



2014

# 千葉大学環境報告書

Chiba University Environmental Report 2014

国立大学法人千葉大学

National University Corporation Chiba University

# 目次

## はじめに

編集方針

学長からのメッセージ

環境・エネルギー方針

TOPICS：全国の大学ではじめてエネルギー  
マネジメントの国際規格を取得しました。

## 第1章 千葉大学の概要 7

千葉大学憲章

千葉大学の運営・教育研究組織

千葉大学の主要キャンパス

## 第2章 環境教育・研究への取り組み 11

TOPICS：ソーラー・デカスロン・ヨーロッパ2014  
に参加しました。

大学・大学院での環境教育・研究部局長に聞く！

環境研究・教育の最先端

附属学校における環境教育

## 第3章 エコキャンパスへの取り組み 28

TOPICS：サステイナブルキャンパスづくりを推進し  
ます。

TOPICS：シェアサイクルシステムを導入しました。

光熱水量の削減

紙資源の3R

廃棄物の削減

落ち葉・剪定枝の有効利用

化学物質の管理

構内環境の保全

分煙環境の整備

その他の活動

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

## 第4章 学生主体の取り組み 42

TOPICS：環境ISO学生委員会が10周年を迎えま  
した。

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

環境ISO学生委員会の1年間の活動

各地区の特色を活かした委員会活動

NPO法人としての取り組み

学生の自主的な環境活動

## 第5章 地域社会への取り組み 49

TOPICS：コミュニティ花壇「ちーあいふれあいの庭」  
を始めました。

TOPICS：植物を通じた被災地支援を続けています。

地域との交流

地域社会への情報発信

国際化への対応

## 第6章 環境・エネルギーマネジメントの 仕組みと結果 55

環境・エネルギーマネジメントシステム運営組織

環境目的・環境目標と達成度評価一覧

物質収支（マテリアルバランス）

環境会計

環境関連法規制等の順守状況

内部監査の実施

内部監査における良好事例の紹介

最高経営層によるマネジメントシステムの見直し

## 第7章 資料編 69

環境ガイドライン対照表

大学構成員数一覧表

学生向けアンケート調査結果

教職員向けアンケート調査結果

物資収支詳細データ

用語集

## 外部の方々との意見交換会 77

## 編集後記 79

## 環境報告書について 80

### 編集方針

参考としたガイドライン

・環境省「環境報告ガイドライン2012年版」

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・社会貢献活動及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

対象期間：2013年4月1日～2014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：特に、「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」を対象に定める。

作成部署：千葉大学施設環境部（環境ISO事務局）

発行年月日：2014年8月31日

次回発行予定：2015年8月

本報告書は、千葉大学 Web サイト上で公開しています。  
また、千葉大学の環境活動における Web サイト上での公開  
については、53ページをご覧ください。

千葉大学 Web サイト URL <http://www.chiba-u.ac.jp/>



# 学長からのメッセージ TOP MESSAGE 30年後の未来を見据えた環境づくり



徳久 剛史 千葉大学 学長



植草 太郎 千葉大学環境ISO学生委員会<sup>(1)</sup>委員長  
(法経学部3年)

千葉大学は2013年度にエネルギーマネジメントシステム<sup>(2)</sup>の国際規格である「ISO50001」<sup>(3)</sup>を取得しました。その千葉大学の「環境」「エネルギー」に対する取り組みについて、徳久剛史学長に環境ISO学生委員会の植草太郎委員長が伺いました。

植草：徳久先生は2014年4月から学長に就任されましたが、環境・エネルギーについてどのようなお考えをお持ちでしょうか。

徳久：環境やエネルギーの問題に対しては30年単位で考える必要があると思います。10年単位では短すぎます。次世代にツケが回らないように、現代の私たちが環境やエネルギーをどのようにマネジメントしていくかを真剣に考えることが必要です。

植草：2013年は千葉大学が全国の大学に先駆け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。また、ISO14001<sup>(4)</sup>の取得から10年という節目の年でもありました。学長からご覧になって、2013年はどのような1年でしたか。

徳久：画期的な年であったと思います。学生が委員会を組織して、大学の環境に関するマネジメントを10年間行ってきたことは非常に高く評価されるでしょう。そして、エネルギーマネジメントの認証取得という新しい段階に至った記念すべき年になったと思います。

植草：千葉大学では環境に関連する教育・研究が盛んに行われております。特に注目されている研究はございますか。

徳久：工学部の森吉泰生先生の「内燃機関のエネルギー効率の改善」に関する研究と医学部の森千里先生が進めている「エコチル調査」の2つです。森吉先生の研究は、電気自動車の普及に関してはバッテリー面での大きな進歩がないとこれ以上の展開が望めないと言われている中で、ガソリンエンジン（内燃機関）のエネルギー効率を上げることを目指しており、実現の可能性が大きいと考えられます。また、エコチル調査に関しては、森先生が予防医学センターを立ち上げ、環境省からの補助金を得て妊産婦における環境ホルモンの汚染が子供の発育や発達へ及ぼす影響に関する調査を15年計画で行っています。どちらも千葉大学の顔となる研究でしょう。大学は10年後、20年後を見すえた研究も積極的に行うべきであり、これらの研究成果が次世代への大きなメッセージになると考えています。



植草：千葉大学では環境・エネルギー・マネジメントシステムの構築と運用に学生が主体的にかかわっています。この点については、どのようにお考えでしょうか。

徳久：学生委員会の活動は環境・エネルギー問題に関する教育の一環であると同時に、常に新しいことに取り組むという観点で研究活動にも通じる点もあり、素晴らしいと思います。教育・研究上意義があるこのシステムをぜひとも他大学の学生たちへ広めてほしいと思います。

植草：地域社会に開かれた活動として、被災地支援活動や大学付近でのコミュニティガーデン<sup>(5)</sup>の整備など様々な活動が行われています。また、国際的な展開もできれば良いと思っています。こうした活動についてどのようにお考えでしょうか。

徳久：地域社会に開かれた活動を展開している点は、是非続けていくべきです。海外への展開も夢としては非常に良いと思います。まず、国内で広めていって、それから海外へというステップでしょう。多様性のある社会でどうやったら活動が広がるのかについて、考えてみてください。

植草：以前から課題となっていた学内外での放置自転車について、この1年の成果と今後の対策についてはどのように見ていらっしゃいますか。

徳久：西千葉キャンパスのシェアサイクルは1台につき多い日で1日3回程度も利用されています。西千葉キャンパスで実績ができれば今後亥鼻キャンパスや松戸キャンパスでも検討する必要があると考えています。

植草：近隣にお住まいの方や千葉大学を受験する高校生みなさんにメッセージをお願いします。

徳久：千葉大学は次世代のために、自ら環境・エネルギー・マネジメントに関する方針を作り、学生がその方針に則って現在のキャンパス環境を変えようとしています。その活動内容をこの環境報告書を通して報告します。近隣にお住まいの方には、日々の生活において参考にしていただけたら幸いです。また、このような活動に興味のある受験生の方は、迷わず千葉大学を受験してください。環境・エネルギー・マネジメントに情熱を燃やす先輩たちが待っています。

植草：最後に、千葉大学の学生と教職員にひとことお願いします。

徳久：千葉大学の環境・エネルギー・マネジメント方針を当たり前ものとして認識し、それを踏まえて活動してほしいと思います。

植草：ありがとうございました。



はじめに

# 環境・エネルギー方針

千葉大学では、2013年6月より、環境・エネルギーマネジメントシステムの運用を開始し、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<sup>(6)</sup>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

# 全国の大学ではじめて エネルギーマネジメントの国際規格を 取得しました。

千葉大学は2013年12月に、主要4キャンパス（西千葉、亥鼻、松戸、柏の葉）のすべてでエネルギーマネジメントの国際規格であるISO50001の認証を取得しました。これは全国の大学ではじめてのことです。

### ISO14001の運用とエネルギー消費量

千葉大学では2004年度から、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001を取得しています。ISO14001の運用により、運用開始後2年間でエネルギー消費量を14%削減することができました。2007年度には、全国の大規模大学13校（東北大学、北海道大学、大阪大学、京都大学、東京大学、名古屋大学、筑波大学、九州大学、神戸大学、岡山大学、広島大学、新潟大学、千葉大学：床面積当たりエネルギー消費量順）の中で千葉大学は床面積当たりエネルギー消費量が最も少ない大学となりました（文部科学省「施設マネジメントに関するベンチマーキング手法－国立大学法人等における良好なストックの形成を目指して－」（2010年4月）資料編による）。

その後、医学部附属病院の病棟新設（2008年度から本格運用開始）などもあり、千葉大学でのエネルギー消費量は増加傾向にありました。東日本大震災発生後の2011年度には土曜日授業を行い、前期授業期間を短縮するなどの取り組みを進め、エネルギー消費量を大幅に減らすことができました。

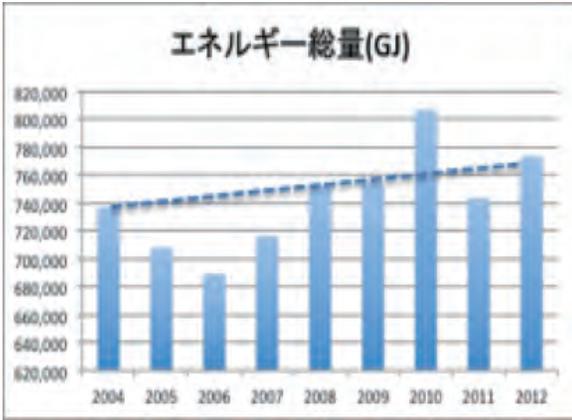
こうした取り組みの結果、2012年度までの実績では2004年度と比較してエネルギー消費総量は約5%増加していますが、床面積当たりエネルギー消費量は約6.5%減少しています。

### ISO50001の認証取得

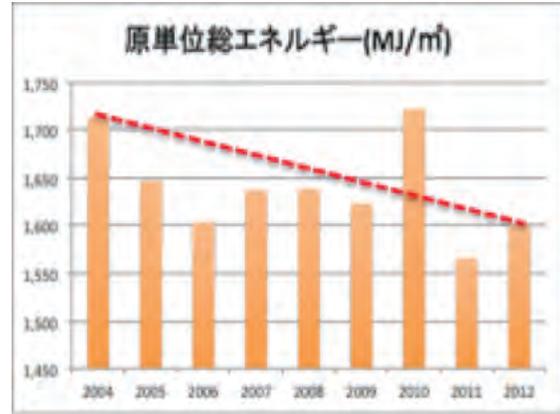
2013年5月に、経済産業省「グループ単位による事業競争力強化モデル事業<sup>(7)</sup>」の一環として補助金を取得し、東京大学工学部と連携しつつ、ISO50001の認証取得に取り組むこととなりました。その際に、千葉大学ではISO14001とISO50001を統合して運用することとし、具体的に、以下の3点を進めました。

- ①関連文書の作成。ISO14001の要求事項とISO50001の要求事項の双方を満たすように、環境・エネルギー方針やマネジメントマニュアルなどの関連文書を作成しました。作成にあたっては、環境ISO学生委員会メンバーがISO50001を学習し、追加すべき事項を把握して策定作業に参加しました。その際、外部コンサルタントは使っていません。
- ②エネルギー多消費型機器の調査と自己点検チェックシートの実施。1500W以上の消費電力または1日8時間以上使用する電気機器をエネルギー多消費型機器として、千葉大学の施設利用状況調査システム（NetFM<sup>(8)</sup>）を用いて、それらの所在調査を実施しました。そして、各研究室や部局<sup>(9)</sup>に対して、「エネルギー効率改善チェックシート」（新規作成）を配布して、自己点検を行いました。
- ③統合型の内部監査<sup>(10)</sup>の実施。9月末に、環境マネジメントシステムとエネルギーマネジメントシステムを統合する形での内部監査を実施しました。実施対象は193ユニット<sup>(11)</sup>（研究室など）で、省エネ行動計画の実施状況とエネルギー多消費型機器の管理状況を監査点検対象に追加して行いました。

これらの取り組みが実を結び、千葉大学において2013年12月にISO50001の認証取得を実現することができました。



+5%



-6.5%

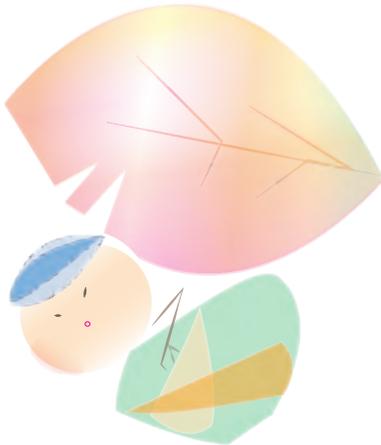
(出典) 千葉大学環境報告書各年版

### ISO50001 の認証取得の効果

ISO50001 において、千葉大学では、全国の総合大学の中でトップ水準の床面積当たりエネルギー消費量を将来にわたって維持するという目標を掲げました。この目標を実現するためには、単なる普及啓発ではなく、効率の悪い機器の入れ替えや建物の新設、改修時の省エネの推進など、機器・建物レベルの省エネルギー対策の推進が必要です。千葉大学では、ISO50001 の認証取得が学内での省エネ対策のレベルアップのきっかけになることを期待しています。

2013年度は、ISO50001 認証取得を契機に機器レベルでの省エネ対策を強化したことにより、対策を実施しなかった場合に比べて、千葉大学全キャンパスにおいて、約 5.5%の電気消費量削減を見込めることとなりました。

また、ISO50001 を全国ではじめて認証取得した大学として、そのノウハウを他の大学に伝えるという重要な任務もあります。その一環として千葉大学では、2014年2月15日に ISO50001 認証取得記念シンポジウムを開催し、その際の資料を全国の国立大学法人に送付しました。今後も、他大学への働きかけを継続していく予定です。



2014年2月に行われた ISO50001 取得記念シンポジウムの様子



## 第1章 千葉大学の概要

# 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、日本、そして世界に貢献できる大学になるよう努力を重ねています。

## ● 千葉大学の理念

### つねに、より高きものを目指して

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。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運営します。



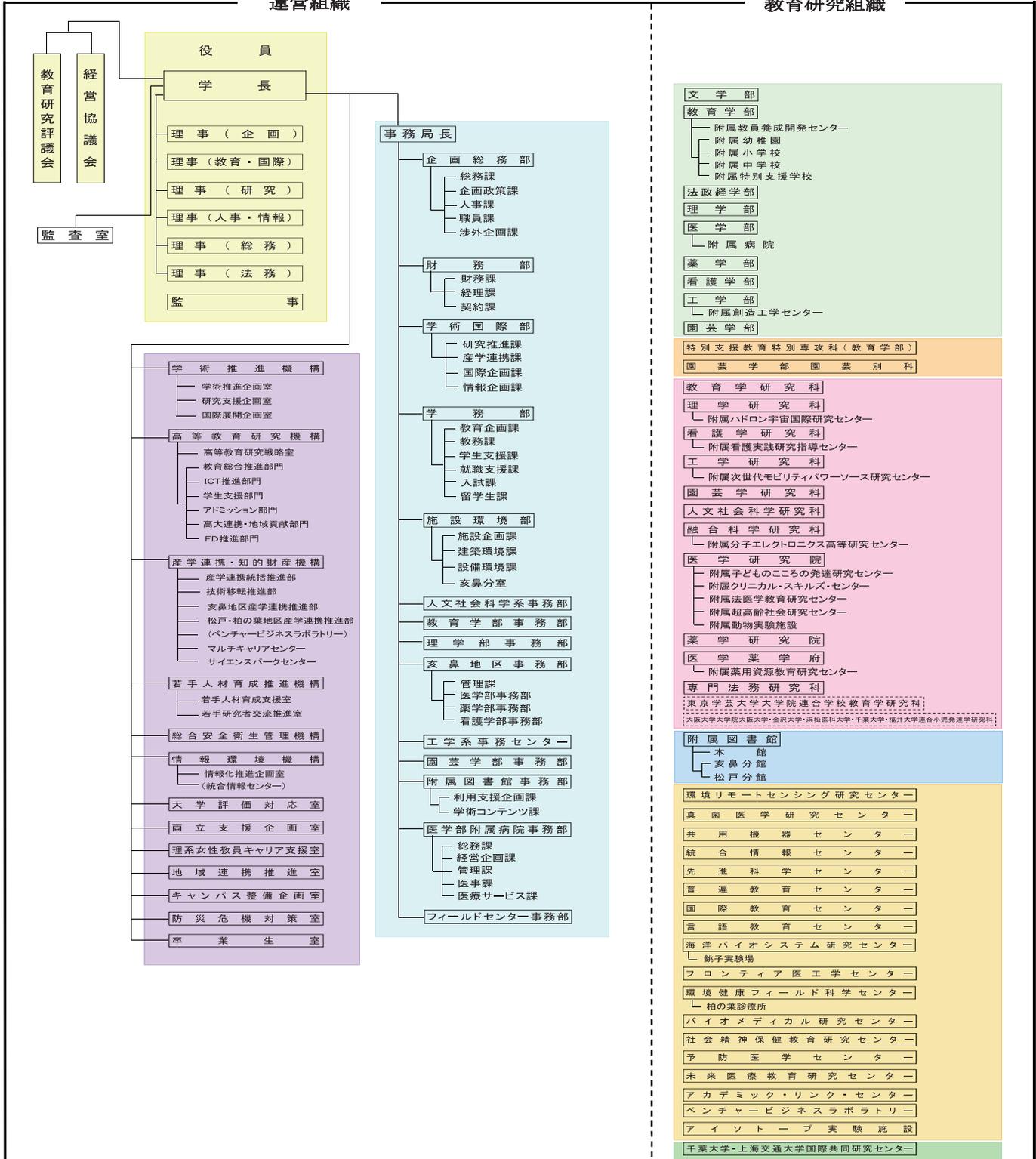
# 千葉大学の運営・教育研究組織

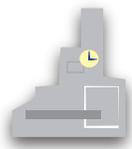
## 第1章 千葉大学の概要

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、教育学部附属の幼稚園・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。

### 運営組織

### 教育研究組織





# 千葉大学の主要キャンパス

## 第1章 千葉大学の概観

### 西千葉キャンパス

〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33

- ◆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

39万㎡という広大な敷地に5つの学部（文学部・教育学部・法政経学部・理学部・工学部）と6つの大学院が立地しています。

敷地内には、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しており、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、教育・研究施設だけでなく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<sup>(12)</sup>や学術交流を目的として利用されているけやき会館などの施設も充実しています。

キャンパス規模		2013年5月	2014年5月
(13) 構成員 (人)	教職員等	1,107	1,094
	学部学生	8,436	8,413
	大学院学生	2,393	2,295
	特別専攻科学生	4	2
	研究生等	387	387
	計	12,327	12,191
施設 (㎡)	敷地面積	380,958	380,958
	建物延べ床面積	240,361	241,575



西千葉キャンパス  
アカデミック・リンクセンター

### 松戸キャンパス

〒271-8510 千葉県松戸市松戸648

- ◆JR常磐線 地下鉄千代田線 新京成線「松戸駅」下車 徒歩10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<sup>(14)</sup>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		2013年5月	2014年5月
構成員 (人)	教職員等	90	89
	学部学生	881	869
	大学院学生	325	308
	園芸別科学生	36	25
	研究生等	48	43
	計	1,380	1,334
施設 (㎡)	敷地面積	150,092	150,092
	建物延べ床面積	27,873	27,873



松戸キャンパス フランス式庭園

## 亥鼻キャンパス

〒260-0856 (医学部) 〒260-8672 (看護学部) 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から、亥鼻キャンパスは医学部・看護学部・薬学部の医療系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センターが併設しており、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		2013年5月	2014年5月
構成員 (人)	教職員等	1,717	1,755
	学部学生	1,480	1,490
	大学院学生	926	933
	特別専攻科学生	0	0
	研究生等	51	60
	計	4,174	4,238
	施設 (㎡)	敷地面積	267,532
	建物延べ床面積	203,808	211,746



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」行または「柏の葉キャンパス駅」行、「柏の葉高校前」下車 徒歩8分

環境未来都市<sup>(15)</sup>に指定された柏市に立地し、他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。キャンパス内には、環境健康フィールド科学センターと予防医学センターのケミレスタウン<sup>(16)</sup>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。また、柏の葉診療所では、一般の方に向けて東洋医学を中心とした「自然と調和した医療」を行っています。

キャンパス規模		2013年5月	2014年5月
構成員 (人)	教職員等	31	32
	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	31	32
施設 (㎡)	敷地面積	166,889	166,889
	建物延べ床面積	11,082	11,082



柏の葉キャンパス 管理研究棟

## TOPICS

# ソーラー・デカスロン・ヨーロッパ<sup>(17)</sup> 2014 に 参加しました。

### ソーラー住宅のオリンピック

千葉大学は、2014年6月から7月にフランス・ベルサイユで開催された「ソーラー・デカスロン・ヨーロッパ2014 (SDE2014)」に日本で唯一の参加校として、2012年のスペイン大会に続き2度目の挑戦を果たしました。SDE2014は、フランス政府、EU、アメリカ合衆国エネルギー省等が主催するソーラー住宅の技術や性能を競う国際大会で、一次審査を通過した世界16カ国から20チームが参加し、学生が主体となってソーラー住宅の設計、建設、発表を行いました。

東日本大震災のボランティア経験を生かして、被災地で素早く建設でき、エネルギー効率の高い住宅を開発。審査では、仮設住宅としてだけでなく、そのまま住み続けられるデザインやアイデアが高評価でした。デザイン性、省エネ性、快適性、革新性など10種目の審査項目からなる総合順位は11位でしたが、エネルギー効率部門とエンジニアリング部門で2位、建築部門で3位を獲得するなど健闘しました。

### 災害や都市問題へのソリューション

災害時に迅速に供給でき (Speed)、都市の環境変化に柔軟に対応し (Flexibility)、永く住むことのできる高品質な居住空間 (Dignity) をテーマに、木造ユニット「Urban Seeds」を開発しました。「Urban Seeds」は海上コンテナで世界中へ輸送し短期間で施工することで、インフラの再建やコミュニティの維持に寄与します。また、気候や風土に合わせた自由な組み合わせが可能で、高密度な都市での集合住宅やオフィスとしての需要に応えることができます。千葉大学が発表したのは、この「Urban Seeds」を3つ組み合わせた災害対応住宅「ルネ・ハウス」でした。

### 先進技術を搭載したプロトタイプ住宅

「ルネ・ハウス」には、リサイクル可能な木質繊維断熱材、断熱性能を飛躍的に高める真空断熱材、大開口ながら高い気密性と断熱性を兼ね備えた木製窓、クリプトンガスを注入したトリプルガラス、自然光を取り入れる光ダクト、季節や昼夜の温度変化を緩和させる潜熱蓄熱材等、SDE2014で求められるゼロ・エネルギー住宅 (ZEH) としての厳しい基準をクリアするために様々なアクティブ・パッシブ技術が用いられています。

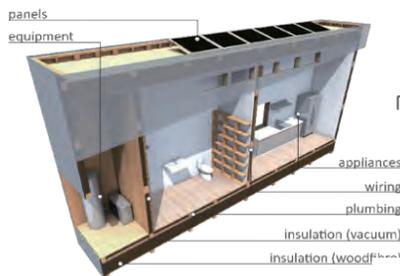
また、エネルギーの「見える化」を行う HEMS (Home Energy Management System) や、電流センサーで家電機器毎のエネルギー消費量を把握する新システムの導入等によって、エネルギーを賢く消費し、必要なエネルギーを最低限発電する自立型住宅です。

### 70以上の企業協賛による産学連携

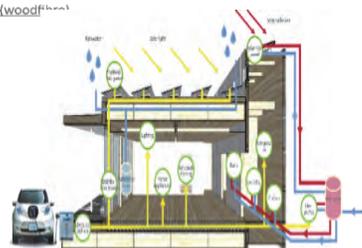
SDE2014参加に必要な1億円近くの費用のために、ジャパン建材株式会社を筆頭とした70社を超える企業にご協賛いただきました。また、千葉大学経済人倶楽部「絆」による千葉大学のOB・OGの皆様にもご支援をいただきました。このように、SDE2014は、ZEHの企画や設計だけでなく、大学と企業が一体となった産学連携プロジェクトを学生自らが主導し実現に向けて取り組む貴重な機会であり、多くの関係者に支えられています。



SDE2014で発表した「ルネ・ハウス」の外観



「Urban Seeds」の概念図



モビリティを組み合わせたエネルギー概念図

# 大学・大学院での環境教育・環境研究



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<sup>(18)</sup>の開講

2013年度に開講された環境関連科目は、西千葉キャンパスで331科目、松戸キャンパスで245科目、亥鼻キャンパスで14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。2014年5月現在で附属図書館本館（西千葉）には3975冊、松戸分館には740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学生の希望する環境関連書籍の購入を推進しており、2013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。

