている庭。松戸地区と西千葉地区において、千葉大学の学生と教員・地域住民が交流しながら運営しており、そのノウハウを被災地支援に活用している。
27	準構成員 (55)	EMS・EnMSを適用する対象者ではないが、構成員と大きく関係を持つ対象者。各キャンパスの構成員以外の学生・院生や非常勤講師がこれに該当する。
28	最高経営層 (55、67)	千葉大学のEMS運用上のトップのこと。学長、企画担当理事、総務担当理事であり、学長が統括する。
29	INPUT (61、62)	事業活動で使用する資材、ガス、重油、水、化学物質、紙、包装材などの物質。
30	OUTPUT (61、62)	事業活動の結果、生産した商品やサービス、輩出した化学物質、水、廃棄物などの物質。
31	環境会計 (62)	環境保全のために要したコスト (環境保全コスト) とその活動の効果 (環境保全効果) を認識し客観的な数値を用いて定量的に測定する会計システム。
32	NetFM (63)	備品や化学物質を含むすべての部品、部屋などの使用状況を把握することを目的として開発した千葉大学独自の情報管理システム。



外部の方々との意見交換会

2015年7月7日、環境報告書に関して外部の関係者との意見交換会が西千葉キャンパスで開かれました。ご参加いただいた方は、(右写真の左から)千葉県環境生活部環境政策課政策室長の高橋謙一様、企業のCSR報告書の制作支援等を行っている株式会社クレアンの伊藤佳代様、千葉大学教育学部附属幼稚園PTA会長の大泉勉様、千葉大学周辺の地域活性化の活動をされている緑町1丁目自治会役員の窪谷輝様の4名です。



▶▶▶ 10年間継続していることは評価に値します。

高橋：千葉大学が全学的にこのような取り組みを続けていることは大きな成功だと思います。その要因の1つは、環境ISO学生委員会を中心に学生主体で実施していることにより、学部や大学の壁を超えた連携が実現できていること。2つ目は、啓発活動のみにとどまらず、マイボトルモデル事業、れじぶー基金、家電リサイクルなど、経済とつながった取り組みをしていることだと思います。

伊藤：環境報告書は組織の社会的活動を映す鏡だと思います。企業でも10年という年月の間には様々な変化があって、活動を継続することが難しいこともある現代社会において、10年間継続できていることは素

▶▶▶ 光熱水量や廃棄物排出量などが増加しています。

伊藤：光熱水量や廃棄物排出量などが減少していないことが目立つかもしれませんが、10年継続しているがゆえに、削減できる限界までできているのではないかともしました。

窪谷：数値が下がっていないことに私も気になりましたが、伊藤さんのおっしゃった理由もあるのかなと思いました。もし、さらなる数値の改善を試みるのであれば、3年先を見据えた目標値を、ISO関係者だけでなく、ごみ箱などわかりやすく掲示するなどして、ISO関係者以外の構成員にも提示していくのがよいのではないのでしょうか。

高橋：数値の増加理由(未達成要因)が書かれていますが、当該年度特有の理由の場合は、その理由に該当する量がわかると、それを除いた場合の増減がわかります。今年が特殊な理由で増加している場合は、来年、何もしなくても減少することになります。増減理由の分析ができるようになるので、来年のために今年度の数字を整理しておくとういと思います。



▶▶▶ 活動の幅広さに驚きました。

大泉：幼稚園のPTAという立場でしか千葉大学に触れていませんでしたが、こんなにも多くの活動に取り組んでいることに驚きました。また、環境報告書は情報量や項目が多く、どれも興味を抱かせてくれる内容になっていました。先日は、こどもまつり(教育学部主催の子ども向けのお祭り)で、環境ISO学生委員会も出展している。p.53参照)に娘と参加して、魚釣りでごみを釣り上げて、分別ボックスに入れるというゲームをしました。娘は進んで分別を体験して、とても喜んでいました。

伊藤：幅広い活動内容が、環境報告書に盛り込まれているのは、網羅性に富んでいて良い反面、諸刃の刃でもあります。話題にメリハリが無くなり、情報の軽重の判断がつきにくく、結局、千葉大学がどこに力をいれているのかがわかりにくいという一面もあります。



▶▶▶ 千葉大学の正直な姿勢が表れています。

伊藤：この報告書を読んで、まず「正直でよい。」と思いました。p.56からの達成度評価一覧においても、未達成というネガティブ情報を臆せず表示しています。日本企業がなかなか苦手とするところですが、また、学長インタビューもいい意味で非常に生々しい。写真や文章からオープンな対話の様子が伝わってきます。一方で、学長が考える課題として「高圧ガスボンベのガス漏れ事故」に触れられていますが、報告書本文内では記述が見当たりません。学長がトップインタビューで挙げるほどの課題であれば、本文でも触れておくと良いと思います。(この点はご意見を受けて追記させていただきました。p.64 参照)