### ◆西千葉キャンパス

普遍教育 <sup>(19)</sup>	73
文学部	6
教育学部	28
法経学部	21
理学部	26
工学部	90
大学院工学研究科	34
大学院融合科学研究科	9
大学院教育学研究科	7
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
西千葉キャンパス	計 331

### ◆亥鼻キャンパス

医学部	3
看護学部	2
薬学部	6
大学院医学薬学府	2
大学院薬学研究科	1
亥鼻キャンパス	計 14

### ◆松戸キャンパス

園芸学部	153
大学院園芸学研究科	92
松戸キャンパス	計 245

## 環境関連科目インタビュー 「ひととみどりをつなぐ」 三島孔明准教授、柳井重人准教授

この授業は、「ひととみどりをつなぐ」をテーマにした企画を学生が立案し、実践して振り返るということを体験する授業です。石鹸作りや自然観察会など、毎年面白い企画が実現しています。

現在は園芸学部生のみが受講していますが、その他の学部の学生の受講も歓迎しています。特に、緑を中心とした環境について人々に伝えることに興味がある学生に積極的に受講してほしいと思います。



今年度の企画「ピザ作り体験」について話し合う受講者の様子

## 環境関連科目一覧（抜粋）

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。  
こ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  
環境技術と地域のあり方  
地球環境変遷史と生物進化  
大気地球科学と暮らし1

都市環境デザイン  
暮らしと植物  
ランドスケープの計画と管理  
大気地球科学と暮らし2

環境と建築  
地球環境史  
変動する地球を知る

### 教育学部

地域と自然  
人文地理環境学演習Ⅲ  
基礎地学Ⅰ  
環境地球科学Ⅱ

自然地理環境学演習Ⅱ  
地域環境学野外実習Ⅰ  
生命と地球  
地学実験

人文地理環境学演習Ⅰ  
日本の地誌  
基礎生物学Ⅱ  
物質とエネルギー

### 教育学研究科

グローバル化と開発  
水環境教育学  
地理学野外実習Ⅰ

食生活と環境  
水環境教育研究

衣生活と環境  
自然環境地理研究

### 文学部

生態人類学 b  
フィールド調査法演習 c

中国・朝鮮言語文化論 b  
フィールド調査法演習 d

ユーラシア文化概説  
開発人類学 a

### 法経学部（2014年度から法政経学部へ改組）

異文化との対話Ⅱ  
国際経済論  
基礎ゼミ  
演習 A・環境マネジメントシステム実習Ⅰ  
演習 A・環境マネジメントシステム実習Ⅲ  
環境経済論

政治学入門  
日本経済論  
演習 A・エネルギー政策論  
演習 A・環境マネジメントシステム実習Ⅱ  
開発経済学

アジア政治Ⅱ  
総合政策入門  
演習 A・化学物質政策論  
環境経済学

### 人文社会科学研究科

環境経済学  
環境経済政策論演習  
ユーラシア社会文化論  
環境適応論  
環境経済政策論 環境社会経済学

社会経済学  
ユーラシア民族環境論  
ユーラシア社会文化論演習  
環境適応論演習

環境経済政策論  
ユーラシア民族環境論演習  
資源経済学  
環境人類学

### 専門法務研究科

環境法

### 医学部

衛生学ユニット（医療と社会Ⅰ）

生化学ユニット（代謝・栄養生化学）

**大学院医学薬学府**  
公衆衛生学特論

**看護学部**  
保健学 I

**工学部**  
環境文化論  
都市居住計画  
都市エネルギー論  
都市環境情報演習 I  
専門英語 II  
大気環境化学  
都市環境デザイン  
地域環境計画

**工学研究科**  
リモートセンシング工学特論

**理学部**  
生態学実験 II  
生態学実験 I  
植物生態学  
水文学 I  
地球科学・技術者倫理  
地史古生物学 II  
地球化学実験

**大学院理学研究科**  
環境リモートセンシング IIA  
環境リモートセンシング特別講義  
地球物理学 VA  
地形学 IV  
水文学 V  
生態学持論 2

**園芸学部**  
インタープリテーション論  
森林管理学

**大学院園芸学研究科**  
食料資源政策論  
エコデザイン論 1, 2

環境健康科学特論サステナブル環境健康学

災害と地域看護活動

都市環境基礎演習 II  
振動工学  
専門英語 I  
環境制度論  
都市空間工学演習 II  
環境ビジネス  
都市環境プロデュース

応用リモートセンシング工学

動物学臨海実験  
生命科学 B5 (生態学入門)  
リモートセンシング・GIS 実習  
雪氷学実験  
地球生理学  
地史古生物学 III

環境リモートセンシング IA  
環境リモートセンシング特論  
地球物理学 VB  
地史古生物学 IV  
景相保全生態学

園芸療法論

植物生態生理学

環境社会学  
環境経済学  
都市環境情報演習 I  
基礎地盤工学  
都市環境情報演習 II  
都市環境マネジメント III  
環境エネルギー工学

植物学臨海実験  
動物生態学  
環境リモートセンシング概論  
天気と大気科学  
地史古生物学 I  
表層環境化学

環境リモートセンシング IB  
地表動態学特論  
地形学 V  
地史古生物学 V  
生態学持論 1

環境微生物学

環境植栽学特論

## 部局長に聞く！

工学部：学部長 北村 彰英教授



ー工学部の環境に関する特徴を教えてください。

工学においては、環境を常に意識してもらいます。環境をどのようにしてコントロールするのかを学んでもらう必要があります。そのため、多くの環境関連の授業を開講しています。また、工学部の建築学科が中心となって、他学部の学生と協力して太陽光住宅のコンペである「ソーラーデカスロン」(p.11参照)に参加しています。環境を念頭に置いて、将来的にこういった建物を作っていけばよいのか、こういったものづくりを行っていくべきなのかを考え、学生主体の家づくりに取り組んでいます。世界的なコンペとして国内では唯一、千葉大学が参加しています。

ー環境に対する取り組みや、その成果はありますか。

エネルギーの削減を行っています。電気料金を筆頭に光熱費の値上がりの影響もあり、2013年度は1億2000万円の光熱費がかかりましたが、経費の削減の意味でも節約する必要があります。2013年度は電気料金が2012年度比で5%削減という成果がありますが、相対的にガス料金が高くなるなどの問題点もあります。一人で広い部屋にいない、まと

まって研究活動するなどを学生に指導し、節電意識の向上を行っています。今後は人感センサー、LEDなど基本的な節電が可能な環境にしたいと考えています。学部として取り組み、学生にはそれに協力してもらおう仕組みとなっています。

ーこれからの課題や展望はありますか。

工学部としては駐輪マナーも大きな問題です。西千葉駅前の南門から近い場所にあるため、部外者の無断駐輪も目立ちます。学生自身が、決められた場所以外に駐輪することで、他人に迷惑がかかることを自覚することはもちろん、部外者に構内無断駐輪禁止を周知させるためにも、ルールを守る姿勢を示していく必要があります。緊急時に緊急車両の進入が妨げられる恐れもありますので、全学としての取り組みも必要です。

ー学生へのメッセージをお願いします。

ルールを守ろう、無駄をなくして節約しよう、という意識を念頭に置いて自らの一つ一つの行動を見直してほしいと思います。ルールを守ることができれば、自然に構内美化につながるはずですが、外部の方が千葉大学の西千葉キャンパスを見て、良いキャンパスですね、と言ってもらえるような千葉大生が誇れるキャンパスづくりを心がけてほしいです。

インタビュアー

後藤啓輔 (文学部史学科3年)

村木智昭 (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1年)

## 看護学部：学部長 宮崎 美砂子教授



—看護学部の特徴に関する特徴を教えてください。

人間の健康にとって環境の影響は大きいので、環境をより良いものに整えていくことは看護の大事な働きかけの一つになっています。ここでいう環境というのは、単に物理的、化学的な意味での生活環境にとどまらず、人間関係や社会の仕組みなどの社会的環境も含まれてきます。

—環境に対する取り組みや社会貢献を教えてください。

3年前から会議資料をタブレット端末に保存して電子化しています。千葉大学で初めてこの取り組みを行ったのが看護学部です。教授会の資料などは100ページ以上になることも珍しくないもので、それを削減できたことは大きな成果になっています。

—今後の課題や展望を教えてください。

学生ひとりひとりが公共性のある意識、行動を身に

つけてもらいたいと思います。自分ひとりにとっての快適さを追求するだけでなく、それが環境にマイナスになる行動ならば控えてもらいたいと思います。例えば大講義室で少数の学生が空調機を使用しているのを見かけることがありますが、改善すべき点だと思います。看護は、個人の健康をより良くすることだけでなく、その人がなぜ健康を害したのかという背景にまで関心を向けます。原因を究明し、健康を害する人が一人でも少なくなるようにすることが求められます。個人だけでなく多くの人にとっての利益になるような看護を追求していくという点から、日頃から公共性を意識日頃から公共性を意識した行動を心掛けてほしいと思います。

—学生へのメッセージをお願いします。

公共性を身につけて、広く社会に目を向けてほしいと思います。環境問題や人間同士の利害対立などがなぜ起きるのかを考えるなど、社会的事柄に広く関心を持ってもらえると良いと思います。看護は狭義では個人とその人を取り巻く生活環境を対象にしたものではありませんが、それだけでなく地域、日本、世界へと視野を広げながら、どういう暮らしぶりが人間にとって必要なのかを考えてほしいです。

インタビューー

後藤啓輔（文学部史学科3年）

山本峻吾（法経学部総合政策学科2年）

## 大学院専門法務研究科（法科大学院）：研究科長 金原 恭子教授



—専門法務研究科（法科大学院）はどんな研究・学生の育成をしていますか。

将来、裁判官、検察官、弁護士といった法曹三者になるために司法試験を目指す人を教育する場です。法科大学院を修了することによって司法試験を受けられる仕組みが2004年に整備されました。入学者の中に千葉大学の卒業生が、少しずつ増えてきたという印象です。

—環境に関する取り組みの特徴を教えてください。

常日頃、環境に対する意識を持つことが大事だと思っており、学生の自治会とどういった環境を整えていくのかということを話し合っています。学生の人数が少ないため、個人的に話す機会が非常に多いです。

—環境に関する取り組みの成果・社会貢献はどんなことがありますか？

将来法曹になったときに環境に関する意識・知識を持っていることが重要であるため、環境問題

や公害などの事例を取り入れながら実践的な法律学を学べる環境法などの授業科目を履修できるようにしています。また、対話による論理的思考の展開訓練を授業の中で実施しています。言葉でのコミュニケーションを大切にし、人を説得する技術を持ってくれることを期待しています。このため、ソクラティック・メソッドというアメリカのロースクールで使われている双方向型の教育方法を導入しています。

—今後の課題や展望はありますか。

2013年に蛍光灯をLEDに変更しようとしたのですが、予算の関係で断念しました。金銭的にできることは限られてしまっていますが、可能な限りの節電を実現していきたいです。理系のような大規模な実験装置を使わないため、節電できる部分が限られていますので、ひとりひとりの意識が大切だと思っています。

—学生へのメッセージをお願いします。

日々の生活の中で自分ができるところをきちんとやりましょう、ということに尽きると思います。千葉大学の学部生の施設利用に対する姿勢は改善の余地があると思います。学生達一人一人が日常的に、エネルギー節約と公共の施設設備の丁寧な使い方を心掛けてほしいと願っています。

ロースクールでは先程も述べたように、対話を通して答えに近づいていくという授業スタイルを採用しています。環境ISO学生委員会が毎年実施している基礎研修<sup>(20)</sup>でも、学生から要望を聞く機会を設けて両者間の話し合いを試みるなど、対話を大事にはいかがでしょうか。

インタビュアー

植草太郎（法経学部総合政策学科3年）

久保木美帆（法経学部総合政策学科2年）

## キャンパス整備企画室：室長 上野 武教授



—キャンパス整備企画室はどのようなことを行っているか教えてください。

キャンパス整備企画室は千葉大学のキャンパスの環境づくりに関する業務を行っており、キャンパスマスタープラン<sup>(21)</sup>の作成、建物の建設の推進、施設と環境のマネジメントに関する業務の3つを主な業務内容としています。キャンパスマスタープランとは、千葉大学の現状を踏まえ大学の「つねに、より高きものをめざして」という理念と、それに付随する大学の目的や目標に沿って環境や建物はどうかあるべきかということを考え、企画し、まとめたものです。また、環境ISO学生委員会の会議に企画室のメンバーが出席するなどして学生の活動を支援ともしています。

—今後の課題や展望はありますか？

2004年からすでに取り組みは始まっていますが、エネルギー削減ははまだ残る課題です。当初は大きな削減に成功しましたが、揺り戻しや、建物の増設、東日本大震災などを契機にして電気消費量は上昇と下降を繰り返しています。現在大きな問題となっているのは、電気料金の値上がりによって大学全体で年間1億5000万円ほど電気料金が上がっていることです。大学の

教育研究にも大きな負担となり、非常に困った問題です。その中で、昨年度ISO50001の取得に成功したことは誇るべきことではあります。しかし、課題は依然として残ったままであり、エネルギー削減のための具体的な方法をこれからさらに考えていく必要があります。また、照明のLEDへの換装や節水コマの配備などは以前から行っているため、そうしたところで削減していくということが難しくなっています。そこで今後の展望としては、24時間稼働している電気製品や実験器具のエネルギー削減に着手したいと考えています。実験器具については止めるわけにはいかないものもありますが、エネルギー効率の良いものに変えてもらうなどして、全体として電気料金を抑えなければならないと考えています。もちろん、学生の環境活動を応援し続けていくことも私たちの目標です。

—学生へのメッセージをお願いします。

千葉大学の環境への取り組みは全国的にも大きな注目を集めています。これから学生たちに期待することは、そうした活動をどんどん外へ広げていくということです。将来みなさんも世界とさまざまなつながりを持って社会へと出ていきます。その時に世界に対して千葉大学でこういう活動をしてきたとアピールしていただきたいと思います。具体的には世界の他の大学と意見を交換し合うとか、もちろん国内の他の大学とも、今よりも大いに関わって欲しいと思っています。千葉大学の中だけで活動を終わらせずに、大きな発信力をぜひ養ってください。

インタビュアー

村木智昭（法経学部総合政策学科3年）

林和政（法経学部総合政策学科2年）

## 環境リモートセンシング研究センター：センター長 建石 隆太郎教授



—環境リモートセンシング研究センターとはどのようなところか教えてください。

環境リモートセンシング研究センターは、その名のとおり、環境に対するリモートセンシングの研究を行っています。リモートセンシングとは、人工衛星から地球を観測したデータを用いて環境などの実態を調べる技術のことです。学部では本センターの複数の教員が分担して、主に1年生を対象に「地球環境とリモートセンシング」という普遍教育科目の授業を開講しています。

—環境に関してはどのような研究をしていますか。

例えば、屋上からレーザーを発射し、その跳ね返りを観測することでPM2.5などの大気中の物質がどれだけあるかを調べています。他には、大型人工衛星を打ち上げるのには1機あたり数百億円かかるため、最近では安い小型衛星を利用する傾向にあります。そこで、その中に載せる観測用のレーダーを開発しています。また、人があまり近づけないところ、例えば被災直後の被災地、海岸のサンゴ礁のような場所の様子を、観測装置を付けた無人ヘリコプターで上空から観測する研究もあります。さらに、これらのリモートセンシング技術を農業に応用して、水や肥料を場所的に正確に与える精密農業に利用する試みもあります。

一方、地球全体を対象として、地表面の植生あるいは大気中の二酸化炭素の濃度を調べるなどの地球環境の研究も行っています。

—これからの千葉大学の環境についての課題や展望を教えてください。

千葉大学全体としての課題は、夏のピーク時に向けたエネルギー消費量の削減だと思います。このセンターでは地球観測用の人工衛星のデータを多くの研究者に配信する仕事もしているため、常時サーバーを動かしていなければならないため24時間電力を使っています。他にも常時実験機器を動かさなくてはならない部局もあると思いますので、部局の状況に応じた省エネの取り組みが必要ではないかと考えています

—社会貢献につながっている研究やその成果にはどのようなものがあるでしょうか。

近隣の大気を調査し、そのデータを公開しています。また、水質汚濁などの水環境の調査、無人ヘリコプターでの放射能測定、センサーを利用した直達日射量・放射量測定により太陽光発電の効率を高める方法の調査などを行っています。さらにリモートセンシングにより広域の水田の面積計測、収穫量の予測、風水害被害面積の推定などを行うことが可能になっています。

—学生へのメッセージをお願いします。

大学生活を漫然と過ごすのではなく、何かをやりたいという気持ちを持ってほしいです。問題意識を持って何かに取り組む姿勢を学生生活の中で培ってください。

インタビューア—

山口忠嗣（法経学部法学科3年）

後藤啓輔（文学部史学科3年）

## 里山の雑木や間伐材を燃料に活用

### 千葉県内の荒廃林

九十九里浜をようする山武市（さんむし）は、江戸時代から続く名木のサンプスギが有名です。戦後の拡大造林とその後の外材の席卷、国内林業の衰退により手入れがされていない放置林、さらに樹高の真ん中あたりが腐ってしまう溝腐病（みぞくされびょう）の蔓延がさらなる森林の荒廃を進めてしまいました（図1）。私どもの研究室では、これらの現状を打破し、森林を健全林に戻すことを目指して、産官学民による協議会を組織して活動を行っています。我々の活動のポイントは、①ボランティアでなくビジネスとしての経済性の成立を目指す、②森林のサイクルは30年から50年であるため、若いメンバーを巻き込むことを重視する、の2点です。

### 重油暖房機と同価格帯で燃料代を半減

前述の活動の一環として、里山の雑木や間伐材を燃料として有効利用するためのシステムを開発しています（2013～2015年度、林野庁委託事業）。これは、雑木や間伐材を丸太にし、ボイラーで燃やし、園芸用ハウス、住宅の暖房や温泉施設の給湯に使うシステムで、都市近郊における荒廃した里山の整備、林業の振興、重油価格の半分でのエネルギー供給を目指しています。さらに従来のバイオマスボイラーは重油や灯油ボイラーに比べて5倍から10倍程度の高価格となっていました、当プロジェクトでは重油機と同等の価格帯の実現を目指して開発を行っています（図2）。

### ハウス暖房や温泉施設に適用

すでにこのシステムは2013年度から、山武市のシクラメン栽培農家などのハウスの暖房として活用されており（図3）、2013年度は10基、2014年度は更に16基を山武ならびに長生地域、鴨川地域に広く設置する予定です。

大学院工学研究科環境エネルギー研究室 中込 秀樹教授



図1. 山武市の放置林と溝腐病



図2. 丸太暖房機と燃料丸太



図3. 園芸用ハウスに設置した暖房機（右端）と燃料用丸太（正面）



## 自動車用内燃機関の高効率化研究

大学院工学研究科 次世代モビリティパワーソース研究センター 森吉泰生教授

### 地球温暖化と自動車需要の増大

地球温暖化が加速しています。二酸化炭素濃度の増大は、石炭や石油などの化石燃料の燃焼による影響が大きく、自動車の普及率の急激な拡大、電力使用量の増大などが原因です。IEA（国際エネルギー機関）による予測では、二酸化炭素濃度を現状並みの 450ppm で保つためには、石油の需要を 2035 年には現在より 25% 程度削減する必要があります。

一方、乗用車の新車販売台数は毎年増え続けま

す。需要抑制のための新しい政策について合意できた場合（図左）においても、2050 年に内燃機関を搭載した車が 9 割程度を占めます。さらに対策を進めて二酸化炭素濃度を 450ppm に保つ場合は、電気自動車（EV）と燃料電池車（FCEV）で 4 割程度を占めると予測されています。

いずれの場合でも当面は内燃機関を自動車用動力源に使う必要があり、さらなる燃費の改善による二酸化炭素排出削減が必要とされています。

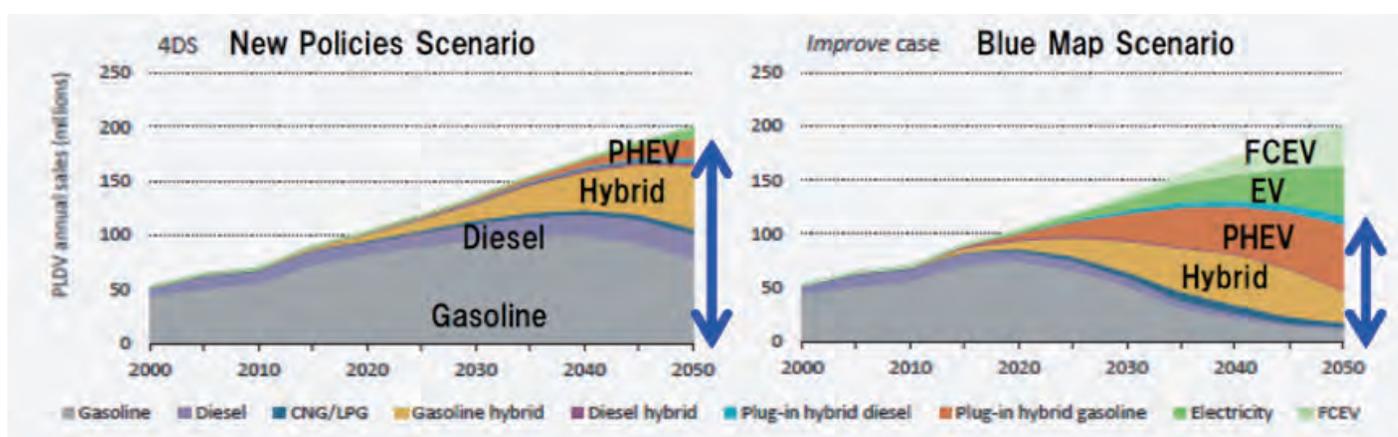


図 IEA 予測による毎年の新車販売台数とその動力源内訳の変遷（左：新政策合意の場合，右：二酸化炭素濃度を現状維持するための場合）

### 内燃機関の産学連携研究

乗用車用ガソリンエンジンの熱効率は最大 35% 程度であり、まだまだ改善できます。このため千葉大学では、2013 年 4 月に「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」を設置し、その建物が 2014 年 7 月に完成しました。

今後、この施設を使って自動車用エンジンなど内燃機関の効率改善を産学連携で行い、二酸化炭素の排出低減技術の開発研究を行っていきます。若い学生の力が必要とされています。

千葉大学次世代モビリティパワーソース研究センター



## 水を燃料とする光燃料電池

大学院理学研究科 表面化学研究グループ

小倉優太 (博士後期課程)・吉羽真緒 (卒業研究生)・泉 康雄准教授

### 再生可能エネルギー

私たちの生活は、化石燃料に大きく依存しています。しかし、化石燃料からエネルギーを得る際にはCO<sub>2</sub>が発生し、その大気中濃度は2500分の1に達しています。CO<sub>2</sub>は赤外線を吸収し熱に変えるため、CO<sub>2</sub>濃度の増加が地球温暖化と関係している、と指摘されています。地球温暖化を抑えるため、化石燃料に依存しない再生可能エネルギーの研究が世界中で進められていますが、十分ではありません。

再生可能エネルギーの中でも最も潜在力を秘めているのが自然光エネルギーです。1年間に地球で消費されるエネルギーは、1時間に太陽から地球に降り注ぐ光エネルギーでまかなえます(1)。課題は、光エネルギーを電力に変える効率です。

### 太陽電池と燃料電池

光エネルギーを電力に変えるために、シリコン太陽電池がすでに実用化されていますが、価格が高く広く普及していません。

光エネルギーを化学エネルギーに変え、次に化学エネルギーを電力に変える方法もあります。例えば、自然光により水を分解して水素(H<sub>2</sub>)に変え、次いで燃料電池でH<sub>2</sub>を燃料として電力を得ます。燃料電池車の実用化も進められていますが、燃料電池内の触媒に用いるプラチナが不足しています。

さらに太陽電池・燃料電池共に、シリコンのもつ電子や水素が反応する際の電位の制約で、ただか1ボルトの電圧しか出すことができません。つまり十分な電圧が必要なときは、電池をいくつも重ねなければなりません。

### 光燃料電池

そこで、光エネルギーを電池内で化学エネルギーに変え、その場で化学エネルギーを電力に変える光燃料電池を提唱し、実証しました(2)。

光燃料電池には、酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)を用います。TiO<sub>2</sub>は、光を当てることで内部の電子にエネ

ルギーをチャージします。光でチャージされたTiO<sub>2</sub>は水から電子を抜き取るため、水素イオン(H<sup>+</sup>)と酸素(O<sub>2</sub>)が発生します。

もう一方の電極にマウントしたTiO<sub>2</sub>には銀がまぶしてあります。光でTiO<sub>2</sub>がチャージした電子を銀がトラップし、さらに先ほど発生したH<sup>+</sup>とO<sub>2</sub>と化合させることで、水を再生します。

まとめると、最初のTiO<sub>2</sub>が光チャージした電子が余ります。TiO<sub>2</sub>の光チャージは3ボルトですので、外部回路を通じて銀をまぶしたTiO<sub>2</sub>へ流れることで、3ボルトの電力が生まれます(図1)。

水と光を燃料とし、ありふれた元素のみから成る光燃料電池には、野外でのモニタリングカメラや軽量ラジコンの電源、汚れやカビ除去機能を兼ねて住宅・商業施設・トンネルの外壁に設置し、間接照明の電源にする等の用途が考えられます(図2)。

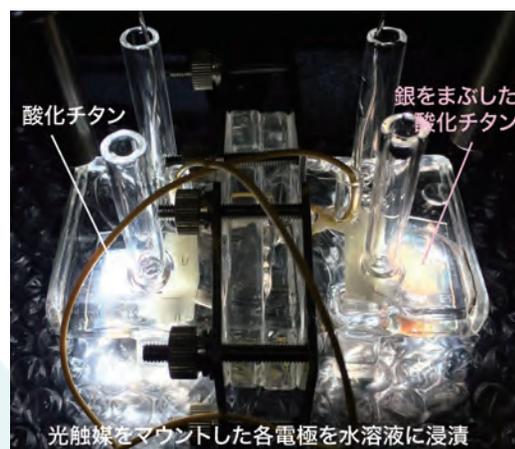


図1. 光燃料電池の発電実験



図2. 光燃料電池の用途

文献

(1)Y. Izumi, *Coordination Chemistry Reviews*, 257, 171–186 (2013).

(2)Y. Ogura, S. Okamoto, T. Itoi, Y. Fujishima, Y. Yoshida,

Y. Izumi, *Chemical Communications*, 50, 3067–3070 (2014).



## 自然体験で身近な緑を楽しみましょう —松戸キャンパスをフィールドにした環境教育—

大学院園芸学研究科環境造園学領域 風景計画学研究室  
古谷勝則准教授・高瀬唯（博士後期課程）

### 自然体験の大切さ

都市化が進み、身近な自然環境が減少する中で、人間が自然と触れ合うことが求められています。身近な自然の中で五感を使って遊び、自然について自ら新たな発見をすることで、自然共生型社会に理解のある人材が育成されます。

### 松戸キャンパスで自然体験！

2013年8月8日に、松戸キャンパスにて環境教育イベント「身近な緑を楽しみましょう-日本と海外の自然遊びを知る-」を行いました。これは日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス」というプログラムの一環として行われ、小学校高学年の子どもたちと保護者の方、計21名が参加しました。

はじめに、環境省のこども環境白書をベースに、生物多様性の大切さに関する授業を行いました。次に、松戸キャンパスの屋外で、身近な植物探しゲームを行いました（担当代表：高瀬唯）。大学院生がインストラクターとなり、子どもたちは地図を手がかりに植物を探しました。「食べられたり、面白い匂いがしたりするよ！」という楽しい植物解説に子どもたちは目を輝かせていました。

次に、外部の先生をお招きしました。鹿島建設の山田順之先生には、街中でミツバチやヤギを飼うプロジェクトをご紹介いただき、子どもたちは、都市の中でも生きものと人間が共生できることを学びました。日本ビオトープ協会の櫻井淳先生には、竹と笹を使った弓矢の作り方をご紹介いただきました。大学院生と一緒に、子どもたちはのこぎりを使って弓矢を作りました。普段は体験できない、植物の遊び道具作りに子どもたちは真剣に取り組みました。



キャンパスの中で植物探しゲーム



作った竹の弓矢を持って集合写真

最後に、留学生の母国で行われている遊びを体験したり、植物探しで見つけた植物のお茶を試飲したりしました。遊びを通して子どもたちはすっかり仲良くなり、自然を楽しく学べた1日となりました。

### 参加者の声

「竹と笹で弓矢を作ったことやミツバチとヤギが都市で活躍することが心に残りました」や「自然をいろいろな角度から勉強でき、面白かったです」という感想が出ました。松戸キャンパスでの自然体験を通じ、子どもたちに身近な自然の大切さを学んでもらえました。

## 屋上はらっぱ

大学院園芸学研究科 生物資源科学コース 野村 昌史准教授

ヒートアイランド現象の緩和など都市環境の改善効果を期待されて、屋上緑化が盛んに行われてきています。しかしながらここ最近では、屋上緑化の単年度当たりの施工件数や面積は、共に減少傾向にあります。屋上緑化を行うには、コストがかかる、屋上に荷重がかかってしまう、灌水などの管理が必要、といった原因が考えられますが、こうした事態を打開するためには、安価で軽量、灌水・管理がほとんど不要な粗放的な屋上緑化の新しいデザインが必要です。そこで私たちは、鹿島建設と共同で、かつて町中で草野球をしていた子供の遊び場である空き地を再現する、粗放的な屋上緑化「屋上はらっぱ」を提案しました。

### 「屋上はらっぱ」とは

屋上はらっぱは、施工などのコストを抑えるだけでなく、環境に対する理解を深めることにも重点を置いています。環境に配慮したものとして、屋上はらっぱの施工には、すべてリサイクル材を用います（例：ペットボトルのふた、竹、萱→排水保水層、古着→保水層、瓦、コンクリート→土壌基盤）。



施工時の様子  
(ペットボトルのふたを敷き詰める)

また、施工する場所の近隣の自然土壌と植生をそのまま屋上に運び入れますから、植物は屋上環境に移っても適応しやすく、管理や灌水がほとんど不要になります。このような植栽は、昆虫や鳥などが生息しやすい環境を作りますので、生物多様性の創出効果も期待でき、けやき会館屋上に作った屋上はらっぱは、多くの昆虫たちが確認されています。

### 参加型屋上緑化

屋上はらっぱは、みんなで施工に参加する形を提案しています。近隣の自然土壌を掘り採ったり、屋上に運ぶ作業、リサイクル材など集めて設置したりする作業を、施工者だけでなく近隣住民と一緒にすることを提案しています。そして施工作業を行うことから、屋上はらっぱに愛着を感じてもらおうようにしています。

このような取り組みが評価され、屋上はらっぱは、2013年度のグッドデザイン賞を受賞しました。私たちは屋上はらっぱが、全国各地の屋上に普及するよう、これからも研究し、取り組みを続けていきます。



屋上はらっぱ



グッドデザイン賞受賞





ちばエコチル調査

予防医学センター 森千里教授

## ちばエコチル調査 ～この子と未来の子どものために～

エコチル調査(子どもの健康と環境に関する全国調査)とは、化学物質などが子どもの健康におよぼす影響を明らかにするため、環境省が2011年にスタートした国家プロジェクトです。全国10万組の親子を対象に、胎児期から13歳になるまで子どもの健康状態を調べるもので、これほど大規模な母児の追跡調査は世界的に見ても他に例がありません。子どもたちが健やかに過ごせる環境づくりに貢献する調査として、世界からも大きな期待が寄せられています。

この一環として、千葉県で千葉大学予防医学センター(センター長:森千里教授)が行っているのが「ちばエコチル調査」です。2014年4月には、県内の参加者6,000人登録の目標を達成しました。募集は終了しましたが、エコチル調査は平成39年3月まで(解析は2032年まで)続きます。

**子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)とは**

- **調査方法・規模**

全国で生まれる子どもの約3%

全国で「10万組の親子」を対象とした出生コホート調査  
出生児の追跡調査
- **調査期間**

妊婦さんと子どものお父さん

3年間参加者募集(2011年1月末～2014年3月末)  
13年間追跡調査(胎児期～13歳になるまで)

参加登録 3年 (2011年～2014年) | 追跡調査 13年 | 解析 5年 (2027年～2032年)

## 見つけた! 千葉大学の四季



Spring :  
Matsudo

春にはそれぞれのキャンパスで桜が咲き誇ります。咲き始めは概ね4月上旬です。特に西千葉キャンパスの桜並木は絶好のお花見スポットとなっており、学生のみならず地域の方々も毎年お花見を楽しんでいます。



Autumn :  
Kashiwanoha

10月ごろからそれぞれのキャンパスでは、木々が紅葉し、赤や黄などへの葉の色の変化が見られます。西千葉キャンパス内ではイチョウやどんぐりのなる木が多く、地域の方々の中には、銀杏を取りに来る方もいます。



Summer :  
Inohana

様々な花が花壇に植えられるため、色とりどりの花たちがキャンパスの彩を鮮やかにしてくれます。また、千葉大学内にはザクロやみかんなどの果実がなる木も植えられています。



Winter :  
Nishichiba

冬には時折降る雪がキャンパス内を美しい雪景色に変えてくれます。多く積もった日は学生が作成した雪だるまなどが各地で見られます。

# 附属学校における環境教育

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。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<sup>(22)</sup>、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。2013年度は特に省エネやごみの分別の推進を目的として活動しました。

## 附属幼稚園での取り組み

### 環境紙芝居

附属幼稚園では毎年9月に園児への環境教育の一環として、学生が制作した環境紙芝居の読み聞かせを行っています。2013年度は、附属幼稚園で新たに緑のカーテンの取り組みが始まったことに関連して、「節電」をテーマにした紙芝居を行いました。園児たちは身近な話題だけに熱心に紙芝居を聞き、電気を大切に利用することの重要性を学びました。幼稚園の生活だけでなく家庭でもできる環境にやさしい行動を紙芝居の中で紹介し、園児たちに環境を意識するきっかけを作りました。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。



環境紙芝居の様子

### 環境紙芝居『エネルギーの大切さ』

(作成：環境ISO学生委員会)

#### 【あらすじ】

テレビと電気をつけっぱなしにして寝てしまった幼稚園児のもとに、エネルギーの妖精が現れる。エネルギーを大切に使用していないため、元気がなくなっている妖精。子どもたちは反省し、正しいエネルギーの使い方を妖精と一緒に学ぶことになった。身近な家電を例に、使い方次第でエネルギーを簡単に節約できることを学んだ子どもたちに安心し、妖精はもとの世界に帰っていきました。

### クリーンデー

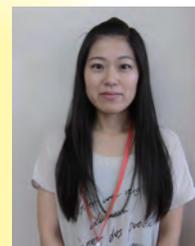
クリーンデーとは、毎年1回附属幼稚園の園児を対象に、環境教育プログラムを行う日のことです。例年は主にごみの分別についてのイベントを開催してきました。2013年度は親子で紙すきを体験してもらいました。紙すきの材料には実際に園児のご家庭で集めていただいた牛乳パックを用い、リサイクルの意識を持ってもらえるようにしました。この紙すき体験を通じて、リサイクルの大切さを親子で楽しく知ってもらいました。紙すきの方法を保護者の方にも見ていただくことで家庭でも取り組めるように工夫しました。今後も行事の内容について拡充を図り、良質なプログラムにしていきます。



紙すきの様子

### 保護者の声

紙すきの体験によって、牛乳パックから紙がまたできるということに驚きました。家庭でも、紙ごみを燃えるごみときちんと分別するようになり、ごみを捨てる際にも「これリサイクルマークがついてる！」などと意識



渡邊匡代さん

するようになりました。また、電気をこまめに消すことや、手洗いのときに水道をこまめに止めることなど、子どもが率先して行動している姿が見られます。第三者から環境について教わることで、環境に関する意識が高められているように感じます。

## 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校内美化委員会では、緑のカーテンやごみの分別、環境工作などを通して、楽しみながら環境について学んでいます。2013年度は校内美化委員会と統合し、校内の掃除用具の点検やグループに分かれた作業をするなど、特に「児童が自主的に取り組む」ことに重点を置いて活動をしました。さらに、全校児童の環境意識向上にも取り組んでいます。



附属小学校 環境ISO校内美化委員会の様子

### 学生による環境授業

2013年度は学生が緑のカーテン、ゴミの分別、環境工作をテーマに授業を行いました。環境ISOの活動についてより詳細な知識を身に付けてもらうため、委員会活動に合わせたテーマ設定になっています。クイズなどを盛り込むことにより、児童が自主的に環境について考えることを意識しました。



緑のカーテン

## 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委員会では、中学生が主体となってさまざまな活動を行っています。2013年度は各クラスの空調温度設定調査や、全校生徒へのアンケートを行いました。このような生徒主体の活動を通して、校内の環境意識向上を図っています。

### 空調温度設定調査

附属中学校の環境ISO委員会では、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。この活動は数年前から行っていますが、2013年度はほとんどのクラスで空調の温度設定が守られており、全校を通じた環境意識のさらなる向上が図られています。

### 附属小学校環境ISO校内美化委員会の声

2013年度は、ゴミの分別、清掃ロッカーの整頓に力を入れながら、動植物を観察するための自然園の手入れや、緑のカーテンの作成を行いました。ゴミの分別は、ポスターや校内放送で呼び掛けを行い、全校児童の意識も少しずつ高まってきました。

2014年度は、ゴミ分別コンクールや表彰式などを行い、より積極的に分別活動に取り組めるよう工夫をしていきたいです。

委員長 井上由良

### 附属中学校環境ISO委員会の声

2013年度後期は、全校生徒に対する「環境保護に関するアンケート」を行い、生徒の環境への関心などを調べました。また、2014年度前期は、2013年度のアンケートを活かして、「全校生徒が自ら活動を行える環境を整えよう」という目標を立てて活動しています。これまでに、資源回収ボックスの配布、教室の高い位置にある窓の鍵を開ける窓兵衛という道具の作成などを行いました。これらを使って環境保護活動を呼びかけ、校内の普及・促進に精一杯努めていきます。

委員長 藪内環



## TOPICS

# サステイナブルキャンパスづくりを推進します。

### CAS-Net JAPAN への参画

2014年3月26日に、サステイナブルキャンパス推進協議会「CAS-Net JAPAN (Campus Sustainability Network in Japan)」が発足しました。

この協議会は、大学キャンパスにおいて、省エネルギー、CO2削減、交通計画、廃棄物対策等のハード面の環境配慮活動と、環境教育・研究、地域連携等のソフト面の取組を同時に実施するサステイナブルキャンパスの取組を推進することを目的としています。

千葉大学からは、上野武キャンパス整備企画室長が副代表幹事として、環境管理責任者の森進施設環境部長と倉阪秀史人文社会科学部教授が運営委員会メンバーとして参加しています。

### キャンパスマスタープランの策定

千葉大学では、2012年に「千葉大学キャンパスマスタープラン2012」を策定しました。キャンパスマスタープラン(CMP2012)は、概ね20年後を見据えて、本学のキャンパスの施設・環境の将来像を示すもので、戦略的で、持続可能で、安全・安心であるという基本整備方針を掲げています。千葉大学のサステイナブルキャンパスづくりは、このCMP2012に基づいて行われています。

### 千葉大学の取組の普及

2014年3月27日には京都大学において「サステイナブルキャンパス構築 国際シンポジウム」が開催され、倉阪秀史教授が千葉大学における学生主体の環境マネジメントの状況を報告しました。また、28日の分科会では、環境ISO学生委員会の植草太郎委員長が「サステイナブルキャンパス構築へ～学生参画の可能性～」と題して発表を行いました。今後、CAS-Netを通じて、千葉大学の取組を国内外の大学に広げていきたいと考えています。



発表する植草太郎委員長

千葉大学キャンパスマスタープラン 2012 の基本整備方針

## TOPICS

# シェアサイクルシステムを導入しました。

西千葉キャンパスはおよそ 400,000 m<sup>2</sup>もの広い敷地面積を有しています。そこで、学生の構内移動をサポートするために 2013 年度から「COGOO」というシェアサイクルのシステムを導入しました。

### COGOO とは

COGOO（コグー）とはリレーシヨonz株式会社が提供するシェアサイクルのシステムで、構内移動用の自転車を不特定多数の学生の間でシェアして使います。このシステムを千葉大学では 2013 年度より導入し、日々学生の構内移動をサポートしています。

### 導入の経緯

千葉大学では、西千葉キャンパスが広く、各学部間が離れており、徒歩では授業間の時間で移動が間に合わないという学生が多く、構内の移動手段として自転車を使用する学生が多い状況です。一方、学生が自転車を構内に放置したまま卒業してしまうケースが後を絶たないことや、構内移動のために持ち込まれた自転車が夜間に駅周辺に放置されることなど、自転車の管理が問題となっていました。

そこで、これらを解決するため、構内移動だけを目的とした自転車（自宅からの通学用自転車は除く）の持ち込みを 2016 年度までに廃止することとし、その代わりに構内移動用のシェアサイクルの仕組みを導入し、徐々に拡大することとしました。

### より良いサービスにするために

2013 年度は 6 ポート計 35 台が導入されており、登録者は 530 人でした。1 台あたりの 1 日の稼働率は平均 1.6 回で、多い日では 2.6 回でした（※1）。使用場所と時間帯の偏りもあるので、より有効に利用してもらうため、2014 年 6 月には 10 ポート計 50 台まで増設しました。

今後、利用者である学生・教職員の目線をさらに取り入れつつ、運営会社と協力しながらサービスの改善をはかり、利用率を向上させ、キャンパス内の放置自転車抑制を目指していきます。

※1 2013 年 10 月 1 日～2014 年 2 月 7 日の授業期間

（土日祝、冬休み、大学祭期間を除く）の 1 台あたりの平均利用回数





## 光熱水量の削減

千葉大学は、環境マネジメントシステムの運用を通じて、光熱水量の削減を実現してきましたが、2013年度から、国際規格に則ったエネルギーマネジメントシステムを運用することによって、その取組をさらに進めていくこととしています。また、効率の悪い機器の入れ替えなどを進めるため「エコ・サポート制度」を運用するとともに、環境ISO学生委員会が中心となって、省エネイベントやエアコンフィルター清掃などの活動を進めています。

### 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、エネルギー消費効率の悪い古い機器の更新を推進するために、その買い替えの費用を一部補助する制度です。サポートの条件は、当該年度より14年以前の機器を、トップランナー機器又はそれに準ずる最新のエネルギー消費効率の良い機器へ更新することです。

サポート対象となる経費については、更新に関わる経費、購入機器費、その他の付属品、設置にかかわる工事費、撤去処分費等としています。対象経費の補助比率については、更新対象機器の場合は50%とし、「エネルギー使用量の見える化」の場合は100%としています。財源は学長裁量経費から毎年約1,000万円の支援を受けています。

### 省エネ・省資源イベントの実施

環境ISO学生委員会が2005年度から毎年6月に行っている省エネイベントを2013年度も西千葉・松戸・亥鼻の3キャンパスで開催いたしました。うちわの無料配布などを行い、集まった多くの方々へ省エネの意識啓発を行うことが出来ました。また、6月26日には、省エネ講演会を行い、東京大学と京都大学のサステナブルキャンパスづくりについてお話を伺うとともに、千葉大学でのISO50001認証取得に向けた動きを紹介しました。

### エアコンフィルター清掃

西千葉キャンパス内の研究室のエアコンのフィルターを清掃することで、エアコンのエネルギー効率を上げ、節電を図る取り組みを2011年度から実施しています。2013年度は8月に3日間で合計249枚のフィルターを清掃しました。2014年度からは他キャンパス内でも定期的に清掃活動を行う予定です。

### 2013年度エコサポート実績

(台数・件)

部局	エアコン	冷蔵庫	その他の対策
文学部	0	0	1
教育学部	0	1	1
法経学部	0	0	1
理学研究科	0	1	2
医学研究院	6	1	4
薬学研究院	0	1	0
工学研究科	3	2	1
融合科学研究科	0	1	1
園芸学部	1	0	0
環境リモートセンシング研究センター	0	1	0
真菌医学研究センター	0	0	1
フロンティア医工学センター	0	0	1
合計	10	8	13

※その他の対策 網戸の設置、窓ガラスの遮光塗装、LED照明の設置など



省エネ・省資源イベントの様子

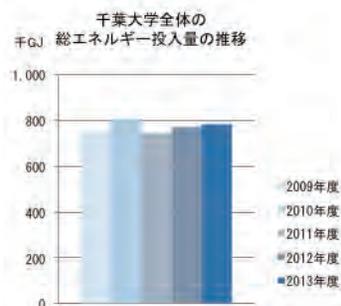
# 光熱水量の推移

2013年度の千葉大学の総エネルギー投入量は、前年度比で1.3%増、二酸化炭素排出量は前年度比で10.6%増でした。エネルギーの内訳では、電気使用量が前年度比0.4%増、ガス使用量が前年度比3.8%増となりました。これは、7、8、9月の平均気温が平年値と比較するとそれぞれ1.3℃、1.8℃、1.2℃高く、猛暑で空調負荷が増大したためと考えられます。また、柏の葉では植物工場がフル稼働しました。

水使用量は、前年度比1.9%増となりました。これは、西千葉及び亥鼻での工事用水の使用量が増えたことや、柏の葉での植物工場がフル稼働したことなどが原因です。

## 総エネルギー投入量（単位：GJ）

	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
2009年度	235,631	39,643	6,805	137,074	335,086	754,239
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	359,114	773,431
2013年度	206,785	36,342	28,828	148,987	362,416	783,358
対前年比	100.2%	95.3%	114.8%	102.9%	100.9%	101.3%



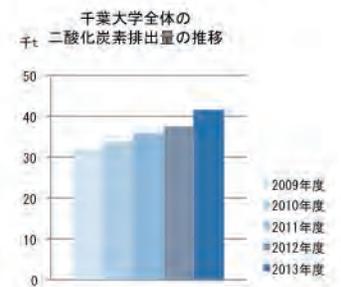
## 水資源（上水+地下水）投入量（単位：千m<sup>3</sup>）

	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
2009年度	150.09	41.623	40.196	62.546	193.115	487.57
2010年度	147.34	42.91	46.75	72.77	202.07	511.84
2011年度	135.56	44.72	35.8	73.92	192.02	482.02
2012年度	128.47	31.95	43.84	68.1	188.68	461.04
2013年度	129.88	25.72	49.2	68.8	196.26	469.86
対前年比	101.1%	80.5%	112.2%	101.0%	104.0%	101.9%



## 二酸化炭素排出量（単位：t）

	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
2009年度	9,762	1,632	293	5,743	14,491	31,921
2010年度	10,059	1,706	310	5,855	15,763	33,693
2011年度	9,616	1,786	935	6,620	17,156	36,113
2012年度	9,940	1,835	1,218	6,980	17,471	37,444
2013年度	10,929	1,934	1,569	7,904	19,094	41,430
対前年比	110.0%	105.4%	128.8%	113.2%	109.3%	110.6%



## 学生・教職員の省エネ意識の状況

2014年4月に学生1309名、教職員62名にアンケートを実施したところ、「教室・研究室を最後に出るときに照明・冷暖房のスイッチを切っていますか」の問いに対し、意識している（「毎回切っている」「切られていないことに気づいたときには切っている」の合計）割合は、学生79.8%、教職員96.8%に上りました。「エレベーターをどのように利用しますか」の問いには「3階以上の移動から使う」が学生55.1%、教職員64.5%で最多でした。（詳細71ページ～）

## 紙資源の3R

紙は大学で大量に使われる資源の1つであるため、3R(リユース・リデュース・リサイクル)を推進することが求められています。千葉大学では、とくに「リサイクル」の観点から千葉大学独自の取り組みである「ミックス古紙回収システム」を導入し、学生、教職員への理解と協力を求めています。

### ミックス古紙回収普及へ向けて

千葉市の雑紙回収にともない西千葉キャンパスと亥鼻キャンパスでは、「ミックス古紙回収システム」を導入しています。これは、資源古紙とは別に、メモ用紙やお菓子の空き箱など、汚れがなく束ねられない紙ごみを「ミックス古紙」として、専用のカートで回収するという千葉大学独自のシステムです。

このシステムのメリットは、これまで資源古紙として回収・リサイクルされることなく、可燃ごみとして廃棄されていた「束ねられない紙ごみ」の分別回収が可能になり、可燃ごみの総量を削減できること、そしてミックス古紙はリサイクルされ処理費用がかからないため、経費削減につながることです。

現在はシステムのさらなる普及を目指して、回収量と分別状況の調査を定期的に行い、正しい分別回収を促すためにカートに付属して「分別ポスター」を掲示しています。雑紙を分別回収していない自治体も多いため、新入生や留学生への周知に力を入れ、システムの定着と普及に努めています。



ミックス古紙分別ポスター

### 用紙の購入量の推移

2013年度の千葉大学での紙類購入量(A4換算)は、前年度比1.7%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8.4%増となりました。西千葉では、広報誌・情報誌の刊行量が増えたことや、講義資料を電子情報で提供する講義の増加に伴って統合情報センターでの印刷が増えたことなどが原因です。亥鼻では、附属病院での患者数・使用薬品数の増による、処方箋やカルテ用紙の使用増加、大型プロジェクト研究のパンフレット作製などが原因です。なお、松戸の紙購入量の減少は集計区分の変更に伴うものです。

紙類(A4)換算購入量(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
2011	17,473	1,589	144	6,411	3,150	28,767
2012	23,915	1,516	98	5,465	2,436	33,430
2013	24,516	370	80	5,760	3,258	33,984
対前年比	102.5%	24.4%	81.6%	105.4%	133.7%	101.7%