▶▶▶ 読者の興味や意識を考慮した構成に。

伊藤：掲載情報に軽重をつけたほうが良いと思います。例えば、本当に大学が世に訴えたい順番になっているか、読者が興味のある内容が大きく取り上げられているかなどの軸に沿って、章立てを整理することが大事です。

高橋：第2章「最先端の環境教育・研究の紹介」では、1つの研究が1ページで紹介されていますが、中には環境との関わりがわかりにくいものがありました。どう環境に役立つのかなど、環境との関わりに詳しく触れてほしいと思いました。

窪谷：他の報告書よりは、かみくだいた表現で書かれているので、読みやすいと思いますが、年度ごとに環境報告書のテーマが決まっていると、報告書を受け取った人にも、千葉大学が今回重要視している項目などが伝わって、さらに伝わりやすくなると思います。特に、今後地域住民が手に取るようになるのであれば、なおさらです。

大泉：私は他の大学や企業との比較があるとわかりやすいと思いました。

伊藤：大学の経営者がビジョンを明確にし、目標達成への意志を示すことも重要です。例えば2050年の未来の千葉大学の「あるべき姿・ビジョン」を考えた上で、逆算的に現在の活動を考え、展開する。そうすることで学外の方にも目指す方向性が分かりやすく、また時代の流れを捉えた報告書にもなると思います。

▶▶▶ 地域や附属学校との連携を活発に。

窪谷：近隣の住民の方は、文教地区である千葉大学の近くに住んでいることに誇りを持っています。しかし、千葉大学のこうした取り組みをあまり知らないと思います。大学の活動が、地域の世帯に広がり、地域と千葉大がもっと絡んでいったら良いと思います。そのために、測定や調査などを行う際は、地域の人を混ぜていただき、地域が千葉大学の役に立てたら良いなと思います。

大泉：千葉大学には附属幼稚園だけでなく、附属小・中学校、附属特別支援学校があります。こうした附属学校と連携し、子どもたちを巻き込んで、環境意識や取り組みに気づかせてくれる場を、設けていただければと思います。そして、5年後10年後に、今の学生の皆さんのように、こうした活動に取り組む人材

▶▶▶ 学生には”幕末の志士”のように思い切った活動を。

高橋：千葉大学は、学生主体で環境マネジメントシステムを行っているのが優れたところですが、学生は代替わりするので、継続的發展させていく上でも、教職員のサポートが大事になります。教職員の方には引き続きサポートしてあげてほしいと思います。また、大人の組織には利害関係が入り込み、なかなかスムーズに物事が進まないことがあります。学生の皆さんには、そういうしがらみに囚われず、幕末の志士のようにネットワークを築いて、自信を持って思い切って活動を進めてもらえればと思います。



編集後記

「千葉大学環境報告書 2015」をお読みいただきありがとうございました。2004年度より、毎年千葉大学では、原案作成からデザインまでを「学生主体」で行う環境報告書を発行しており、2015年度も無事に11冊目の発行を行うことができました。今回の環境報告書の作成においては、編集方針の明確化により、外部の関係者のみならず、千葉大学内の学生や教職員に対しての環境報告の機能をこれまで以上に果たせるよう意識して作成いたしました。本報告書をきっかけに、千葉大学の環境に関する取り組みにさらなる興味を持っていただけることを期待しております。

今後の課題として、作成部署の人員の入れ替えに対応しうる知識共有の機会が不足していたと感じたため、課題の共有を年間通じて行うことで2016年度以降の報告書作成のさらなる改善を行います。最後に、本報告書の作成にあたり、環境ISO事務局をはじめとする多くの教職員の方々、環境ISO学生委員会のメンバーに多大なるご協力をいただきました。本報告書に携わったすべての方、ならびにこのような文書の発行をする機会を与えてくださったみなさまに心から感謝申し上げます。

環境ISO学生委員会 環境報告書編集長 久保木 美帆、副編集長 上山 翔

千葉大学は、2015年1月にISO14001の認証取得10周年を迎えました。その意味で今回の環境報告書は、本学の環境活動10年の歴史を積み重ねた集大成の報告とも言えなくもありません。

この10年間は、認証取得に先立ち環境ISO学生委員会が設立され、環境マネジメントシステムの構築と運用を学生主体での取組によって継続的発展につなげてきた歴史と重なります。この環境報告書の編集等に当たっても環境ISO学生委員会が同様にに関わり、毎月開催の環境ISO企画委員会に報告される途中経過の原案にその苦勞が偲ばれるところです。

近時、環境問題はもはや一国のみでは解決し得ず、地球規模の問題と捉えなければその糸口さえ見いだせない困難な状況にあります。同時に我々一人ひとりが実践できる足元の取組抜きにその解決もあり得ないと感じるこの頃です。