# 廃棄物の削減

千葉大学では、ごみの3R(リユース・リデュース・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、日常で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、構内の各ごみ箱に分別表示ポスターを掲示し、分別を徹底しています。

## レジ袋有料制

千葉大学生協のレジ袋有料制(1枚5円)は、学生の発案により検討され、2006年5月から生協一部店舗にて導入が始まり、2007年4月から生協全店舗で導入されています。レジ袋有料制多くの生協利用者にて定着し、2013年度実績では、レジ袋購入者は生協利用者の0.7%にとどまっています。

なお、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。この基金を活用し、2013年度は、環境ISO学生委員会の提案により、冬の暖房使用を抑えるために「羽織れるブランケット」を作成し、生協店舗にて割引販売しました。

## 古本市

環境ISO学生委員会が行う「古本市」は、3Rのうち、特に「リユース」を促進することを目的としたイベントです。2012年までは教科書・参考書などの古本回収と無料配布を行っていましたが、2013年度から委託販売という形で有料化を行い、売上の一部を本の提供者に還元し、残りを更なる環境活動への資金としました。結果、30名の方から369冊の本を提供していただき、当日は197名の方が訪れ、195冊を販売しました。売上は約4万円となりました。今後も本のリユースの活性化に貢献していきます。

## 分別マニュアルポスター



古本市の様子

## ごみの分別や廃棄物削減に関する意識の状況

2014年4月に学生1309名、教職員62名にアンケートを実施したところ、「分別表示にきちんと従っていますか」との問いに対し、「いつも従う」と回答した割合は、学生72.7%、教職員87.1%と高水準を推移しています。また、レジ袋の有料化により、大学内でレジ袋を購入する割合は1%未満となりましたが、さらに、「大学外でレジ袋を断っているか」を調査したところ、意識している割合（「いつも断っている」「買ったものが少ないときは断っている」の合計）は、学生81.6%、教職員95.1%となりました。（詳細71ページ～）

## 廃棄物排出量の推移

一般廃棄物排出量は前年度比15.2%増に、また産業廃棄物排出量は前年度比17.7%増となりました。西千葉では、本部棟改修工事や事務室移転により一般廃棄物が増加し、旧薬学部1号棟及び同講堂の改修工事に伴い産業廃棄物も増加しました。松戸では、E棟の改修に伴い一般・産業廃棄物が増加しました。柏の葉では、植物工場の本格稼働に伴う一般廃棄物の増加と来学者などによるペットボトル（産業廃棄物）の増加などが原因です。亥鼻では、記念講堂改修及び旧同窓会館取壊しの工事などにより産業廃棄物が増加しました。附属病院では患者数の増加などにより一般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
2009年度	677.79	55.94	6.44	161.82	341.01	1,243.0
2010年度	521.78	62.51	9.28	134.95	182.39	910.82
2011年度	615.18	53.76	11.28	157.83	190.85	1,028.9
2012年度	569.46	48.84	15.22	114.12	443.22	1,190.86
2013年度	597.19	53.41	29.17	113.24	579.43	1,372.44
対前年度比	104.9%	109.4%	191.7%	99.2%	130.7%	115.2%

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
2009年度	316.81	22.06	0.02	91.30	570.19	1,000.38
2010年度	233.89	25.11	0.62	67.74	615.76	943.12
2011年度	239.48	33.69	0.04	101.36	672.82	1,047.39
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	190.20	711.10	1,401.29
対前年度比	132.9%	200.1%	132.2%	156.0%	101.1%	117.7%

## 落ち葉・剪定枝の有効活用

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。この落ち葉の一部を堆肥化することで資源の有効利用をすること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す。現在は堆肥作製の環境を整えながら、頒布再開に向けて活動を行っています。

### 頒布環境の整備

千葉大学では現在大学内の落ち葉を原料とした堆肥の頒布を自粛していますが、西千葉キャンパスで作製された堆肥は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）を下回っていることがわかりました。そのため、西千葉キャンパスについて堆肥の頒布再開に向けての準備を進めています。なお、2013 年度には、ピットと呼ばれる堆肥を作製するための竹製の囲いを新たに作成しました。

### 堆肥作製技術の継承

環境ISO学生委員会では、堆肥作製の技術の継承を主な目的として、少量の堆肥を作製しています。また、年に3回の堆肥化等検討会議の場を通じて、地域の環境NPOである「NPO法人環境ネット」から技術的な指導を受けています。



千葉市内の竹林で竹の伐採を学生が行った様子



落ち葉をかき混ぜて堆肥を作製する様子

# 化学物質の管理

千葉大学の研究室では、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物質もあります。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<sup>(23)</sup>)の運用

ククリス (CUCRIS : 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 (または、数字とアルファベット) を発行して、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。2007年度に稼動し、すでに7年が経過し、学内の全ての研究室でおおむね使用が定着しています。

2013年度は貴重なデータを長期的にかつ安心して使用できるよう、全データのクラウド化について検討を重ね、年度末にサーバーからクラウドシステムに移行しました。これにより不慮の事故や災害などによるデータの消失リスクは大幅に低減され、ククリス全体の安定・安全の向上を図ることができました。

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し、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。



新たなククリス画面 (2014. 3.28, システムのクラウド化を完了)

## PRTR法<sup>(24)</sup>対象化学物質の収支

千葉大学では環境に影響をおよぼす恐れのあるPRTR物質 (462物質) の集計を行いました。大半の物質は試薬・薬品を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。2013年度のPRTR法の対象物質のうち、取り扱い (排出・移動) 量が100kg以上の物質は下表の通りです。

PRTR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	7,162	5,157	2,005
127	クロロホルム※1※2	7,751	4,533	3,218
411	ホルムアルデヒド※2	3,446	2,309	1,137
56	エチレンオキシド※2	2,160	2,160	0
80	キシレン※2	2,179	1,532	647
300	トルエン	1,981	1,037	944
186	ジクロロメタン	1,627	950	677
13	アセトニトリル	995	406	589
232	N,N-ジメチルホルムアミド	490	217	273

※1-西千葉地区における届出対象物質

※2-亥鼻地区における届出対象物質



## 構内環境の保全

千葉大学では通学・構内移動のために多くの自転車が利用されており、ここ数年、構内や大学周辺における駐輪マナーの悪化が問題になっています。そこで構内の景観と安全を維持するために教職員・学生が協力して問題解決に向けて取り組み、最寄り駅などの大学周辺に活動範囲を広げて具体的な対策を実施しました。

### 自転車回収イベント

自転車をキャンパス内の移動などのために購入したものの、卒業や故障によって不要になり、そのまま処分せず構内に放置する人が多く、毎年大量の放置自転車が発生して問題になっています。そのため千葉大学では放置自転車の発生抑制を目的に、卒業の時期である2月～3月にかけて自転車の無料回収イベントを実施しています。2012年度までは西千葉キャンパスのみで実施し、合計で約210台を回収しました。また2013年度からは新たに亥鼻キャンパスでも回収イベントを始め、両キャンパスを合わせて約57台を回収しました。今後はポスターなどによって千葉市における自転車処分のルールの周知を図り、正しく処分することや、自分で処分することができるかを購入前に考えてもらう機会を設けることで自転車の放置を未然に防ぐなど、事後的な対応にとどまらない総合的な活動に発展させていきます。

### 緑のカーテン

千葉大学では、緑豊かなキャンパスづくりと省エネを目的とし、緑のカーテンの設置を進めています。西千葉キャンパスの旧薬学部棟南側でゴーヤ（ツルレイシ）を栽培し、幅12m・高さ4.5m・総延長40mの緑のカーテンを実現しました。附属幼稚園にも設置するなど設置場所を増やしています。2013年度の緑のカーテンは、2012年度に採取した種から作ったものです。さらに、その種子を西千葉キャンパス内の教職員や学生に1袋10粒で42セット配布しました。

また、松戸キャンパスではE棟学生ホール横いっぴいにゴーヤやアサガオ、ひょうたんを育てました。松戸キャンパスは地域の方々が多く通るため、省エネ効果に併せて緑のカーテンの普及効果も期待しています。



緑のカーテン（左：西千葉、右：松戸）

## 分煙環境の整備

千葉大学では職員・学生の受動喫煙防止を目指しており、そのために喫煙所の設置や喫煙マナー向上の呼びかけを行い、安全かつ快適な執務環境・教育の整備を進めています。

### 分煙環境についてのアンケート結果

大学構内の喫煙状況や分煙環境の状況を把握するために、2014年4月に学生と教職員に対してアンケート調査を実施しました（詳細 71 ページ～）。

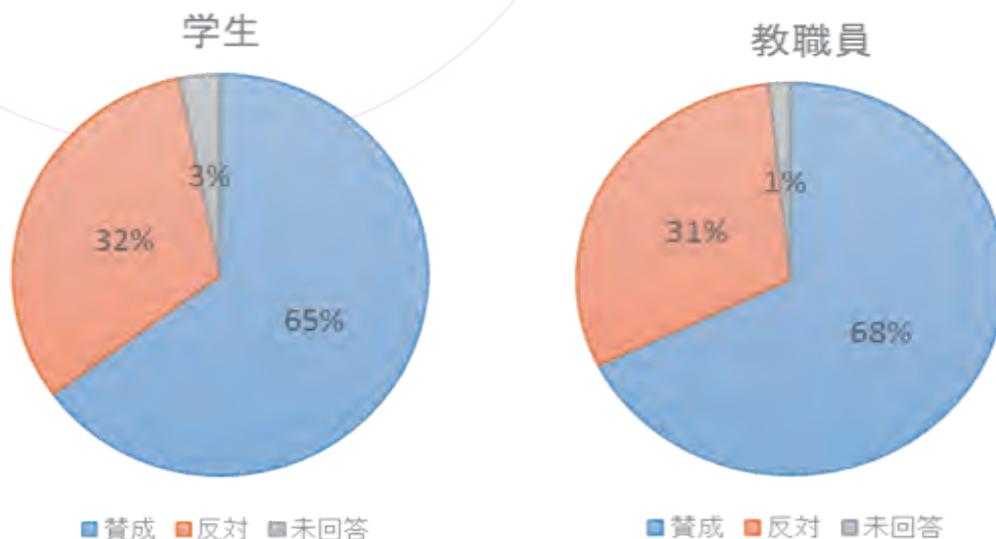
回答者のうち約9割（学生 91.2%、教職員 88.7%）が非喫煙者であり、大学構内の喫煙者の割合は2012年からほとんど変化していないことがわかりました。

また、西千葉キャンパス内の分煙状況や喫煙マナーに対する満足度は、学生 71.8%、教職員 61.3%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約65%（内訳、学生 64.9%、教職員 67.7%）が賛成と答えており、反対を大きく上回る結果となりました。しかし、非喫煙者からもキャンパス内の全面禁煙反対という回答が出ているほか、不用意な全面禁煙化は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。

キャンパス内全面禁煙に賛成ですか、反対ですか。



### 分煙・禁煙環境整備における現状と展望

千葉大学では「国立大学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。また喫煙所の場所を記載したマップやマナー向上を呼びかけるポスターを掲示することで、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、喫煙所を明確にすることで歩きタバコの防止に努めています。

一方で、喫煙所からの煙が窓から室内に流入したり、歩行中の学生が副流煙を吸ってしまったたりするなど、受動喫煙を完全に防ぐことができていない現状もあります。吸い殻や空き箱のポイ捨て、喫煙所以外での喫煙なども依然として確認されています。

このように千葉大学の分煙環境は改善する余地があるため、構内全面禁煙化も視野に入れつつ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を検討し、継続的改善を図っていきます。



## その他の活動

千葉大学では、その他にも、環境配慮製品を優先的に購入すること（グリーン購入）の推進、太陽光発電をもちいたイルミネーションなど、さまざまな活動を行っています。

### グリーン購入の推進

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 196 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、千葉大学の構内事業者<sup>(25)</sup>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、グリーン購入を促す自主的な取り組みを実施しています。



グリーン購入促進キャンペーンの様子

さらに、環境ISO学生委員会の発案によって、グリーン購入法適合製品の値引きキャンペーンを実施しました。これは、千葉大学生協のレジ袋有料化に伴う基金（れじぶー基金※33 ページ）を活用して、適合商品の値引き販売を行うものです。その際、ポスターの掲示を通じ、グリーン購入に関する理念や枠組みの理解促進に取り組んでいます。

### 太陽光発電によるイルミネーション

環境ISO学生委員会では、再生可能エネルギーの活用と冬の寂しい風景の改善を図るため、2011年度からイルミネーションイベントを実施しています。2013年度は12月16日から12月20日の5日間、西千葉キャンパスで開催しました。れじぶー基金（前述）を活用して購入したLEDライトを、ソーラーパネルによって充電したバッテリーで点灯しました。その際に、再生可能エネルギーに関する周知も行いました。今後も、イルミネーションイベントの継続的な改善に努めていきます。



2013年度のイルミネーション（正門前のけやき広場にて）

## 構内事業者へのインタビュー



### 千葉大学生協食堂 上野信広店長より

厨房の改装に伴ってフライヤーのろ過装置を設置し、排油量の継続的な削減を目指しているほか、休講期間には不要な電気機器の電源を切る、エアコンフィルターの清掃を定期的に行うなど、節エネルギーにも積極的に取り組んでいます。また、2014年度は生ごみを堆肥化する試みをしていきたいと思っています。

インタビュアー：渡辺雄大（法経学部経済学科2年）



### ショップ 大和屋 林功店長より

環境への配慮のために、扱う商品の大部分をグリーン購入製品としています。そのため、お客様が製品を購入するだけで、環境負荷の軽減に貢献することができます。また、ごみ分別の徹底や、ピーク時を過ぎると照明を半分消すなどの取り組みも行なっています。

インタビュアー：久保木美帆（法経学部総合政策学科2年）



### レストラン コルザ 沖野好規調理長より

コルザでは環境に配慮した運営を行っています。たとえば最初に盛り付けるご飯の量を少なくし、おかわりを自由することで残飯を減らす工夫をしています。また、電球の数を半分にしたり、蛇口を節水タイプのものにしたりとといった日常のなかで取り組める省エネ活動を続けることで、継続的な環境負荷低減に努めています。

インタビュアー：久保木美帆（法経学部総合政策学科2年）



### 千葉大学生協ライフセンター 樋口良治店長より

2013年度はトナー回収の強化に努めました。また、2012年度に引き続き、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<sup>(26)</sup>」の回収率向上への働きかけを行っています。また、エアコンの使用を控えたり、長期休暇には冷蔵庫の電源を切ったりするなど、省エネ活動にも積極的に取り組んでいます。

インタビュアー：三津山京（園芸学部食料資源経済学科2年）



### 千葉大学生協ブックセンター 中川圭司店長より

学内の環境対策の一つとして、環境関連書籍の特集を行っています。扱っている書籍の数量の維持・増加ばかりでなく、その年の話題となっている環境関連の書籍を特集することで、利用者への環境意識の向上に努めています。施設移転中も、電気使用量を最低限に抑えられるよう取り組んでいます。

インタビュアー：三津山京（園芸学部食料資源経済学科2年）

## 関連事業者へのインタビュー

千葉大学では取引を行っている関連事業者に対しても環境配慮を要請しています。具体的には、関連事業者を全く環境影響のないグループ（電子ジャーナル購読など）、環境影響があるグループ、環境影響の大きなグループの3つに分類し、全く環境影響のないグループ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すとともに、環境影響の大きなグループには業務に関係する具体的な環境配慮について伝達しています。



千葉事業所 岸田熙幸氏

### 「2013年度千葉大学西千葉地区請負事業者：キョウワプロテック株式会社」

千葉大学では、2013年度は、校舎の清掃業務をキョウワプロテック株式会社に委託しています。キョウワプロテック社は、キョウワグループとして品質マネジメントの国際規格である「ISO9001」の認証を取得しています。

今回は、キョウワプロテック株式会社千葉事業所業務管理担当の岸田熙幸氏にお話を伺いました。

#### —千葉大学で行っている業務内容を教えてください。

千葉大学では環境に配慮して、主に廊下、階段、トイレ、学部の教室の清掃をしています。業務時間は、授業開始時間までに終わらせるため、早朝から午前中です。

#### —環境配慮面で気になることはどんなことですか。

トイレが詰まっていることが多く、その清掃が大変です。巡回している人が対応できる場合とそうでない場合がありますが、詰まっているままでは使用者にストレスが溜まります。また、いまだにトイレで煙草を吸う人もいるのでその吸殻を掃除しています。

#### —千葉大学への要望はありますか。

朝の挨拶などのコミュニケーションを、清掃員からだけでなく学生のほうからもしてほしいです。そうすることで清掃員の張り合いにつながり、コミュニケーションを行うことでお互い気持ちよくなると思います。清掃員と学生との間には親子のような年齢差があるので、コミュニケーションが取れると楽しいのではないのでしょうか。まずは笑顔で挨拶を心がけていただければと思います。



## TOPICS

# 環境 I S O 学生委員会が 10 周年を迎えました。

千葉大学の環境マネジメントシステムを構築・運用している環境 I S O 学生委員会は 2013 年をもって発足から 10 周年を迎えました。学生委員会は節目の年を記念して、活動の周知・広報を目的とした「学内イベント」と次の 10 年に向けた意見交換を目的とした「10 周年記念シンポジウム」を 2013 年 10 月に開催しました。

### 環境 I S O 学生委員会の発展

千葉大学では、2003 年 10 月 10 日に環境 I S O 学生委員会が発足し、環境マネジメントシステムの運用が始まりました。2005 年 1 月には西千葉キャンパスで ISO14001 の認証取得を実現し、その範囲を松戸・柏の葉キャンパス（同年 12 月）と亥鼻キャンパス（2007 年 1 月）に広げました。今日まで全ての主要キャンパスで ISO14001 を維持し、2013 年度には大学としては全国初となる ISO50001 の認証も取得しています。

千葉大学環境 I S O 学生委員会は学内でのマネジメントを支えるとともに、2009 年には NPO 法人格を取得するなど、その活動の幅を学外にも広げてきました。

### 記念イベントの実施

2013 年 10 月 10 日に、学生委員会の 10 年間の成果をアピールするとともに、千葉大学の学生に、委員会の活動をより身近なものとして感じてもらうことを目的として記念イベントを行いました。当日は、昼休みに開催したこともあり、多くの方々にご来場いただき、環境 I S O 学生委員会の活動を知っていただく良い機会となりました。



学内イベントの様子

### 記念シンポジウムの実施

2013 年 10 月 12 日は「これまでの活動の振り返り」と「新たな 10 年に向けて」をテーマに 10 周年記念シンポジウムを開催しました。

シンポジウムでは千葉市の熊谷俊人市長や学長をはじめとする学内関係者からお祝いのメッセージをいただきました。卒業生と現役生によるパネルディスカッションでは卒業生から学生委員会への熱い思いが伝えられました。

当日は雨の中、約 50 人の参加者が会場に訪れたほか、Ustream（動画共有サービス）でのライブ配信では 500 名を超える視聴者に参加していただきました。

学生委員会のさらなる発展のために、日々の決められた活動をルーティーン的に行うだけでなく、身の回りの環境に対して問題意識を持ち、新たな発想で活動を生み出していく意識が必要であることが再認識されたシンポジウムでした。



記念シンポジウムの様子



第4章  
学生主体の取り組み

# 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

千葉大学では、学生が主体的に環境マネジメントシステム（以下、EMS）およびエネルギーマネジメントシステム（以下、EnMS）の構築・運用を行っており、その取り組みの中核を環境ISO学生委員会が担っています。これは、教育機関である千葉大学からEMS・EnMSに関する専門的な知識や経験を持った学生を社会に送り出すことを目的としています。

## 環境ISO学生委員会とは

環境ISO学生委員会とは、教職員と同じ大学の構成員という立場で、千葉大学のEMS・EnMSの構築・運用を主体的に行っている学生団体です。委員会は「環境マネジメントシステム実習Ⅰ～Ⅲ」という講義を受講中の、もしくはそれらを既習した学生で構成されています。西千葉・亥鼻地区、松戸・柏の葉地区に分かれて活動しており、計187名（2014年度6月現在）の学生が所属しています。

## 学生主体を実現する単位化システム

千葉大学は教育機関として「環境・エネルギーマネジメントを担う人材」を育成するという観点から、学生によるEMS・EnMSに関する活動の単位化を行っています。「環境マネジメントシステム実習Ⅰ～Ⅲ」を開講し、座学と実務の双方からEMS・EnMSに関する専門的な知識を学ぶ機会を提供しています。各学部での単位科目は下表の通りです。

学部学科	実習Ⅰ	実習Ⅱ・Ⅲ
法政経学部法政経学科	専門科目	専門科目
園芸学部全学科	普遍教育科目	専門科目
その他の全学部・学科	普遍教育科目	普遍教育科目

また、3年間継続して千葉大学のEMS・EnMSに関する活動に携わった学生を、千葉大学の学内資格である「環境エネルギーマネジメント実務士<sup>(27)</sup>」として認定しています。このような仕組みにより、より実務的な能力を獲得した人材の育成と持続的なEMS・EnMSの運用を図っています。「環境エネルギーマネジメント実務士」については、2013年度は34名を認定し、累計279名の学生に授与されています。

## 学生主体によるEMS・EnMSの運用

環境ISO学生委員会は、千葉大学のEMS・EnMSの運用に関わるさまざまな実務を主体的に行っています。4月には、すべての学生・教職員に対し、EMS・EnMSの基礎知識についての研修である「基礎研修」を実施します。基礎研修の研修講師も学生が務めます。9月には、内部監査員として教職員と共に監査を行います。12月には、千葉大学の取り組みがISO規格に適合しているか、民間の審査機関が審査する「外部審査」が行われ、各種書類の作成、現場の立会いも学生が行います。1月には、千葉大学のEMS・EnMSにおける短・中期的活動計画である「環境目的・目標・実施計画」（56ページ参照）の原案作成を行っています。



単位化システム



第4章  
学生主体の取り組み

# 環境ISO学生委員会の1年間の活動

2013年度も環境ISO学生委員会は学内外においてさまざまな活動を行いました。その中の一部を抜粋し、紹介します。

## 時期

## 活動内容

4月2日～	学生・教職員に対する「基礎研修」の実施
4月11日	新入生歓迎合同説明会
4月18日・19日	古本市の開催
5月～	緑のカーテンの設置
5月12日	コミュニティ花壇「ちーあいふれあいの庭」・花の植え付け作業
6月1日・2日	「エコライフフェア2013」へ出展
6月15日・16日	「こどもまつり」へ出展
6月19日～	「省エネイベント」の開催
8月3日	昆虫教室
8月8日・9日	エアコンフィルター清掃
8月26日・27日	「第7回全国環境ISO学生大会」へ参加
8月31日	「千葉大学環境報告書2013」の発行
9月5日	附属幼稚園における環境教育（環境紙芝居）
9月26日～	内部監査の実施
9月28日	「エコメッセ2013」へ出展
10月10日・12日	環境ISO学生委員会10周年企画学内イベント、シンポジウム
10月28日	千葉大学環境・エネルギーマネジメントマニュアル改訂
10月31日～	大学祭における環境対策
11月9日	クリーンデーを附属学校と共同開催
11月29日～	外部審査の対応
12月1日～	れじぶー基金「ブランケット」販売
12月12日～	「エコプロダクツ2013」へ出展
12月16日～	環境目的・目標・実施計画の策定
12月16日～12月20日	グリーン電力によるイルミネーションイベント
12月24日	環境エネルギーマネジメント実務士授与式
12月26日・27日	「ecocon2013」への参加
2月15日	ISO50001取得記念シンポジウムの開催
2月16日	「ヤングフェスティバル」へ参加
2月27日～	自転車回収イベント
3月28日	CAS-Net JAPAN への参加



こどもまつりの様子



全国環境ISO学生大会での講演の様子



エコプロダクツで参加者に説明をする様子

## 各地区の特色を活かした委員会活動



環境ISO学生委員会は、西千葉・亥鼻地区、松戸・柏の葉地区の2つの地区に分かれて、各地区の特色を活かした活動を展開しています。

### 西千葉・亥鼻地区環境ISO学生委員会

西千葉・亥鼻地区の特色は活動範囲の広さ、活動規模の大きさにあります。環境教育という観点からは、附属学校における環境教育(詳細26・27ページ)や千葉大学における環境関連授業の調査、附属図書館と連携した環境関連図書啓発活動を行っています。省エネルギー・省資源の観点からは、エネルギーや紙資源、ごみなどの日常における削減活動をはじめ、省エネ・省資源イベント(詳細30ページ)の実施なども行っています。また、構内の景観管理にも意欲的に取り組んでいます。放置自転車問題解消に向けた取り組みや喫煙対策、緑のカーテンの設置(詳細37ページ)、落ち葉の堆肥化活動などを行っています。また、学内の他団体や構内事業者との連携にも力を入れています。例えば、大学祭実行委員会との連携で大学祭における環境対策(詳細48ページ)を行ったり、生協との協働で環境配慮製品の値引き販売(詳細39ページ)を行ったりしています。さらには国際化への対応にも力を入れています。(詳細は54ページ参照)

亥鼻地区での活動も西千葉地区に所属する学生が担っています。亥鼻地区では西千葉地区と同様に、省エネルギー・省資源イベントの実施とともに、特に放置自転車の問題に取り組んでいます。2012年度の違法駐輪の状況調査により不法投棄された自転車の存在が明らかになりました。廃棄自転車は景観をそこねるとともに駐輪スペースを占拠する問題が発生するため、駐輪問題の改善を図っています。2013年度はその対策として廃棄予定の自転車をキャンパス内の人から回収するイベントを開催しました。

このように、西千葉・亥鼻地区では幅広い活動が大きな特長となっています。設立11年目を迎える2014年度は、これらの活動を包括するような新たなシステムの構築に取り組んでいきたいと考えています。

### 松戸・柏の葉地区環境ISO学生委員会

松戸・柏の葉地区環境ISO学生委員会の大きな特色の一つが、委員会のメンバーが園芸学部生で構成されていることにあります。

日本で唯一の園芸学部として、生物や環境についての専門的な知識や技術を活かし、学内のみならず地域社会にも開かれた活動を行っています。主な活動としては、宮城県石巻市雄勝町で行われている「被災地緑化活動」(詳細50ページ)、大学構内に季節の花を植えた鉢を設置し管理する「一人一鉢緑化企画」、夏休みに地域の子どもたちを対象に実施する「昆虫教室」(詳細52ページ)、地域住民の方々と協力して作り上げる「戸定みんなの庭」(詳細52ページ)などがあります。こうした活動を通して委員会内はもちろんのこと、松戸・柏の葉地区の教職員の方々、地域住民の方々との繋がりが生まれています。この繋がりを大切に、交流の場を積極的に設けることで様々な意見を取り入れることができ、大きなご理解とご協力をいただいています。以上のように、松戸・柏の葉地区の活動は周囲の人々に支えられながら成り立っています。この繋がりを引き続き大切にしながら、より人と環境とを結びつけるような活動を行っていきたいと考えています。



## 各地区の委員長からのコメント



西千葉・亥鼻地区委員長  
三枝 愛 (法経学部総合政策学科4年)

西千葉・亥鼻地区環境ISO学生委員会にとって、2013年度は私たちの活動を支えてくださる皆様への感謝を改めて感じる1年でした。

10周年を記念して開催したシンポジウムには、歴代の先輩方が参加して下さり、委員会設立当時のさまざまな苦労や、現在の委員会活動に対するアドバイスをお話ししていただきました。さらに、私たちの活動がたくさんの方に支えられていることを再確認しました。

また、千葉大学としてはISO50001認証を取得し、さらなるエネルギー効率向上を目指したマネジメントシステムを導入するなど、新しいプロジェクトに向けて動いています。

これから、次の10年へ向けて、一歩ずつ進んで行けるように、文系・理系の力を集め、学生だからこそできることに取り組んで参ります。今後とも、ご支援のほどよろしくお願いいたします。



松戸・柏の葉地区委員長  
廣部 亘亮 (園芸学部緑地環境学科4年)

2013年度は、「継続」の重要性を再認識した年であったと思います。私が活動した中で最もそのことを感じたのは、2011年7月から活動を続けている、東日本大震災の被災地である宮城県石巻市でのローズガーデンの作成の際です。2013年10月に行われたローズガーデンの完成イベントは、地主の方や地元の造園会社の方々の協力のもと、色とりどりの花や来場者のたくさんの笑顔、素敵な音楽に囲まれ、成功をおさめることができました。この完成イベントを通して、喜びを感じると同時に今後も被災地での活動を継続していかなければならないと実感しました。これは、日々の学内での活動にも同じことが言えます。

松戸・柏の葉地区環境ISO学生委員会は、園芸学部の学生のみで構成されています。園芸学部の専門的な知識を活かしつつ、日々の活動を今まで以上によりよいものとしていきたいと思っています。また、私たちの活動は、学内の教職員や事務の方々だけではなく、地域住民の方々のご協力・ご理解の上で成り立っています。日々の感謝を忘れずに精進して参ります。



西千葉・亥鼻地区集合写真



松戸・柏の葉地区集合写真

## NPO 法人としての取り組み

環境ISO学生委員会は、学内の環境・エネルギーマネジメント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。NPO法人格を取得してから4年が経過した2013年度は、従来よりも多岐にわたる活動を実施しました。

### 環境出前授業「標準化教室<sup>(28)</sup>」の実施

2013年度は、小中学校3校と地域のイベントにおいて、延べ333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。

- ・2013年5月15日  
東京都葛飾区立上千葉小学校5年生 104名
- ・2013年7月11日  
東京都江東区立辰巳小学校5、6年生 44名
- ・2013年11月29日  
千葉県松戸市立六実中学校1年生 168名
- ・2014年2月16日  
(財)千葉県青少年協会開催  
「第9回ヤングフェスティバル」  
幼稚園児、小学校低学年 17名

各回の授業において、児童・生徒が真剣に授業を聞き、グループワークでは活発に意見を出し合う様子が見られました。地球温暖化等の環境問題の紹介やグループワークの方法を工夫したりするなど、より実情に合った授業を実施しました。



標準化教室の様子（江東区立辰巳小学校）

### 里山保全・植樹事業

環境ISO学生委員会は、2012年10月に川崎汽船株式会社と「里山活動協定書」を締結し、里山保全活動を共同で行っています。

2013年度は、5月18日と11月16日に川崎汽船保有の「K'LINEの森」にて里山保全活動を実施しました。また、2013年10月19日には千葉県環境教育センター、ちば里山センター共催の里山シンポジウムにおいて「CO2吸収量認定認証制度～千葉大学環境ISO学生委員会・川崎汽船（株）の取り組み～」と題して講演を行いました。

また、2013年5月25日にNPO法人とちぎ生涯学習センターと共同で栃木県足尾での植樹活動を実施しました。



里山活動の様子（2013年5月18日）

### 第三土曜日事業

第三土曜日事業ではJR西千葉駅周辺で開催される「第三土曜日」に6回出店をしました。9月にはフェアトレードの紅茶を用いたタピオカを販売するとともに、フェアトレードに関するパネル展示を行いました。

## 学生の自主的な環境活動

千葉大学では、サークル活動や大学祭等のイベントにおいて学生が自主的に環境活動を行っています。これらの活動は、千葉大学の環境目的・環境目標においても積極的に促進し、支援していくべきものとして位置づけられています。

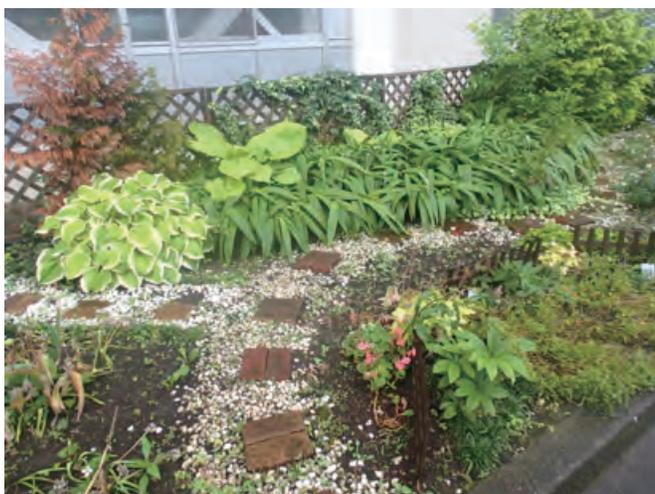
### サークル・学生団体の活動

#### \*千葉大学生協学生委員会（JCK）

JCKは、大学の生活協同組合と学生とをつなぐ立場で活動している団体です。内部に設置されている環境平和委員会では、活動の一環として再利用可能な容器であるリ・リパックの回収を毎週行っています。また、リ・リパックの認知度及び回収率の向上のために、リ・リパックの回収率が高かった場合に学生還元を行うキャンペーンを定期的に実施しています。

#### \*植物同好会

植物同好会は、勉強会を通じて植物や自然に関する知識を深め、主に花壇や畑を活用しながら緑を育む活動をしています。西千葉キャンパスの総合校舎中庭には植物同好会が管理している花壇があり、四季折々の花を植えて構内の景観向上に貢献しています。



植物同好会が管理している花壇

### 大学祭における環境対策

毎年10月末から11月初旬の間に各キャンパスで開催される大学祭は、来場者数がおよそ5万人で、多くの模擬店が軒を連ねます。

大学祭における環境負荷を抑えるために、各キャンパスにおいて、環境ISO学生委員会が大学祭実行委員と協同して環境対策に取り組んでいます。

大学祭では出店団体の協力のもと、発生した廃棄物の分別・リサイクルに取り組んでいます。模擬店の容器にはリ・リパックを使用し、容器本体を回収しています。

また、木製の割りばしも回収・洗浄し、リサイクルを行っています。2013年度は、西千葉キャンパスでは約32,000枚のリ・リパックと、約20kgの割り箸を、松戸キャンパスでは約5000枚のリ・リパックと約15kgの割り箸を、亥鼻キャンパスでは約2.8kgの割り箸をリサイクルしました。



環境配慮型容器リ・リパックをリサイクルするために汚れた容器の払拭作業を行っている様子



## TOPICS

# コミュニティ花壇「ちーあいふれあいの庭」を始めました。

第5巻  
地域社会への取り組み

2013年度より環境ISO学生委員会では敬愛大学との共同企画として、千葉大学と敬愛大学に面する新港横戸町線道路において花壇を整備する活動を開始しました。学外での活動の新たな試みとして、今後の継続・発展を目指していきます。

## 花壇整備の経緯

この活動は、2011年に環境ISO学生委員会が、千葉市建設局道路部から、新港横戸町線整備事業の一環として行われる緑地整備へ参画するお誘いをうけたことから始まりました。これまで学生委員会は、新港横戸町線の蓋上緑地について千葉市が主催する意見交換会や地区別説明会に参加してきました。

## 「ちーあいふれあいの庭」設置

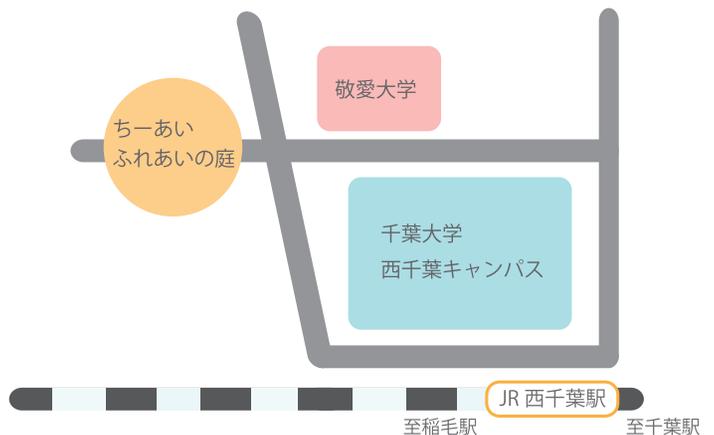
新港横戸町線道路の完成に伴い、千葉大学と敬愛大学に挟まれた交差点脇の緑地帯に花壇が設けられました。2013年5月からこの花壇の整備を、地域住民の方とともに、千葉大学環境ISO学生委員会と敬愛大学の学生が行っています。この2大学合同で管理をするため、花壇は「千葉」と「敬愛」の名前から文字を取り「ちーあいふれあいの庭」と名付けられました。この活動は、千葉大学の「地域連携・地域貢献活動」事業に選定され、大学から助成金が支出されています。

## 地域の方を招いての花壇整備

「ちーあいふれあいの庭」では、大学近辺の自治会の方々に呼びかけを行い、地域の学生・住民が合同で花壇に花の苗を植えるイベントを行っています。2013年度には春と秋の計2回イベントが行われ、どちらも約20名の地域住民の方々に参加していただきました。「ちーあいふれあいの庭」での活動は、地域の景観を維持するとともに、地域住民と学生のコミュニケーションの場としても大きな役割を持っています。



春に行われた花植えイベントの様子



ちーあいふれあいの庭の場所

## TOPICS

# 植物を通じた被災地支援を続けています。

松戸・柏の葉地区の環境ISO学生委員会は、宮城県石巻市での被災地支援活動を続けています。日本で唯一存在する園芸学部の学生として、植物を通して東日本大震災の被災地に元気と笑顔を届けたいと願って、2011年7月から活動しています。また、2013年度からは、同じく東日本大震災の被災地である千葉県旭市にも活動の場を広げています。

### 石巻市での活動

このプロジェクトはおおむね年4回実施しています。当初は、松戸市で地域住民の方々と共同でコミュニティガーデンづくりを行っている経験を活かして、仮設住宅でのコミュニティガーデンづくりに取り組みました。花の植え替えだけでなく餅つきイベントなどを行い、現地の方々との親交を深めています。

さらに、活動を続けていく中でさまざまな方々との交流が生まれ、地元の造園会社や地主の方々の協力のもと、雄勝町の入り口にあたる広大な浸水エリアで大規模なローズガーデンの作製に取り組んでいます。2013年度は、ローズガーデンを開園することができ、開園式のスタッフや、ハーブガーデン増設のお手伝いも行いました。

また、2012年3月から石巻駅前の「石巻立町復興ふれあい商店街」での花壇の手入れの支援も行っており、2013年度は、寄せ植えイベントを開催することができました。



ローズガーデン作製の様子



仮設住宅の花壇の植え替えの様子



旭市での花壇作製の様子



花壇完成後の集合写真

### 旭市での活動

2013年度は、旭市でも東日本大震災の津波被害によって更地になってしまった場所に、地域の方や、地元の花苗農家の方と一緒にきれいな花壇を作製しました。植え付けや除草作業を通して、震災時の話や将来の話など、貴重なお話を聞く機会にもなりました。

さらに、震災時の思いを風化させてはいけないという考えの下に、2013年12月にはコミュニティガーデンを基点として地域の避難所を回ったり、防災に関するクイズを行ったりするウォークラリーイベントも実施しました。この活動は、千葉大学の「地域連携・地域貢献活動」事業として大学の助成金を得て行われています。

学生委員会では、これらの活動が、被災地の方々に植物による心の癒しや若者の元気を感じていただけるものとなるように願っています。これからも、現地の方との交流・つながりを大切にしながら継続的に活動していきます。



## 地域との交流

千葉大学ではさまざまな地域交流活動が行われていますが、ここでは、とくに、環境をテーマとして学生主体で行われている地域交流活動の一部を紹介します。

### インカレごみ削減サークル「ちばくりん」の発足

2014年2月、千葉市内の大学に通う大学生と千葉市の協働によるボランティアサークル「ちばくりん」が設立されました。神田外語大学、敬愛大学、千葉大学の3大学から合わせて約30人の学生が集まり、主に地域の若年層へごみ分別に関する啓発活動を行っています。

「ちばくりん」が設立される前は、各大学が千葉市廃棄物対策課と協働しながら個別の活動を行ってきました。千葉大学では環境ISO学生委員会に所属する有志の学生を中心に、地域のイベントにボランティアとして参加してごみ分別について啓発を行ってきました。

2014年3月現在、「ちばくりん」には、環境ISO学生委員会に所属していない学生も活動に参加しており、活動の裾野が広がっています。

2月に行われた設立式には千葉市の熊谷俊人市長が出席し、スペシャルアドバイザーに就任しました。その後行われた懇親会では熊谷市長と学生が意見交換を行い、若年層への啓発方法や大学生ならではの活動について話し合いました。

今後はごみ拾いなどの地道な活動への参加を続けながら、地域で開かれている様々なイベントでの啓発など活動の拡大を検討していきます。



ちばくりん設立式の様子



神田外語大学での分別啓発活動の様子



市内の保育園での環境紙芝居の様子



千葉市内で行われたフリーマーケットでの分別啓発活動の様子

## 昆虫教室

松戸地区では8月にキャンパス内において昆虫教室を、応用昆虫学研究室と環境ISO学生委員会が共同で開催しています。この活動では、昆虫についての講義や昆虫採集などを地域の小学生とその保護者の方々を対象に実施しており、地域住民と大学間の交流を図ることを目的としています。環境ISO学生委員会の学生による発表では、毎年テーマを決めて昆虫に関する発表を行っています。2013年度は昆虫クイズや、絶滅の危機に瀕した昆虫に関してのテーマでした。この発表を通じて、多様な昆虫が生きられる環境づくりの重要性を伝えました。

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。毎年参加してくれる小学生もあり、地域の方々との定期的な交流の場としての役割を果たしています。



昆虫教室の様子

## 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、庭作り活動を行っています。元々は、荒地であった松戸市の土地を無償で借り、開墾から整地、植物を植えることから作りあげていきました。毎月の管理作業は除草や種まきが中心ですが、押し花作りなどのイベントも行っています。

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ます。そのため、庭の管理だけではなく、子どもは虫を追いかけたり、大人は学生との会話を楽しんだり、それぞれが自分なりに楽しみながら庭を作りあげています。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るため、今後も庭作りを通じた交流を続けていきたいと考えています。



戸定みんなの庭での活動の様子





## 地域社会への情報発信

千葉大学では、地域社会に開かれた EMS の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、問合せや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、千葉大学、環境 I S O 事務局、環境 I S O 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 <a href="http://www.chiba-u.ac.jp">http://www.chiba-u.ac.jp</a>
環境 I S O 事務局	千葉大学の EMS ・ EnMS 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 <a href="http://kankyo-iso.chiba-u.jp">http://kankyo-iso.chiba-u.jp</a>
環境 I S O 学生委員会	学生が行っている活動やその実績紹介 URL <a href="http://env.chiba-univ.net/">http://env.chiba-univ.net/</a>

### 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。2013 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。

2013.5.21	千葉日報	千葉大学西千葉キャンパスで自転車を共同利用する「シェアサイクル」を導入 放置自転車減へ実証実験
2013.5.23	産経新聞	千葉大学で荷台に付けられた小型の電子機器で利用状況を管理する自転車シェアリング（共有）システム「COGOO」が導入された。
2013.5.26	朝日新聞	千葉大学で自転車シェアリングの試みが始まる。放置自転車解消へ。
2013.6.25	千葉日報	「千葉大学環境 I S O 学生委員会」が省エネイベントを開催し、ソーラーパネルなどを紹介
2013.6.25	日本経済新聞	東大工学部と千葉大学が連携し 2014 年 1 月を目途にエネルギー管理システムに関する国際規格「ISO50001」の認証を取得する
2013.7.24	日本経済新聞	千葉大学や横浜国立大学は、「シェアサイクル」を導入し、人気を博している。自転車の構内増加への対策。
2013.8.15	千葉日報	園芸学部の学生ら 13 人が佐倉市の白井公民館で、小学生を対象とした理科実験教室を開いた
2014.2.20	毎日新聞	千葉大学と NPO が共同提案した「木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業」が林野庁の委託事業に採択された 大学院工学研究科
2014.2.22	朝日新聞	千葉市内の 3 大学で環境問題などに取り組んでいる学生たちがごみ減量を呼びかける運動を大学横断のボランティアグループ「ちばくりん」を発足させた。



## 国際化への対応

千葉大学には多数の留学生が在籍しています（2013年5月現在約900人）。2013年度は、留学生対象の基礎研修や環境ISO学生委員会の各種ポスターの英訳版を作成することで、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。

### 留学生への基礎研修の実施

留学生も千葉大学の一員として環境保全に取り組むことが求められます。そのため、千葉大学では留学生に対しても環境・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。

留学生向けの基礎研修は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向けにも行われ、留学生の選択に合わせて英語または日本語で説明を行います。また、英訳版の研修資料を配布し、留学生向けにごみ分別の実演を行うなどの工夫をしています。

### 留学生向けポスターの作成

千葉大学には、日本語が殆ど話せない留学生や、会話はできても読むことができない留学生も多く在籍しています。そうした学生にも日常的な啓発を行うため、ごみの分別や自転車マナーに関するポスターについて、英訳版を作成、掲示しました。

今後、さらに、他の外国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して、留学生の環境意識の向上を図っていく必要があります。

### 留学生の声



法経学部総合政策学科2年

賈凱強（カガイキョウ）さん

私は中国人留学生ですが、日本は環境に関する法や制度などが整っていると感じます。さらに、身近なところに目を向けてみると中国に比べてゴミの分別がしっかりしていてゴミが散らかっておらず、また、環境にやさしい車が使われていたり、喫煙所の整備も進んでいると感じます。特に千葉大学は、緑豊かな自然の中で環境意識が高まり、環境ISO学生委員会のさまざまな企画によって環境に対しての啓発がなされていてよいと感じます。





# 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は以下のような組織で運用されています。環境・エネルギーマネジメントシステムの構成員は、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<sup>(29)</sup>として、大学に属するすべての学生・教職員が環境・エネルギーマネジメントシステムに関わっています。

## 環境ISO企画委員会

環境・エネルギーマネジメントシステムの運営に関する重要事項について、毎月審議・検討を行っています。この環境ISO企画委員会において、各キャンパス間での情報の共有が行われます。環境ISO企画委員会には、環境ISO学生委員会委員長も出席し、学生の視点からさまざまな提案を行っています。

## 環境ISO事務局

施設環境部に設置しており、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、部局からの意見を聞く場となっています。

## 省エネリーダー会議<sup>(30)</sup>

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224ユニット、松戸・柏の葉地区は2部局74ユニット、亥鼻地区は12部局110ユニット、計45部局408ユニット（2014年6月現在）からなります。

※環境・エネルギーマネジメント運営組織図





# 環境目的・環境目標と達成度評価一覧

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						
: 目標を達成している項目 : 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	2013年度環境目標	地区	主な取り組み・実績・未達成理由	2013年度達成度
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連科目：331科目（前年度比+14）</li> <li>環境関連研究者：160名（前年度比+42）</li> <li>環境関連書籍：3975冊（前年度比+63）</li> </ul>	
				亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連科目：14科目（前年度比-4）</li> <li>環境関連研究者：14名（前年度比-6）</li> <li>環境関連書籍：45冊（前年度比+4）</li> </ul>	
		大学・大学院における環境教育・学習を充実する。	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境関連科目：153科目（前年度比-61）</li> <li>環境関連書籍：740冊（前年度比+29）</li> </ul>	
					大学における環境関係の研究を充実する。	環境に関係する研究を推進する。
		キャンパスにおける環境関係の研究を充実する。	環境に関係する研究を推進する。	未達成理由	松戸での環境関連科目数の減少は、15コマの中で5コマ以内しか環境関連のテーマがない科目を削除するなど基準の厳格化をおこなったためです。	
		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	<ul style="list-style-type: none"> <li>附属幼稚園・小中学校で環境教育を実施【幼稚園】クリーンデーにおける紙すき【小学校】環境ISO委員会への継続的参加・緑のカーテン・環境工作【中学校】環境ISO委員会への継続的参加・学内のごみ分別状況点検</li> </ul>	
環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	用紙の使用	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102.5%)	
				亥鼻	紙類購入量(A4版換算前年度比105.4%)	
				松戸	紙類購入量(A4版換算前年度比24.4%)	
				柏の葉	紙類購入量(A4版換算前年度比81.6%)	
				未達成理由	西千葉では、広報紙・情報誌の刊行量が増えたことや、講義資料を電子情報で提供する講義の増加に伴って統合情報センターでの印刷が増えたことなどが原因です。亥鼻では、附属病院での患者数・使用薬品数の増による、処方箋やカルテ用紙の使用増加、大型プロジェクト研究のパンフレット作製などが原因です。なお、松戸の紙類購入量の減少は集計区分の変更に伴うものです。	
				用紙類の適切な再利用・分別・回収を推進する。	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
亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミックス古紙回収システムの継続実施</li> <li>紙分別収集ポスター掲示の継続</li> </ul>					
用紙類の適切な再使用・分別・回収を推進する。	用紙類の再使用・分別・回収をキャンパス全体に浸透させる。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>古紙回収システムの推進</li> <li>裏紙利用の推進</li> </ul>			
		柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>古紙回収システムの推進</li> <li>裏紙利用の推進</li> </ul>			