森 進 施設環境部長（環境管理責任者〈事務系〉）

千葉大学の環境報告書は、環境ISO学生委員会メンバーが執筆・取材・依頼して作成した文章に、環境ISO事務局が整理した環境・財務・規制順守データを加え、各部局の意見を聴いた上で、環境ISO企画委員会メンバーが最終調整を行う形で作成されています。

昨年に引き続き、今年の環境報告書でも、学生委員会委員長によるインタビューによって、学長の考え方を明らかにするという試みを行っています。毎年、編集長をはじめとする学生委員会環境報告書班がさまざまな工夫を凝らした編集を行っています。

また、7月上旬に、デザイン前の環境報告書をお読みいただき「外部の方々との意見交換会」を開催し、忌憚のないご意見をいただきました。意見交換会で頂いたご意見を踏まえて、高圧ガスボンベ事故関連の記載を増やすなどの対応を取りました。

倉阪 秀史 人文社会科学研究科教授（環境管理責任者〈教員系〉）

この仕事に携わり始めてから、環境に対する気付きを持つようになりました。もちろん今までも配慮はしていたと思います。しかし、日常の中で生まれる小さな二択をより優しいものにしようと思うようになりました。この環境報告書が、環境に対して興味をもつきっかけとなったら幸いです。

環境報告書デザイナー 藤堂美希

今回環境報告書の制作をサポートさせていただくことで改めて、千葉大学でも多く行われている環境保護活動などをより深く知ることができ、またそれらによって私たち学生がよりよく楽しく学生生活を送れていることがわかりました。最後に、日々携わっている人たちに感謝の意をこめ、この経験をこれからの糧にしていきたいです。

環境報告書デザイナー 古川侑佳

●環境ISO企画委員会

秋田典子、秋元誠司、岡山咲子、久保木美帆、倉阪秀史、佐藤功、鈴木久雄、鈴木雅之、諏訪園靖、鶴岡義彦、永島政則、能川和浩、野田勝二、丸尾達、森進、森永良丙

●環境ISO事務局

岡山咲子、田中聖美、中村堅三、中嶋央子、西村和代、野田圭子

●環境ISO学生委員会 環境報告書チーム

久保木美帆（編集長）、上山翔（副編集長）、藤山実希（班長）、石川愛海、上野代省太、小室芳樹、野中あおい、長谷川舞子、濱田裕司、福田奨悟、三津山京、皆川亜美

●文章作成協力者

〈教職員〉

天野佳正、石井武夫、石橋静、井上厚行、梅野太輔、岡本美孝、尾松孝茂、勝野達郎、児玉香菜子、小林直実、鮫島隆行、鈴木雅之、竹内望、武内八重子、田島翔太、富樫辰也、徳久剛史、永島政則、松本洋介、町田基、三島孔明、村松亜希子、森千里、森吉泰生、山田賢、ヨサファット テトコ スリ スマンティヨ

〈学生・院生〉

・西千葉・亥鼻地区環境ISO学生委員会

荒井遼祐、飯田浩宇、石川愛海、今井隆太、植草太郎、上村拓生、木戸屋昌利、清田果奈子、後藤鞠奈、後藤啓輔、小室芳樹、小山智子、高橋良彰、西山友啓、西山拓実、野中あおい、福田奨悟、福田菜穂子、三木茜、三津山京、山崎健太、山本峻吾

・松戸・亥鼻地区環境ISO学生委員会

北畑さおり、木村祥子、佐藤えり、戸木田理沙

・一般学生・院生

會川和太郎、佐々木晶、中村裕太、西田直海、コンジュ

・生徒・児童

井上由良、大原杏美

〈その他〉

伊藤佳代、上野信広、大泉勉、沖野好規、窪谷輝、近藤朝雄、高橋謙一、林功、樋口良治、堀田和美

●デザイナー

藤堂美希、古川侑佳（千葉大学工学部デザイン学科3年）

（敬称略・五十音順）



千葉大学
環境ISO
千葉大学環境 ISO
ロゴマーク



千葉大学環境 ISO
学生委員会ロゴマーク

この冊子を印刷・製本するとき使用する電力 277.29 kwh は、グリーン電力（太陽光発電）で賄われています。
なお、グリーン電力の購入費用はレジ袋有料化に伴う環境基金（れじぶー基金）から拠出されています。



お問い合わせ先

千葉大学施設環境部（環境 ISO 事務局）

〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33

TEL・FAX 043-290-3572

E-mail:kankyo-iso@office.chiba-u.jp (@ は半角でご入力ください)

URL:<http://kankyo-iso.chiba-u.jp/>

千葉大学環境報告書 2015 の本書は、千葉大学ホームページで公開しています。

<http://www.chiba-u.ac.jp/environment/>