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。	水の使用量を前年比で1%以上削減することに努める。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水資源投入量（前年度比101.1%）</li> <li>・上水使用量（前年度比99.6%）</li> <li>・地下水使用量（前年度比103.5%）</li> <li>・節水を促すポスター・ステッカーを構内に掲示</li> <li>・漏水に対する早期発見と処置の実施</li> </ul>					
			亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水資源投入量（前年度比101%）</li> <li>・上水使用量（前年度比100.8%）</li> <li>・地下水使用量（前年度比108.8%）</li> <li>・節水ステッカーを構内に掲示</li> </ul>					
			柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水資源投入量（前年度比112.2%）</li> <li>・上水使用量（前年度比118.6%）</li> <li>・地下水使用量（前年度比111.1%）</li> <li>・ステッカー等の掲示による啓発活動</li> </ul>					
			未達成理由	西千葉及び亥鼻での工事用水の使用量が増えたことや、柏の葉での植物工場がフル稼働したことなどが原因です。					
水の 使用	水の使用量を前年度比で原単位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。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水資源投入量（前年度比80.5%）</li> <li>・上水使用量（前年度比89.3%）</li> <li>・地下水使用量（前年度比73.6%）</li> <li>・節水コマ等の設置継続</li> <li>・水使用量のポスター掲示による啓発活動</li> <li>・漏水に対する早期発見と処置の実施</li> </ul>					
			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、一般廃棄物及び産業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"> <li>・一般廃棄物排出量（前年度比104.9%）</li> <li>・産業廃棄物排出量（前年度比132.9%）</li> <li>・レジ袋有料制度の継続実施</li> <li>・分別表示ポスターを構内に掲示</li> <li>・ペットボトルキャップの分別回収</li> </ul>	
						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"> <li>・一般廃棄物排出量（前年度比99.2%）</li> <li>・産業廃棄物排出量（前年度比156%）</li> <li>・レジ袋有料制度の継続実施</li> <li>・ごみ分別ステッカー貼付の継続</li> </ul>	
						廃棄物の分別と発生抑制に努める。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般廃棄物排出量（前年度比109.4%）</li> <li>・産業廃棄物排出量（前年度比200.1%）</li> <li>・リ・リバック回収推進活動</li> <li>・分別ポスターなどの掲示による分別促進活動</li> <li>・大学祭での分別と発生抑制の促進</li> <li>・使用済みインクカートリッジ回収推進</li> </ul>	
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。	未達成理由	西千葉では、本部棟改修工事や事務室移転により一般廃棄物が増加し、旧薬学部1号棟及び同講堂の改修工事に伴い産業廃棄物も増加しました。亥鼻では、記念講堂改修及び旧同窓会館取壊しの工事などにより産業廃棄物が増加しました。松戸では、E棟の改修に伴い一般・産業廃棄物が増加しました。柏の葉では、植物工場の本格稼働に伴う一般廃棄物の増加と来学者などによるペットボトル（産業廃棄物）の増加などが原因です。					
			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									
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"> <li>・化学物質のバーコード管理システム（CUCRIS）の利用</li> <li>・CUCRIS導入の啓発活動を実施</li> <li>・ホームページで有害廃棄物処理手順を掲載</li> <li>・基礎研修にて化学物質の適正管理方法を告知</li> </ul>					
			亥鼻	・不要薬品類の安全管理・廃棄促進					
			松戸	・不要薬品類の安全管理・廃棄促進					
	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。	柏の葉	・不要薬品類の安全管理・廃棄促進					

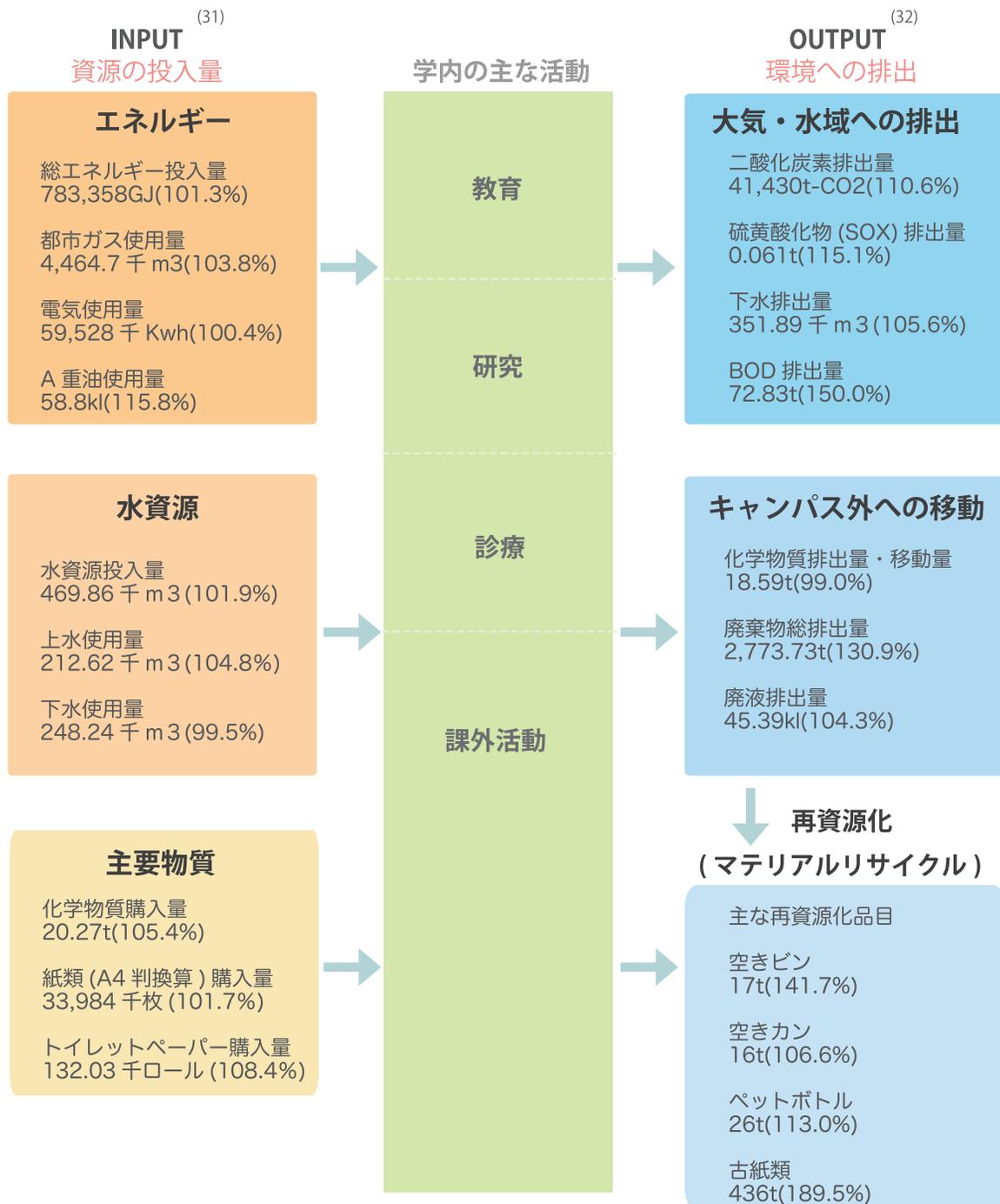
環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	排水の管理	排水中の有害物質の濃度を定常的に低い値に下げる。	下水道条例において定める排除基準を100%確実に遵守するための体制を整える（特に窒素、ノルマルヘキサン抽出物質、水銀等）。	松戸	・定期的な検査の実施 ・排水基準値超過2件	
			下水道排除基準を確実に遵守する。	柏の葉	・定期的な検査の実施 ・排水基準値超過0件	
	廃水の浄化	廃水の浄化を促進する。	廃水の浄化のためのシステムを運用する。	西千葉	・グリストラップの継続設置・定期的洗浄 ・厨房機器の油分拭き取りの励行	
				亥鼻	・食堂にて油分の拭き取りを励行	
				松戸	・食堂における油分対策を実施 ・グリストラップの設置継続・定期的洗浄	
	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	・生ごみの堆肥化等検討会議の開催 ・生ごみ発生量を記録・削減方法の検討 ・食堂部門における小盛りメニューの販売・作り置き抑制	
		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 ・仕込み量の細かい検討	
	廃油の排出	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。	西千葉	・廃油の発生抑制 ・eプレート（マイナスイオンにより油の劣化を抑制する装置）の設置	
				亥鼻	・廃油の発生抑制 ・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	
	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値引きキャンペーンの実施	
				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。		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	
		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	・グリーン購入基準適合マークの商品への明示の継続
				松戸	・店頭で環境関連書籍を取り扱う	
	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・循環利用を促進する。		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	
				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	
	緑の存在	有効利用される落ち葉・剪定枝の量を増やす。	落ち葉・剪定枝の有効利用を展開する。	西千葉	・堆肥化技術継承のための模擬堆肥作りを実施 ・千葉大学堆肥化等検討会議の開催 ・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構築する。	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検討する。	松戸	・落ち葉堆肥化プロジェクト継承の体制整備	
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	・部局単位で構内環境整備・美化を実施 ・緑のカーテンを設置 ・花壇の作成及び管理		
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	・緑のカーテンの設置 ・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		

環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり	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。	定期的に構内の美化・清掃を行う。	亥鼻	・自転車駐輪状況を確認 ・放置自転車の撤去	
	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、キャンパス内の放置自転車や周辺地域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	
				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	
	喫煙	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。	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、喫煙マナー向上の取り組みを推進する。	西千葉	・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	
亥鼻				・喫煙所利用の徹底		
松戸				・掲示板による喫煙マナーや喫煙所の周知		
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EMS	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。	西千葉	・喫煙マナー及び喫煙場所の周知	
				松戸	・喫煙マナー及び喫煙場所の周知	
				柏の葉	・喫煙マナー及び喫煙場所の周知	
	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	・学生委員会活動や基礎研修、ホームページを通じた学生委員会への参加の呼びかけ ・バーベキュー等、各種イベントを学生委員会内で実施 ・2013年度は209名の学生が学生委員として活動（全地区）	
				松戸	・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。	
				亥鼻	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。	
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。	未達成理由	・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ましたが、医・薬・看護学部生の参加はありませんでした。		
			西千葉	・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ましたが、医・薬・看護学部生の参加はありませんでした。		
			亥鼻	・カリキュラム制約が大きい学部生には通年の単位履修のハードルが高いこと、ガイダンス時のみの呼びかけにとどまっていたことなどが要因です。さまざまな参画レベルを設定することを検討するとともに、各種イベント時でも呼びかけを継続させることとします。		
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	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		
			亥鼻	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		
			松戸	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		
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	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		
			亥鼻	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		
			松戸	・学生委員会メンバーの増加、内部コミュニケーションを盛んにする。		

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。	地域社会の意見を引き続き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"> <li>西千葉地区環境ISO実行委員会への地域代表の参加</li> <li>環境報告書ステークホルダーミーティングの開催</li> <li>環境ISO学生委員会による学外環境イベントへの出展</li> <li>地域住民が参加する学内イベントの実施</li> <li>他大学の学生委員会との交流</li> </ul>	
		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る。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>亥鼻地区環境ISO実行委員への千葉市役所職員の参加</li> </ul>	
		地域交流を盛んにする。	地域社会と共に環境活動を行う。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニティガーデン活動を実施</li> <li>戸定祭にて地域住民と連携し環境教育企画を実施</li> <li>夏季休業中に地域の子供を対象に「昆虫教室」を開催</li> </ul>	
	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"> <li>千葉大学のEMSの取り組みに関して大学Webサイトに掲載</li> <li>環境報告書を発行、公表</li> <li>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</li> </ul>	
			キャンパスにおける環境への取り組みについて学内外に情報発信を行う。	松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書を公表</li> <li>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</li> </ul>	
			キャンパスにおける環境への取り組みについて学内外に発信する。	柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書を公表</li> <li>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</li> </ul>	
			キャンパスにおける環境への取り組みについて、学内外に情報発信を行う。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書を公表</li> </ul>	
	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活動に関する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。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>留学生を対象に英語による基礎研修を実施</li> <li>掲示物の外国語訳（省エネイベントパネル、大学祭における分別ポスター等）</li> </ul>	
			留学生に対して、本学の環境ISO活動に関する情報を発信する。	亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎研修資料の英訳</li> </ul>	
				松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>留学生ガイダンス時における基礎研修の実施</li> </ul>	
全国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1%以上削減することに努める。	西千葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>総エネルギー投入量（前年度比100.2%）</li> <li>電気使用量（前年度比98%）</li> <li>都市ガス使用量（前年度比108.2%）</li> <li>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</li> <li>省エネステッカーを掲示し、省エネイベントを実施</li> </ul>	
				亥鼻	<ul style="list-style-type: none"> <li>総エネルギー投入量（前年度比102.9%）</li> <li>電気使用量（前年度比101.4%）</li> <li>都市ガス使用量（前年度比108.8%）</li> <li>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</li> <li>省エネステッカーを掲示し、省エネイベントを実施</li> </ul>	
				松戸	<ul style="list-style-type: none"> <li>総エネルギー投入量（前年度比95.3%）</li> <li>電気使用量（前年度比93.3%）</li> <li>都市ガス使用量（前年度比106.6%）</li> <li>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</li> <li>省エネステッカーを掲示し、省エネイベントを実施</li> </ul>	
				柏の葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>総エネルギー投入量（前年度比114.8%）</li> <li>電気使用量（前年度比115.5%）</li> <li>都市ガス使用量（前年度比88.2%）</li> <li>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</li> <li>省エネステッカーを掲示</li> </ul>	
				未達成理由	7、8、9月の平均気温が平年値と比較するとそれぞれ1.3℃、1.8℃、1.2℃高く、猛暑で空調負荷が増大したためと考えられます。また、柏の葉では植物工場がフル稼働しました。	

# 物質収支 (マテリアルバランス)

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。2013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（74ページ）をご覧ください。





# 環境会計<sup>(33)</sup>

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。

## ■2013年度の環境会計

千葉大学の2013年度の環境保全コストは13.1億円（うち投資額10.5億円、費用額2.6億円）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・光熱水量の節減額等が増加したため2.3億円の増加となりました。

環境保全コスト		2012年度		2013年度		主な取組内容
分類		投資額	費用額	投資額	費用額	
(1) 事業エリア内コスト		1,111,578	122,355	1,048,222	141,137	
(1)-1 公害防止コスト		23,448	11,838	133,261	34,154	
	① 大気汚染防止	12,047	4,045	34,031	7,651	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	5,664	0	24,387	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	11,332	0	530	0	工事用防音パネルの設置、超低騒音工法の採用等
	⑤ 振動防止	70	0	0	0	防振架台の設置
	⑥ 悪臭防止	0	2,129	0	2,116	建具の水溶性塗料化、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	0	0	98,700	0	
(1)-2 地球環境保全コスト		1,070,275	25,508	887,436	14,930	
	① 地球温暖化防止及び省エネ対策	1,003,480	25,508	887,332	14,585	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	1,560	0	105	0	フロンガスの回収・適正処理
	③ その他の地球環境保全	65,235	0	0	346	自然換気窓
(1)-3 資源循環コスト		17,855	85,009	27,525	92,053	
	① 資源の効率的利用	17,474	0	27,525	0	節水型器具への更新等
	② 産業廃棄物のリサイクル等	10	697	0	838	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	7	1,248	0	1,577	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	188	72,568	0	77,443	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	176	10,496	0	12,140	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	0	0	55	
(2) 管理活動コスト		8,397	114,614	2,095	108,571	
	① 環境マネジメントシステムの整備・運用	0	23,673	0	25,800	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	641	0	1,907	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	4,117	0	4,234	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	8,397	84,654	2,095	75,101	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	3,141	0	14,711	
	① 事業所を除く緑化、美化等	0	3,141	0	14,711	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	0	0	
	① 自然修復	0	0	0	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		1,119,975	240,110	1,050,317	264,419	

環境保全効果		単位: 物量]				
分類	環境パフォーマンス指標 (単位)	2012年度 入出量	2013年度 入出量	効果量	前年度比	
INPUT) 事業活動に投入する資源	総エネルギー投入量 (GJ)	773,431.00	783,358.00	-9,927.00	1.3%	
	電気使用量 (千kWh)	59,300.00	59,528.00	-228.00	0.4%	
	都市ガス使用量 (千m <sup>3</sup> )	4,300.80	4,464.70	-163.90	3.8%	
	A重油使用量 (kg)	50.79	58.80	-8.01	15.8%	
	水資源投入量 (千m <sup>3</sup> )	461.04	469.86	-8.82	1.9%	
	上水使用量 (千m <sup>3</sup> )	211.57	221.62	-10.05	4.8%	
	地下水使用量 (千m <sup>3</sup> )	249.47	248.24	1.23	-0.5%	
	化学物質	19.24	20.27	-1.03	5.4%	
	用紙 (A4換算) 購入量 (枚)	33,430.00	33,984.00	-554.00	1.7%	
	トイレットペーパー購入量 (千枚)	121.78	132.03	-10.25	8.4%	
	OUTPUT) 事業活動から排出する	二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	37,444.00	41,430.00	-3,986.00	10.6%
		硫酸酸化物(SO <sub>x</sub> )排出量 (t)	0.05	0.06	-0.01	15.1%
		下水排水量 (千m <sup>3</sup> )	333.29	351.89	-18.60	5.6%
BOD※2排出量 (t)		48.55	72.83	-24.29	50.0%	
化学物質※1排出量 (移動量) (t)		18.77	18.59	18.77	-100.0%	
廃棄物等総排出量 (t)		2,118.67	2,773.73	-655.06	30.9%	
	廃液総排出量 (kg)	43.50	45.39	-1.89	4.3%	
	※1 PRTR法対象化学物質					
	※2 生物化学的酸素要求量					

環境保全対策に伴う経済効果		【単位: 千円】	
分類	効果内容	2012年度	2013年度
収益	有価物等の売却収入額	1,122	1,412
費用節減	光熱水費の節減額	-235,647	-222,223
	廃棄物リサイクル処分費の節減額	12,530	-6,989
	廃液処分費の節減額	861	-126
合計金額		-221,134	-227,926

【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  
 ・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 EMS・EnMS 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作成します。

### 2. 研修等の実施

#### ①取扱い手順書

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。

#### ②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。

- ①: 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
- ②: すべてのユニットが作成

### 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、研究室等から事務室、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出来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手順

千葉大学では、環境関連法規制を順守するための手順として、以下のような手続きを定めています。また、法定有資格者についても毎年特定しています。

### 法規制等の特定・更新

環境ISO事務局は、順守すべき法規制等に変更があったかどうかを随時特定し、ホームページ等で教職員が参照出来る「環境関連法規制等一覧」を更新します。



### 順守評価チェックシートへの登録

各研究室等のユニット環境責任者は、環境関連法規制等の該当状況を、NetFM システムを用いた施設利用状況調査で毎年5～6月に確認を行い、その法規制の履行状況の結果を「順守評価チェックシート」に登録します



### 内部監査による確認

内部監査員は、9月の内部監査で各研究室等のユニットで作成された「環境関連法規制等一覧」の履行状況が適切かどうかを確認します。

## 環境関連法規制の順守結果

2013年4月1日から2014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、2013年6月・9月に亥鼻キャンパスにおいて溶解性鉄について、下水排水基準超過が指摘されました。また、6件の自主検査による下水排除基準超過がありました。

当外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。

## 平成 25 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
2013/4/16	松戸団地	園芸学部	全窒素(N)	86	60	水質改善について注意
2013/10/1	亥鼻団地	看護学部	浮遊物質量(SS)	680	600	水質改善について注意
2013/10/29	松戸団地	園芸学部	全窒素(N)	71	60	水質改善について注意
2014/3/18	亥鼻団地	病院	生物化学的酸素要求量(BOD)	690	600	水質改善について注意
"	"	"	浮遊物質量(SS)	690	600	水質改善について注意
"	"	"	ノルマルヘキサン(動植物油)	35	30	水質改善について注意

### 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
2013/6/20	亥鼻団地	医学部	溶解性鉄	1.4	1	D系統末端検水樹及びその上階層を含めた計8箇所の排水樹の洗浄を行った。
2013/9/19	亥鼻団地	医学部	溶解性鉄	2.0	1	D系統末端検水樹及びその上階層を含めた計8箇所の排水樹の洗浄を行った。





# 内部監査の実施

2013年9月26、27、28日の3日間、212名からなる監査員（教職員94名、学生118名）が、教職員と学生がチームを組む形で各キャンパス（西千葉92、松戸・柏の葉33、亥鼻68）の193ユニットを対象とする、内部監査を実施しました。2013年度において、対象ユニットを選定した条件は以下のとおりです。

- ① 過去2年間（2011年、2012年）のいずれかの内部監査の対象となっていたユニットのうち、重大な要改善点の指摘を受けているユニット。ただし、2011年度に重大な要改善点の指摘を受け、2012年度における内部監査によって良好ユニット<sup>(34)</sup>と判断された場合、その限りでない。
- ② 過去2年間（2011年、2012年）の内部監査で重大な要改善点の指摘を受けていないものの、継続審査に向けて監査対象としておく必要があると認められるユニット。
- ③ 今年度（2013年度）に新設されたユニット。（ただし、ユニット環境責任者が代わったユニットを含み、ユニット名称のみ変わったものを除く。）
- ④ 過去2年間（2011年、2012年）の内部監査で重大な要改善点の指摘を受けていないものの、NetFM施設利用状況調査によって、低リスク部屋でないと判断されるユニット。
- ⑤ （エネルギーマネジメントの観点に関して）省エネリーダー会議のリーダー選出の単位の全部局・ユニット（附属病院を除く）および、エネルギー多消費型機器を保有するユニットであって、対象とすべきと判断されるユニット。

## ■ 内部監査の指摘事項

内部監査では、共通の内部監査チェックシートを用いて、環境目的・環境目標・実施計画の実施状況と環境規制の順守状況を主に確認しました。監査チームが指摘した項目数は以下の表のとおりです。

地区名	内部監査指摘件数地区別一覧				
	監査ユニット数	良好ユニット数	重大な要改善点	軽微な要改善点	観察事項
西千葉地区	92 (68)	40 (40)	0.26 (0.29)	0.99 (0.51)	0.52 (0.62)
松戸・柏の葉地区	33 (17)	21 (14)	0.00 (0.06)	0.58 (0.18)	0.27 (0.65)
亥鼻地区	68 (26)	46 (22)	0.13 (0.15)	0.38 (0.15)	0.53 (0.92)
合計	193 (111)	107 (77)	0.17 (0.23)	0.70 (0.38)	0.48 (0.69)

（ ）内は2012年度

※重大な要改善点、軽微な要改善点、観察事項の点数は、1ユニットあたりの平均指摘件数を示します。

## ■ 指摘事項の傾向（ ）内は2012年度

重大または軽微な要改善点の指摘がなかったユニットの比率は、西千葉では43.5%（60.3%）、松戸・柏の葉では63.6%（82.4%）、亥鼻では67.6%（84.6%）となっています。全体では55.4%（69.4%）でした。良好ユニットは、全体的に減少傾向にありますが、これは2013年度新たに設けられたエネルギーマネジメントシステム関連項目の指摘によるものが影響しています。

重大な要改善点の指摘は、年々減少してきています。重大な要改善点の平均指摘件数は、監査ユニット当たり0.17件（0.23）となりました。重大な要改善点の指摘の内訳をみると、「毒劇物等の管理不徹底（表示欠落、施錠せずなど）」（2012年度28%→2013年度24%）が2012年度から横ばい、また「エネルギー効率改善チェックシート（今年度新たに導入）を未作成」が12%を占めていました。一方、「化学物質等の運用管理にかかる改善点」という指摘は2012年度に引き続き減少しています（「ククリス未登録」（2012年度12%→2013年度3%））。

## ■ 内部監査結果を踏まえた改善意見（抜粋）

1. 今後、内部監査所見書が各被監査ユニットに返送されることとなります。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、内部監査所見書に対して、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。
2. 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では、化学物質等の運用管理（「ククリス未登録」、「毒劇物等の管理不徹底（表示欠落、施錠せずなど）」）に関わるものが、最大の割合を占めています。この項目は、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。

# 内部監査における良好事例の紹介

2013年度の内部監査において他のユニットに水平展開を図ることが望ましい良好事例を環境ISO学生委員会のメンバーが取材に伺いました。

## ■バイオ実験に関する独自のガイドブックを編集している。

大学院理学研究科・理学部 生物学コース 遺伝子発現制御研究室 田村隆明教授

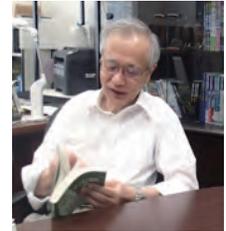
### ーバイオ実験ガイドブックを編集されたきっかけを教えてください。

化学系の実験における安全法に関する本は多いのですが、バイオ実験に関する本はあまりなかったため、バイオ実験特有の器具や試薬、用途をふまえて安全に使用することについて体系的に編集しました。

### ーバイオ実験に関する注意点は実際にどんなことがありますか。

遺伝子組み換えに関する実験を行う際には、実験で使用した動植物を絶対に外に拡散させず、生物多様性を守ることが、法律によって定められております。また、注射針等、実験に使用する器具などの廃棄にも注意が必要です。

インタビュアー：村木智昭（法経学部総合政策学科3年）、折原亘（法経学部総合政策学科3年）



## ■分電盤による電力の一斉管理や、徹底した安全研修を行っている。

大学院工学研究科・工学部 共生応用化学コース 岩舘泰彦教授

### ー分電盤による電力の一斉管理を行うようになったきっかけや利点を教えてください。

建物の新築する時に、研究室内の機器・什器の配置等を考慮しながら、配電設備を整えました。高電圧や大電力を必要とする機器も多く、機器自体の電源スイッチと分電盤をそれぞれ管理できるため、省エネルギーと安全面で特にメリットがあります。

### ー安全研修の実施方法や徹底の仕方を教えてください。

研究室専用のホームページを使用して、資料などを随時追加・修正し更新しています。そのため、実験に関する注意事項や薬品管理などに関する情報を研究室内で一律に確認することが可能です。また、学生自身による編集も可能なため、教員だけでなく学生相互でチェックしつつ安全管理を行っています。

インタビュアー：村木智昭（法経学部総合政策学科3年）、折原亘（法経学部総合政策学科3年）



## ■エネルギー効率を論理的に計算しており、また、試薬係を設置して薬品の管理を行っている。

大学院園芸学研究科・園芸学部 生物生産環境学 彦坂晶子准教授

### ーエネルギー効率等を論理的に計算とは、具体的にどのような取り組みを行っているのですか。

本ユニットの実験では効率的な植物生産を目的としているため、照明やエアコンなどを多用して実験を行なっています。そのため、使用する電力量の推定や実測なども研究対象になります。これらの結果をもとに、どのくらいの消費電力が生じ、どのような工夫によってそれらを抑えられるかを解析します。また、ゼミなどを通じて、何をすれば効率的な生産や本当の省エネにつながるのか、最善策は何かについて学生や教職員がともに考えています。

### ー薬品の管理について、試薬係を設置しているとのことですが、どのようなものですか。

ユニット内の学生1、2人が毎年試薬係を担当しており、試薬の在庫確認作業を行う際のまとめ役として、またククリスの管理作業や適正な廃棄処理などを教員とともにしています。具体的には、本ユニットでは年1回すべての試薬ビンの重さを量っています。これを毎年行うと大変なので、測定したビンを入袋に入れ、封をすることで、次年度までに使った試薬と未使用の試薬の区別が容易になります。これも私たちの時間を無駄に使わないための省エネ的な工夫です。

インタビュアー：梅谷昌希（園芸学部緑地環境学科3年）、高井駿希（園芸学部緑地環境学科3年）





# 最高経営層<sup>(35)</sup>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」(別添)に基づき、下記のとおりの方角性で、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。

2013年11月25日

千葉大学長 齋藤 康

## 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。

### 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。
  - ・ 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。
- 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。
  - ・ 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。

### 3. 法律・条例の履行状況に対応して

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。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

昨年の学長見直しの指摘事項	フォローアップ結果
<b>1. 内部監査の指摘に対応して</b>	
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。
<b>2. 目的目標の達成状況に対応して</b>	
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。
電力料金等エネルギー価格の引き上げに対応できるよう、さらなるエネルギー消費量の削減を進め、学内の省エネルギー意識の向上に努めること。	計画停電対象になるなど2011年度に減少したエネルギー消費量は2012年度に全キャンパスで増加したが、2010年度比では減少した。エネルギーマネジメントシステムを導入することとし、エネルギー多消費型機器の調査、部局省エネ行動計画のPDCAへの組み入れなどを実現した。
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。	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。
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。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。	
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。	用紙の購入量が西千葉(36.9%増)、亥鼻(116.7%増)で大幅に増加した。一方、一般廃棄物の排出量は前年比で9.7%減少した。
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。
<b>3. 法律・条例の達成状況に対応して</b>	
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。	下水排除基準違反については、自主検査で1件、千葉市立入検査で1件判明したが、判明件数は過去最少となった。引き続き完全に順守できるよう徹底すべきである。
<b>4. 教育研修の実施状況に対応して</b>	
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、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。
<b>5. 要改善点の達成状況に対応して</b>	
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。
<b>6. 学内外の関連する利害関係者からの要望に対応して</b>	
大学としての長期的な温暖化対策目標を導入すること。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順守評価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。	ISO50001の導入によって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、効率的に改善していくという目標が定められた。また、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。
<b>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</b>	
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。H24年度実績(全キャンパス総計)において、LED照明を約360カ所、太陽光発電パネルを3カ所(それぞれ10KW)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。
<b>8. 全体を通じて</b>	
実態に合った形で、環境マネジメントマニュアルを修正すること。大学の学生主体の環境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。	特任講師の任期が到来し、来年度にかけて、事務局体制の強化が必要となっている。実態に合わせ、環境マネジメントマニュアルの一部改正を行った。エコプロダクツ展で環境ISO事務局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	掲載項
<b>環境報告の基本的事項</b>		
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	編集方針	1
(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	学長からのメッセージ	2～3
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、70
(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、74
<b>「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</b>		
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	4
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	最高経営層の見直し	67～68
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	EnMS 運営組織	55
(2) 環境リスクマネジメント体制	EnMS 運用組織	55
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	環境関連法規制等	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、地域との交流	26～27、47、49～52
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	構内事業者からの声、関連事業者との連携	40、41
(2) グリーン購入・調達	グリーン購入の推進	39
(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	1～27
(4) 環境関連の新技術・研究開発	大学・大学院での環境教育・研究	11～27
(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	32～34
<b>「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</b>		
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	30～31
(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	32、61、74
(3) 水資源投入量及びその低減対策	光熱数量の削減	30～31
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	30～31、32～34
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	30～31
(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	30～31
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	化学物質の適正な管理	36
(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	33～34
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	化学物質の適正な管理	36
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	
<b>「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</b>		
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		
<b>その他の記載事項等</b>		
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	77～78

# 大学構成員数一覧表



## 大学構成員数一覧表

2013 年度 構成員数 (人)

	西千葉	亥鼻	松戸	柏の葉	計
教職員	1,107	1,717	90	31	2,945
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	12,327	4,174	1,380	31	17,912

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

### 集計上の注意

- ・非常勤の教職員は人数に含まれていません。
- ・複数のキャンパスに所属する部局などの集計上の注意点は下表のとおりです。

### 構成員数集計上の注意点一覧

所属部局名	集計内容
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。(2013 年度および 2014 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。(2013 年度および 2014 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。(2013 年度および 2014 年度共通)



# 学生向けアンケート調査結果



質問項目	2014年		2013年		2012年	
	回答数	%	%	%		
1.教室・研究室を最後に出るときに照明・冷房機器のスイッチ電源は切っていますか。						
a.切られているかどうか毎回確認している。	417	31.8%	22.6%	22.8%		
b.切られていないことに気づいたときには切っている。	628	48.0%	52.2%	50.4%		
c.特に気にしたことはない	259	19.8%	25.0%	25.5%		
未回答	5	0.4%	0.2%	0.7%		
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%		
2.決められた室温(夏28度以上、冬19度以下)になるように教室・研究室の冷暖房機器の設定温度を調節していますか。						
a.過剰な冷暖房にならないようにいつも心がけている。	436	33.3%	26.6%	30.0%		
b.特に気にしたことはない	549	42.0%	41.1%	43.0%		
c.教室や研究室の冷暖房機器の設定温度を変えたことがない。	316	24.1%	32.0%	26.3%		
未回答	8	0.6%	0.3%	0.7%		
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%		
3.キャンパス内のエレベーターをどのように利用しますか。						
a.1階分の移動でも使う	51	3.9%	3.2%	3.5%		
b.2階分の移動から使う	243	18.6%	14.2%	9.7%		
c.3階以上の移動から使う	721	55.1%	54.5%	52.1%		
d.エレベーターは利用しない	288	22.0%	27.7%	33.8%		
未回答	6	0.4%	0.4%	0.9%		
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%		
4.省エネに配慮したクールビズ・ウォームビズについて実行していますか。						
a.実行している	632	48.3%	45.3%	45.9%		
b.実行していない	666	50.9%	54.3%	51.7%		
未回答	11	0.8%	0.4%	2.4%		
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%		
5-1.大学ホームページにおける電力使用見える化の情報により、電力使用状況を把握していますか。						
a.把握している	37	2.8%	3.5%	-		
b.見たことはある	477	36.5%	35.4%	-		
c.存在は知っているが、見たことはない	310	23.7%	17.5%	-		
d.存在を知らない	481	36.7%	43.5%	-		
未回答	4	0.3%	0.1%	-		
合計	1309	100.0%	100.0%	-		
5-2.5-1を受けて、電力を何かしらの方法で抑制しようと思われましたか。						
a.努めている	222	26.9%	30.6%	-		
b.努めていない	572	69.4%	68.8%	-		
未回答	30	2.0%	0.6%	-		
合計	824	100.0%	100.0%	-		
6.空き教室を個人的な目的で使いますか。						
a.週に3回以上は使う	55	4.2%	2.6%	3.4%		
b.少なくとも週に1回は使う	83	6.3%	4.5%	6.8%		
c.たまに使う	532	40.6%	42.2%	42.3%		
d.使わない	629	48.1%	50.2%	46.7%		
未回答	10	0.8%	0.5%	0.8%		
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%		

7.あなたはタバコを吸っていますか。また、歩きタバコの禁止等を含む「国立大学法人千葉大学における喫煙対策に関する指針」を知っていますか。				
a.吸っているし、知っている	66	5.0%	4.0%	3.7%
b.吸っているが知らない	36	2.8%	4.6%	1.9%
c.吸っていないが知らない	176	13.4%	15.1%	12.4%
d.吸っていないし知らない	1018	77.8%	76.1%	80.2%
未回答	13	1.0%	0.2%	1.8%
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%
8.タバコを吸う方にお聞きします。大学内の喫煙場所について。				
a.各部署で定められた喫煙所を把握し、そこで吸っている	85	83.3%	78.8%	81.3%
b.分からないので、周囲に気を配りながら吸っている	6	5.9%	9.4%	6.6%
c.喫煙場所について、特に気にしたことはない	8	7.8%	7.1%	7.7%
未回答	3	2.9%	4.7%	4.4%
合計	102	100.0%	100.0%	100.0%
9.キャンパス内全面禁煙に賛成ですか、反対ですか。				
a.賛成	850	64.9%	-	-
b.反対	418	31.9%	-	-
未回答	41	3.2%	-	-
合計	1309	100.0%	-	-
10.現在の西千葉キャンパス内の分煙環境や喫煙マナーの状況についてどう思いますか。				
a.満足している	406	31.0%	-	-
b.やや満足している	534	40.8%	-	-
c.あまり満足していない	246	18.8%	-	-
d.満足していない	90	6.9%	-	-
未回答	33	2.5%	-	-
合計	1309	100.0%	-	-
11.大学の講義室で不要な用紙が発生したときにどのように処理していますか。(複数回答可)				
a.大学のごみ箱に捨てる	487	28.3%	26.0%	27.7%
b.大学のリサイクルボックスに捨てる	254	14.7%	13.5%	10.6%
c.裏紙として利用する	677	39.3%	43.1%	43.4%
d.家のリサイクルに出す	199	11.6%	5.5%	4.1%
e.家のごみ箱に捨てる	90	5.2%	11.7%	13.5%
未回答	15	0.9%	0.2%	0.7%
合計	1722	100.0%	100.0%	100.0%
12.分別表示にきちんと従っていますか。				
a.いつも従う	952	72.7%	72.3%	73.1%
b.捨てたい分別のごみ箱がなければ、その場のごみ箱に捨てる	315	24.0%	24.8%	23.5%
c.従わない	13	1.0%	1.7%	1.6%
d.ごみ箱の分別表示がされていない	19	1.5%	1.0%	1.1%
未回答	10	0.8%	0.2%	0.7%
合計	1309	100.0%	100.0%	100.0%

# 教職員向けアンケート結果



質問項目	2013年		2012年		2011年	
	回答数	%	%	%		
1.教室・研究室等を最後に出るときに照明・冷暖房機器のスイッチの電源は切っていますか。						
a. 毎回切っている	53	85.5%	81.4%	83.5%		
b. 気がついたときは切っている	7	11.3%	17.6%	14.4%		
c. 特に気にしたことはない	1	1.6%	0.5%	0.4%		
未回答	1	1.6%	0.5%	1.7%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
2.研究室から帰るときに次の機器のスイッチの電源は切っていますか。						
2-1 照明						
a. 毎回切っている	54	87.1%	91.3%	89.8%		
b. 気がついたときは切っている	5	8.1%	6.9%	6.8%		
c. 特に気にしたことはない	1	1.6%	0.9%	0.4%		
未回答	2	3.2%	0.9%	3.0%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
2-2 冷暖房機器						
a. 毎回切っている	53	85.5%	88.5%	85.2%		
b. 気がついたときは切っている	5	8.1%	8.3%	8.4%		
c. 特に気にしたことはない	2	3.2%	2.3%	1.7%		
未回答	2	3.2%	0.9%	4.7%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
2-3 パソコン						
a. 毎回切っている	48	77.4%	74.0%	80.8%		
b. 気がついたときは切っている	7	11.3%	14.4%	9.1%		
c. 特に気にしたことはない	5	8.1%	9.3%	3.8%		
未回答	2	3.2%	2.3%	6.3%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
2-4 プリンタ						
a. 毎回切っている	32	51.6%	48.6%	65.0%		
b. 気がついたときは切っている	14	22.6%	21.8%	13.5%		
c. 特に気にしたことはない	14	22.6%	27.3%	14.8%		
未回答	2	3.2%	2.3%	6.7%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
3.決められた室温(夏28度以上、冬19度以下)になるように教室・研究室の冷暖房機器の設定温度を調節していますか。						
a. 過剰な冷暖房にならないよういつも調整している	55	88.7%	83.3%	87.8%		
b. 特に気にしたことはない	3	4.8%	9.3%	6.8%		
c. 教室や研究室の冷暖房機器の設定温度を変えたことがない	4	6.5%	6.0%	2.1%		
未回答	0	0.0%	1.4%	3.3%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
4.キャンパス内のエレベーターをどのように利用しますか。						
a. 1階分の移動でも使う	2	3.2%	0.9%	1.3%		
b. 2階分の移動から使う	2	3.2%	7.9%	5.9%		
c. 3階以上の移動から使う	40	64.5%	47.7%	44.7%		
d. エレベーターは利用しない	18	29.0%	42.1%	45.6%		
未回答	0	0.0%	1.4%	2.5%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
5.省エネに配慮した、夏場の軽装・冬場の厚着について実行していますか。						
a. 実行している	61	98.4%	97.6%	96.2%		
b. 実行していない	1	1.6%	1.9%	3.4%		
未回答	0	0.0%	0.5%	0.4%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
6.千葉大学のウェブページに掲載されている電力使用状況を把握していますか。						
a. 把握している	16	25.8%	21.3%	-		
b. 見たことはある	37	59.7%	56.5%	-		
c. 存在は知っているが、見たことはない	7	11.3%	10.6%	-		
d. 存在を知らない	1	1.6%	11.1%	-		
未回答	1	1.6%	0.5%	-		
合計	62	100.0%	100.0%	-		
7.「6」を受けて、電力を何かしらの方法で抑制しようと努めましたか。						
a. 努めた	51	96.2%	75.9%	-		
b. 努めていない	1	1.9%	21.8%	-		
未回答	1	1.9%	2.3%	-		
合計	53	100.0%	100.0%	-		

8.キャンパス内のコピー機の電源は、教室・研究室等を最後に出るときに切っていますか。						
a. 毎回切っている	24	38.7%	35.2%	46.8%		
b. 気がついたときは切っている	16	25.8%	28.7%	27.0%		
c. 特に気にしたことはない	20	32.3%	32.4%	18.2%		
未回答	2	3.2%	3.7%	8.0%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
9.あなたはタバコを吸っていますか。また、歩きタバコの禁止等を含む「国立大学法人千葉大学における喫煙対策に関する指針」を知っていますか。						
a. 吸っているし、知っている	7	11.3%	10.6%	8.0%		
b. 吸っているが、知らない	0	0.0%	1.4%	1.3%		
c. 吸っていないが、知っている	25	40.3%	38.9%	46.4%		
d. 吸っていないし、知らない	30	48.4%	48.6%	43.0%		
未回答	0	0.0%	0.5%	1.3%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
10.タバコを吸う方にお聞きします。大学内の喫煙場所について						
a. 大学で定められた喫煙場所を把握し、そこで吸っている	7	100.0%	72.7%	7.6%		
b. 喫煙場所について特に気にしていない	0	0.0%	0.0%	1.3%		
c. その他	0	0.0%	0.0%	0.8%		
未回答	0	0.0%	27.3%	90.3%		
合計	7	100.0%	100.0%	100.0%		
11.キャンパス内全面禁煙に賛成ですか、反対ですか。						
a. 賛成	42	67.7%	72.7%	-		
b. 反対	19	30.6%	0.0%	-		
未回答	1	1.6%	27.3%	-		
合計	62	100.0%	100.0%	-		
12.現在の西千葉キャンパス内の分煙環境や喫煙マナーの状況についてどう思いますか。						
a. 満足している	17	27.4%	10.6%	8.0%		
b. やや満足している	21	33.9%	1.4%	1.3%		
c. あまり満足していない	13	21.0%	38.9%	46.4%		
d. 満足していない	5	8.1%	48.6%	43.0%		
未回答	6	9.7%	0.5%	1.3%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
13.大学の講義室で不要な用紙が発生した場合どう処理していますか。(複数回答可)						
a. 大学のごみ箱に捨てる	13	21.0%	9.8%	6.4%		
b. 大学のリサイクルボックスに捨てる	47	75.8%	37.5%	44.8%		
c. 裏紙として利用する	34	54.8%	48.4%	45.3%		
d. 家のごみ箱に捨てる	0	0.0%	1.4%	0.6%		
e. 家でリサイクルに出す	0	0.0%	0.7%	2.8%		
未回答	1	1.6%	2.1%	0.0%		
合計	95	100.0%	100.0%	100.0%		
14.分別表示にきちんと従っていますか。						
a. いつも従う	54	87.1%	92.2%	82.7%		
b. 捨てたて分別のごみ箱があれば、そこにあるごみ箱に捨てる	8	12.9%	6.9%	14.8%		
c. 従わない	0	0.0%	0.0%	0.0%		
d. ごみ箱に分別表示がされていない	0	0.0%	0.0%	0.0%		
未回答	0	0.0%	0.9%	2.5%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
15.講義資料や会議資料の作成に当たって						
15-1 印刷原稿枚数が2面以上に及ぶときは、両面印刷を行っていますか。						
a. 常に行っている	24	38.7%	36.6%	38.8%		
b. 概ね行っている	36	58.1%	47.7%	48.9%		
c. 多くの場合行っていない	0	0.0%	9.7%	5.1%		
d. 全く行っていない	1	1.6%	2.3%	2.5%		
未回答	1	1.6%	2.3%	3.8%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
15-2 作成枚数をどのようにしていますか。						
a. 出席予定人数を確認して、その分のみ印刷している	26	41.9%	38.9%	46.4%		
b. 出席予定人数を確認して、多めに印刷している	34	54.8%	54.6%	46.8%		
c. 出席予定人数を確認せず、推測して印刷している	1	1.6%	4.2%	1.7%		
未回答	1	1.6%	2.3%	5.1%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		
15-3 用紙サイズをどのように選択していますか。						
a. 適切な用紙サイズを選び分けている	53	85.5%	76.4%	76.4%		
b. 常に同じサイズを選んでいる	8	12.9%	20.4%	18.1%		
未回答	1	1.6%	3.2%	5.5%		
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%		

15-4 余った資料を必ず担当者が回収していますか。				
a. 回収している	57	91.9%	90.3%	76.8%
b. 回収していない	3	4.8%	6.0%	12.7%
未回答	2	3.2%	3.7%	10.5%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
16 学内における連絡事項などを、電子媒体もしくは文書配布によらない方法によって行っていますか。				
a. 常に行っている	16	25.8%	25.5%	23.2%
b. 概ね行っている	40	64.5%	57.4%	61.2%
c. 多くの場合、行っていない	3	4.8%	10.6%	7.6%
d. 全く行っていない	0	0.0%	2.8%	2.1%
未回答	3	4.8%	3.7%	5.9%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
17 コピー機及び印刷機を設置している各研究室等に限りお答えください。				
17-1 リサイクルボックスがそれに準ずるものが設置され、活用されていますか。				
a. 設置され、活用されている	51	82.3%	74.0%	69.2%
b. 設置されているが、活用されていない	4	6.5%	7.9%	5.1%
c. 設置されていない	2	3.2%	6.5%	4.7%
未回答	5	8.1%	11.6%	21.0%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
17-2 使用済み封筒の再利用、裏紙の利用、両面印刷の利用手順をポスターなどで明確に掲示していますか。				
a. 掲示している	25	40.3%	34.7%	55.7%
b. 掲示していない	33	53.2%	53.7%	24.0%
未回答	4	6.5%	11.6%	20.3%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
17-3 不要になった用紙のうち、裏紙としての使用が不可能なものについては誰かが指定の資源紙回収場所に持って行きますか。				
a. 持って行く	42	67.7%	69.0%	73.4%
b. 持って行かない	10	16.1%	20.8%	7.6%
未回答	10	16.1%	10.2%	19.0%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
18 千葉大学グリーン調達方針により、グリーン購入法の対象品目については適合製品を購入することになっていますが、グリーン購入法適合商品を購入していますか。				
a. 購入している	39	62.9%	50.5%	62.9%
b. 購入していない	18	29.0%	47.6%	33.8%
未回答	5	8.1%	1.9%	3.3%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
19 グリーン購入基準以外の製品を購入した場合は、発注者がその品目・数量を契約室に連絡することになっていますが、この手続きを知っていますか。				
a. 知っている	15	24.2%	14.4%	23.6%
b. 知らない	43	69.4%	81.9%	71.7%
未回答	4	6.5%	3.7%	4.7%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
20 (実験系の研究室のみお答えください) 化学物質の適正管理や緊急時の対応などについては、総合安全衛生管理機構が作成した「安全衛生管理マニュアル」にまとめられていますが、このマニュアルについてお伺いします。				
a. 紙媒体または電気媒体でいつでも参照できる状態にしている	23	37.1%	27.3%	27.0%
b. マニュアルのことは知っているがどこにあるかわからない	10	16.1%	9.3%	11.0%
c. マニュアルのことを知らない	0	0.0%	2.8%	2.1%
未回答	29	46.8%	56.4%	57.4%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
21 キャンパス内で節水を意識していますか？				
a. 意識して行動している	47	75.8%	81.0%	76.4%
b. 意識しているが特になにもしていない	10	16.1%	16.7%	17.7%
c. 意識していない	2	3.2%	1.9%	2.1%
未回答	3	4.8%	0.5%	3.8%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
22 大学外でレジ袋を断っていますか？				
a. いつも断っている	27	43.5%	30.1%	31.2%
b. 設置されているものの、活用されていない	32	51.6%	51.4%	51.9%
c. 設置されていない	2	3.2%	16.2%	11.8%
未回答	1	1.6%	2.3%	5.1%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
23 (西千葉・安鼻キャンパスの教職員の方のみお答え下さい。) 学内でミックス古紙回収(紙の三分別)が実施されていることを知っていますか？また、ミックス古紙回収カードをどの程度利用していますか？				
a. 知っているし、よく利用する	51	82.3%	57.4%	75.5%
b. 知っているが、あまり利用していない	7	11.3%	23.6%	13.0%
c. 知っているが、利用していない	1	1.6%	3.2%	1.3%
d. 知らない	2	3.2%	3.7%	3.0%
未回答	1	1.6%	12.0%	7.2%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%

24 (西千葉・安鼻キャンパスの教職員の方のみお答え下さい。) ミックス古紙回収カードには、紙の分別ポスターが取り付けられていますか？				
24-1 分別の際にポスターを参照していますか？				
a. はい	52	83.9%	73.6%	85.2%
b. いいえ	8	12.9%	13.0%	6.8%
未回答	2	3.2%	13.4%	8.0%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
24-2 分別の際に参考になりましたか？また、可燃ごみや資源ごみとの分別基準が明確に示されていると思いますか？				
a. 参考になった、分別基準がよくわかる	39	62.9%	50.5%	57.4%
b. 参考になるが、分別基準があいまい	19	30.6%	28.2%	27.4%
c. 参考にならない、全く分別基準がわからない	0	0.0%	2.3%	2.5%
未回答	4	6.5%	19.0%	12.7%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
25 大学外などで自主的に環境活動を行っていますか？またそれについてインターネット等を使って紹介していますか？				
a. 行っているし、紹介している	4	6.5%	3.2%	3.0%
b. 行っているが、紹介していない	17	27.4%	24.5%	24.1%
c. 自主的な環境活動を行っていない	37	59.7%	70.8%	64.1%
未回答	4	6.5%	1.4%	8.8%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
26 千葉大学環境報告書を知っていますか？				
a. 読んだことがある	32	51.6%	26.9%	35.9%
b. 実物を見かけた	12	19.4%	18.5%	16.0%
c. 名前だけ聞いたことがある	14	22.6%	30.6%	30.4%
d. 知らない	2	3.2%	23.1%	10.5%
未回答	2	3.2%	0.9%	7.2%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%
27 26.で「読んだことがある」を選んだ方へ、千葉大学環境報告書についてどのよう感じましたか？				
27-1 ページ数				
a. 多すぎる	8	25.0%	23.5%	20.0%
b. 少し多い	14	43.8%	35.3%	41.2%
c. 適切	10	31.3%	39.2%	37.6%
d. 物足りない	0	0.0%	2.0%	0.0%
未回答	0	0.0%	0.0%	1.2%
合計	32	100.0%	100.0%	100.0%
27-2 内容の理解しやすさ				
a. とても理解しやすい	3	9.4%	3.9%	9.4%
b. 理解しやすい	21	65.6%	68.6%	67.1%
c. やや理解しにくい	7	21.9%	25.5%	21.2%
d. とても理解しにくい	1	3.1%	2.0%	1.2%
未回答	0	0.0%	0.0%	1.2%
合計	32	100.0%	100.0%	100.0%
27-3 紙面の読みやすさ				
a. とても読みやすい	2	6.3%	5.9%	9.4%
b. 読みやすい	20	62.5%	58.8%	72.9%
c. やや読みにくい	9	28.1%	33.3%	16.5%
d. とても読みにくい	1	3.1%	2.0%	0.0%
未回答	0	0.0%	0.0%	1.2%
合計	32	100.0%	100.0%	100.0%
28 千葉大学環境報告書の原案作成に学生がかかわっていることについてどう思いますか？				
a. 大変評価できる	36	58.1%	58.3%	53.2%
b. 評価できる	25	40.3%	31.0%	34.2%
c. 当然だと思う	0	0.0%	3.2%	4.6%
d. 関わるべきではない	0	0.0%	1.9%	1.2%
未回答	1	1.6%	5.6%	6.8%
合計	62	100.0%	100.0%	100.0%

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。

# 物質収支詳細データ

対象	項目(単位)	西千早地区										松戸・柏の葉地区										茨城地区(府県除く)										千葉県合計									
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013															
IN PUT エネルギー	総エネルギー投入量 (GJ)	2099	2421	1995	2061	2078	3963	4215	3703	3815	3634	6805	7456	19056	25104	28828	137074	142599	136662	144779	149987	350086	368549	351065	359114	362416	754239	806237	745533	773431	793598										
	電気使用量 (千kWh)	1942	1928	1619	1690	1625	3446	3623	3235	3285	3065	572	641	1810	2452	2831	11871	12370	11496	11925	12096	24651	26250	24274	25058	25283	60182	62612	57009	59300	59528										
	都市ガス使用量 (千m³)	975	1168	923	987	1068	136	153	125	136	145	141,444	17	14,8	17,8	15,7	487	534	565	636	682	716	752	2570	2524	2544	3728,14	4404	4197,8	4300,8	4464,7										
	A型油使用量 (kℓ)	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	120,046	68,43	37,54	50,79	58,8									
	水資源	水資源投入量 (千m³)	150,09	147,34	135,56	128,47	129,88	41,623	42,91	44,72	31,95	25,72	40,196	46,75	35,8	43,84	49,2	62,546	72,77	73,92	68,1	68,8	193,115	202,07	192,02	188,68	196,26	487,562	511,84	482,02	461,04	469,86									
化学物質	水質汚濁	76,816	81,87	73,59	78,91	13,646	14,04	14,22	13,97	12,48	4,616	6,08	7,5	6,51	7,72	34,165	40,63	39,58	32,92	33,18	84,542	109,67	79,26	89,73	79,26	213,785	252,29	217,18	211,57	221,62											
	PRTR法対象物質投入量 (t)	73,266	65,47	61,97	54,8	27,977	28,87	30,5	17,98	13,24	35,58	40,67	28,33	37,33	41,48	28,381	32,14	34,34	35,62	108,573	92,4	109,73	109,42	106,63	106,63	273,777	259,55	264,84	249,47	248,24											
	購入量 (千円)	20,424	21,051	17,473	23,915	24,516	229	260	1,589	1,516	370	382	1,66	1,44	98	80	4604	3,965	6,411	3,891	5,760	40,919	31,36	31,50	24,936	32,58	29,658	28,878	29,767	41,856	33,984										
	購入量 (千円)	35,339	38,639	40,555	47,866	49,13	4,32	4,56	5,09	3,84	5,04	1,15	1,15	0,43	1,34	0,86	11,9	13,44	14,78	15,46	15,94	120	115,2	115,2	53,228	60,96	172,76	173,04	176,05	121,78	132,03										

対象	項目(単位)	西千早地区										松戸・柏の葉地区										茨城地区(府県除く)										千葉県合計									
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013															
OUT PUT 大気、水への排出	二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	9762	10,059	6,616	6,940	10,929	1,632	1,706	1,786	1,835	1,934	293	310	935	1,218	1,569	5,743	5,655	6,620	6,880	7,904	14,461	15,763	17,156	17,471	18,934	31,921	33,693	36,113	37,444	41,430										
	硫酸塩化物(SO <sub>2</sub> )排出量 (t)	141,222	130,01	128,57	102,91	112,89	6,709	6,4	7,23	7,08	7,4	14,17	4,616	6,82	7,5	6,51	44,799	48,42	61,12	50,01	45,37	169,807	178,12	163,94	166,78	171,194	367,153	369,77	373,36	333,29	351,889										
	BOD排出量 (千m³)	13,739	15,98	17,61	5,45	20,74	0,527	0,64	1,19	1,53	1,57	1,57	0,19	0,22	0,56	7,7	5,32	3,35	9,03	34,204	28,86	26,52	38,025	41,27	54,45	56,86	51,06	48,545	72,83	54,45	56,86	51,06	48,545								
	PRTR法対象物質排出量 (t)	5,847	9,32	8,81	5,41	5,57	0,083	0,64	1,05	1,39	1,91	0,008	0,01	0,0031	0,0	2,465	2,35	2,36	7,13	6,23	2,302	3,034	911,2	798,06	863,67	884	1,290,53	2243,38	1853,94	2077,05	2118,67	2737,73									
	廃棄物等総排出量 (t)	994,6	755,67	854,66	911,61	1,051,88	78	87,62	87,45	70,9	97,56	6,46	9,28	11,28	15,22	29,17	161,82	134,95	157,83	114,12	113,24	341,01	182,3	190,85	180,95	579,43	1,243	910,82	1028,9	928,59	1,372,44										
	一般廃棄物排出量 (t)	677,79	521,78	615,18	569,46	597,19	55,94	62,51	53,76	48,84	53,41	6,44	9,28	11,28	15,22	29,17	161,82	134,95	157,83	114,12	113,24	341,01	182,3	190,85	180,95	579,43	1,243	910,82	1028,9	928,59	1,372,44										
	産業廃棄物排出量 (t)	316,05	221,43	238,98	341,84	453,75	22,06	24,94	33,57	21,94	43,96	0	0,62	0,76	0,64	1,15	91,29	67,74	101,28	121,85	190,2	170,58	170,48	179,59	150,4	119,88	599,98	485,21	554,18	636,87	808,94										
	特別産業廃棄物排出量 (t)	0,76	12,46	0,5	0,31	0,94	0	0,17	0,12	0,12	0,19	0,02	0	0,04	0	0	0,28	5,688	7,3	7,69	7,97	7,73	5,874	5,67	4,99	3,94	3,54	45,217	44,64	46,99	53,21	592,35									
	廃液排出量 (kℓ)	30,857	29,22	32,49	30,6	33,19	2,788	2,45	1,82	0,84	0,65	0	0	0	0,04	0,02	0,068	0,19	0,16	0,06	0,14	0,01	0	0,04	0,1	0,1	5,419	5,61	5,77	5,5	5,57										
	有機溶剤排出量 (kℓ)	25,895	24,19	27,16	25,59	28,16	2,319	2,06	1,58	0,51	0,37	0	0	0	0	0,15	0,26	7,11	7,53	7,91	7,59	5,864	5,67	4,95	3,84	3,44	39,798	39,03	41,22	38	39,82										
無機溶剤排出量 (kℓ)	93	175	131	207	151	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	12	65	50	14	14	69	26	49	144	21	13	289	364	364	251	233										
エレクトロニクス排出量 (台)	13	4	5	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	13	13	22	27										
テレビ機排出量 (台)	33	98	75	114	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	226	226	137	90										
冷蔵庫排出量 (台)	39	64	47	64	64	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									
洗濯機排出量 (台)	8	9	4	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	17	17										

対象	項目(単位)	西千早地区										松戸・柏の葉地区										茨城地区(府県除く)										千葉県合計									
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013															
その他	安定型廃棄物 (t)	3600	3613	3613	3613	3613	3613	2004年度までの廃棄物は西千早地区で保管	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし							
	高圧コンテナ廃棄物 (t)	38	49	49	49	50	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								
	PCB含有廃棄物 (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	0	0								
	トランス廃棄物 (t)	14	31	31	31	42	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								
	その他PCB含有廃棄物 (t)	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	0	0								

注： ・物質収支の算定は、環境省「環境報告ガイドライン2007年版」、環境省「事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン2002年度版」及び環境省「環境会計ガイドライン2005年版」に基づいて行いました。

・「r」欄は、投入・排出等または集計がありませんでした。

・紙類 (A4換算) 購入量及びトイレットペーパー購入量は、大学の事務局及び各学部・大学院等の事務部で購入した数量を集計しました。

・電力起源の二酸化炭素排出量は、東京電力の排出原単位から算出しました (2009年度：0.384kg/kwh、2010年度：0.375kg/kwh、2011年度：0.464kg/kwh、2012年度：0.464kg/kwh、2013年度：0.525kg/kwh、J<sub>o</sub>)

・廃棄物排出量は、排出単位が台数等で重量にて集計できない品目 (家電リサイクル法対象廃棄物など) は除外しました。

・BOD (生物化学的酸素要求量) 排出量は、各地区の年度ごとのBOD平均値 (mg/l) を基に算出しました。

・各項目の数値については集計範囲等の見直しに伴い、2010年度までさかのぼって数値を一部修正しました。

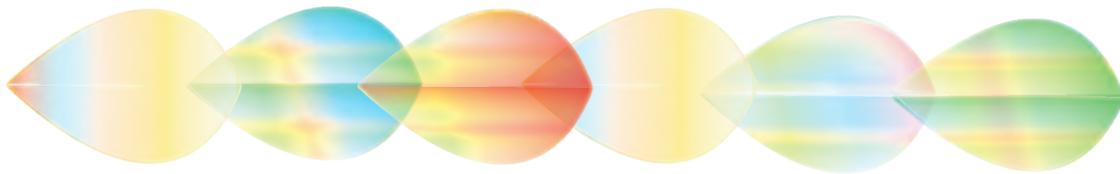
## 用語集

注釈番号	用語（主な掲載ページ）	説明
1	環境ISO学生委員会（2、5、17、18、25、28、30、33、35、39、42-55、59、66、79、80）	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。
2	環境・エネルギーマネジメントシステム（EMS・EnMS）（2-5、12、13、30、42、43、53、55、63、65、67、79、80）	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指し、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。
3	ISO50001（2、5、6、18、30、42、44、46、53、67、79）	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システムに関する国際規格。
4	ISO14001（2、5、42）	国際標準化機構（International Organization for Standardization：ISO）が定めた環境マネジメントシステムに関する国際規格。
5	コミュニティガーデン（3、50、52）	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。
6	グリーン購入（4、39、40、63）	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。
7	グループ単位による事業競争力強化モデル事業（5）	経済産業省が進める事業で、地域・業界・サプライチェーンなどの広域的なグループを全国から公募し、エネルギーマネジメント（ISO 50001）に基づいた取り組みを支援することで、その成功事例を抽出・分析し、モデルとして共有することによってわが国の産業における競争力強化を促進していくもの。
8	NetFM（5、63-65、67）	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。
9	部局（5、15、19、55、64、65、67、70）	学部、大学院、研究センター、構内事業者などを単位とした組織。2013年度は西千葉地区に31部局、松戸・柏の葉地区に2部局、亥鼻地区に12部局が設置されている
10	内部監査（5、43、44、64-67）	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。
11	ユニット（5、55、63-67）	環境管理に最も効率的であると認められる単位。部局をさらに細分化したものであるため、ユニットの範囲は部局の環境責任者が定める。2013年度は西千葉地区に224ユニット、松戸・柏の葉地区に74ユニット、亥鼻地区に110ユニットが定められている。
12	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。
13	構成員（9、10、43、55、63、70）	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。
14	植物工場（9、31、34）	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。
15	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。

16	ケミレスタウン（プロジェクト）（10）	柏の葉キャンパスにある環境健康フィールド科学センター内に建設された化学物質を低減した居住施設群に、シックハウス症候群の疑われる子どもとその家族に住んでもらい、血中の化学物質の測定などの環境要望医学を行うことで、症状の緩和を図るプロジェクト。
17	ソーラー・デカスロン（11、15）	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建て、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
18	環境関連科目（12、13、56、79）	「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、組織内のもの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。
19	普遍教育科目、普遍教育（12、13、19、43）	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。
20	基礎研修（17、43、44、54、73）	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。
21	キャンパスマスタープラン（18、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。
22	環境ISO校内美化委員会、環境ISO委員会（26、27）	附属小・中学校、独自の環境教育プログラムの一つで、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。
23	ククリス（36、65、66）	千葉大学化学物質管理システム。バーコードを用いた化学物質の出入庫管理に利用。（CUCRIS：Chiba University Chemical Registration System）
24	PRTR法、PRTRデータ（36、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。
25	構内事業者（39、40、45、55）	千葉大学生協同組合（全キャンパス）、コルザ、大和屋（以上西千葉）、同仁会（亥鼻）など、千葉大学構内で事業を行っている業者。
26	リ・リパック（40、48）	株式会社ヨコタ東北が制作するプラスチック素材の環境配慮型容器。
27	環境エネルギーマネジメント実務士（43、44）	環境マネジメントシステム実習Ⅱを取得後、1年間千葉大学の環境ISO活動に関わってきた学生に与えられる学内資格。
28	標準化教室（47）	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。「身のまわりにある標準化」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。
29	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もつ対象者。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。
30	省エネリーダー（会議）（55、65）	部局ごとに定められた「省エネリーダー」による会議。この場でエネルギーマネジメントシステムに関する情報を伝達するとともに、省エネ行動計画の運用状況を確認する。
31	INPUT（61、74）	事業活動で使用する資材、電気、ガス、重油、水、化学物質、紙、包装材などの物質質量。
32	OUTPUT（61、74）	事業活動の結果、生産した商品やサービス、排出した化学物質、水、廃棄物などの物質質量。
33	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。
34	良好ユニット（65）	定められたEMS・EnMSの運用手順を順守し、環境に配慮した研究・運営を行っているユニット。
35	最高経営層（67）	マネジメント運用のトップのこと。学長、企画担当理事、総務担当理事であり、学長が統括する。



# 外部の方々との意見交換会



千葉大学環境報告書 2014 の作成にあたって、2014 年 7 月 7 日に千葉大学西千葉キャンパスに 4 人の方にお集まりいただき、千葉大学の取り組みと本環境報告書のデザイン前原案について、忌憚のないご意見をいただきました。

千葉県環境生活部環境政策課  
副課長 森 美則様

3～4 年前と比較すると活動内容がブラッシュアップされていると感じました。例えば、以前はまだ放置自転車の問題がクローズアップされ、地域との連携を模索し始めたころでしたが、今はシェアサイクルの導入だけでなく、コミュニティガーデンなど地域との活動も広がりを見せていると思いました。

環境報告書の第 4 章に学生主体の取り組みが書かれていますが、環境教育・研究、エコキャンパス、地域連携という「やったこと」と、学生主体という「やり方」を区別して記載することで、千葉大学の特徴である学生主体の取り組みを、もっと打ち出せると思います。また、第 6 章の目標の達成状況の表に未達成理由が書かれていますが、その位置がすこし見づらいと思うので工夫されれば分かりやすくなると思います。

今後は、千葉大学で行っている学生主体の取り組みを、さらに全国的に PR していただきたいと思います。このような大学が増えることで、環境意識の高い人材が育ち、彼らが社会に出て活躍することは日本の将来にとっても嬉しいことですし、環境行政に携わる部署にもそうした人材が入ってくれば心強いです。学生主体で環境・エネルギーマネジメントシステムの構築・運営を行う大学の第一人者としての千葉大学の知名度が上がれば、千葉大学に行きたいと思う人がさらに増えるのではないかと楽しみにしています。

NPO 法人環境文明 2 1  
共同代表 藤村 コノエ様

以前、千葉大学の環境 ISO 学生委員会のイベントで登壇させていただき、「紙・ゴミ・電気」から早く脱却してください」とアドバイスしたこともありますが、そのころと比べると学業面でも生活面でも、活動の幅が広がっていて、取り組みの進化を感じました。

環境報告書では、学長自身がトップメッセージで、大学全体として環境に取り組むことが教育の一環であり、大学の使命であるということや、学生委員会の活動に理解を示し、期待をしているということ、明確に発信していることが特に印象的でした。

改善点としては、環境関連科目の内容についてももう少し情報が欲しいと思います。また、エネルギーパフォーマンスの改善策について触れる必要があります。構内事業者の方がグリーン購入に取り組んでいますが、消費者である学生の意識調査がなされればよいと思いました。さらに、資料編の文字が小さいので Web の活用も進めてははいかがでしょうか。

エネルギー使用量に関しては、床面積あたりの原単位の減少に満足せず、総使用量を減らすためにどうするかを模索してほしいです。大学の研究、そして活動しても、温暖化への適応策にも取り組んでいただきたい。さらに、学生には、現場で活動するだけでなく、積極的に政策提言を行い、“仕組みを変える”ことにチャレンジしてほしいと思います。





千葉大学教育学部附属中学校  
PTA 副会長 佐久間 市郎様

私は 50 年ほど前に千葉大学文理学部を卒業しました。50 年前と比べて千葉大学で一番変化を感じるのには緑です。当時は全く緑がありませんでした。今のキャンパスの緑の多さには驚いています。

千葉大学において環境活動が活発に行われていることを知り、誇らしく思います。ただ、環境への取組といっても、ふわふわした浮ついたものであってはならないと思います。緑は一時的に炭酸ガスを固定化しますが、燃やしたり腐らしたりするとそれを出してしまいます。ごみの削減といっても既につくられたものはいずれごみになります。何をおこなうべきかについて物事の本質まで突き詰めて考える必要があります。さまざまな学問分野を横断的に使って考えることを期待します。

今回、環境報告書を読んで、何がどこに書かれているかが分かりにくいと思いました。外部に発信していくことを考えて、環境に関心のある人だけでなく、関心のない人にも読んでもらえるよう、より見やすいものにしていく必要があるのではないかと感じました。

化学物質の適正管理については、大学だけの問題ではありません。農業など膨大な量の化学物質が使用され、十分に管理されていない状況です。大学組織だからこそ、様々なしがらみにとらわれずに、長い目でできるようなことに取り組んでいただきたいと思います。

松戸まちづくり交流室  
運営委員 高橋 盛男様

大学と地域と行政をつなぐ、市民活動の中間支援を行っており、松戸キャンパスの環境 I S O 学生委員会の学生とは、毎年「戸定祭」で緑地保全活動に取り組む市民団体とともに共同出展するなどの活動をしています。学生たちは非常に多彩で発展的な活動を行っていますし、地域の人たちは大学のことをもっと知りたいと思っています。もっと活動の P R をして、地域交流イベントを仕掛けてほしいですね。

環境報告書の改善点として「読み手のわかりやすさ」を追求してもよいと思います。例えば、何を実施してどういう成果と課題があったのかを、方針の項目ごとに整理したり、目に飛び込んでくるような面白い見出しをつけたりしてもよいのではないのでしょうか。また、私もやはり学生主体で環境・エネルギーマネジメントシステムの構築・運用を行っていることは、千葉大学のウリだと思いますので、この部分に特化することも読み物として魅力的になるのではないかと考えます。

何ごとにおいてもそうですが、これからの社会には、我々の時代と異なる評価のものさしが必要になります。達成度評価一覧に「未達成理由」が書かれていますが、“できなかった理由”を述べるだけでなく、“できた理由”を書いて自分たちの活動評価にするとか、学生の活動満足度も評価のものさしになるとと思います。そんな新しい自己評価法も考えてみてください。



# 編集後記

「千葉大学環境報告書 2014」をお読みいただきありがとうございました。原案作成からデザインまでを学生が行う「学生主体」を特徴とする千葉大学の環境報告書も節目の10冊目を迎えることとなりました。

今年度の環境報告書の作成にあたり、千葉大学は全国の大学ではじめてISO50001の認証取得を行ったことから、導入の経緯を報告するページを作成いたしました。また、環境関連科目に携わる教員へのインタビューや環境報告書についてのページも掲載することで、これまで以上に報告対象を意識した報告書にすることができたと考えています。

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 環境報告書班長 山口忠嗣

千葉大学環境報告書は、今回の発行が節目の10回目となります。執筆・作成にご協力いただきました皆様には、誌面をお借りして御礼申し上げます。本報告書は、千葉大学が取り組む「環境」に関する教育・研究とそれを通じた社会貢献などの諸活動を、地域の方々に広く知っていただくことを目的としております。

昨年12月に千葉大学は、大学法人では全国初となるエネルギーマネジメントシステムの国際規格ISO50001を取得し、日ごろの環境活動の取り組みが実を結びました。また本年3月には「サステナブルキャンパス推進協議会」（事務局：京都大学）が設立され、本学はその重要な構成メンバーとして加入しました。引き続き、その設立趣旨である持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献すべく、一歩一歩ではありますが努力を重ねていきたいと考えています。

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、各部署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。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。とくに、全体構成の見直し、Webの活用など読みやすさの確保のための具体的なご意見や、達成理由の明記、総量削減の必要性など継続的改善に向けた貴重なアドバイスをいただきました。いただいたご意見を踏まえて、さらに本学での環境・エネルギーマネジメント制度を充実させていきたいと考えております。

倉阪 秀史 人文社会科学部研究科教授（環境管理責任者〈教員系〉）

## ●環境ISO企画委員会

秋田典子、秋元誠司、植草太郎、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、中嶋央子、中村堅三、西村和代、野田圭子

## ●環境ISO学生委員会、環境報告書班

安齋優美、高畑光里、後藤啓輔、山口忠嗣、林和政、大久保彩捺、片山皐佑、藤山実希、宮浦晃希

## ●文章作成協力者

<教職員>

泉康雄、岩館泰彦、上野武、北村彰英、金原恭子、鮫島隆行、建石隆太郎、田村隆明、徳久剛史、中込秀樹、野村昌史、古谷勝則、町田基、宮崎美砂子、森吉泰生

<学生・院生>

## ・西千葉・亥鼻地区環境ISO学生委員会

岡田篤、小池哲司、氣仙佳奈、三枝愛、浜田翔太、村松慶太郎、依田あづみ、阿部大輔、石川美咲樹、折原亘、粕谷将大、栗原夏実、坂口達紀、佐藤龍一、佐藤真綾、白崎雅和、進藤綾子、中村望、萩原夏生、長谷川倭子、牧野雪、三浦萌、村木智昭、村松裕二、山崎健太、吉永和史、今井隆太、上山翔、清田果奈子、桐澤凜、久保木美帆、小室芳樹、中村裕太、西山拓実、野中あおい、福田奨悟、三木茜、三津山京、武藤雄大、山本峻吾、渡邊雄大

## ・松戸・柏の葉地区環境ISO学生委員会

廣部巨亮、梅谷昌希、大森彩瑚、亀井優樹、木村祥子、金城彰太郎、仁科航太、真野彩音、高井駿希

## ・一般学生・院生

小倉優太、賈凱強、高瀬唯、田島翔太、石島秀哉、八巻圭祐、吉羽真緒

<その他>

上野信広、岸田熙幸、鈴木規道、中川圭司、林功、樋口良治、渡邊匡代

## ●デザイナー

藤堂美希（工学部デザイン学科2年）、古川侑佳（工学部デザイン学科2年）

（敬称略・五十音順・学生は学年別）

## 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に関する状況等について取りまとめ、千葉大学関係者や、地域の方々に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。

## 最後に

本書をご覧いただき、ありがとうございました。千葉大学の更なる発展に向けて、これまで行ってきた環境に関する取り組みを紹介いたしました。千葉大学の環境活動について少しでも興味、関心を持っていただければ幸いです。

## デザイナーより

千葉大学で行われている様々な環境保護活動が、自然を守ると同時に、私たちの学生生活を豊かで楽しいものにしてきています。その様子を普段尽力して下さっている方々への感謝を込めて表現しました。





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・製本するときに使用する電力 188.6kWh は、グリーン電力(太陽光発電)でまかなわれています。  
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:043-290-3572 FAX:043-290-3572 E-Mail:kankyo-iso@office.chiba-u.jp(@は半角でご入力下さい) URL:<http://kankyo-iso.chiba-u.jp/>

千葉大学環境報告書 2014 本書は、千葉大学 HP で公開しています。