



The University of Tokyo

# Environmental Report

# 2013

東京大学 環境報告書



## 総長緒言

大学活動の  
基盤としての  
環境安全の確保

環境安全の確保は、大学の教育・研究等の活動をおこなう上で基盤となるものです。本学では、行動シナリオ FOREST 2015 の行動ビジョンに「個々の人間が持てる資質と能力を十全に発揮して生き生きと活動できる環境を整え、それによって社会が活用できる知の水準を高め、日本の社会と世界の人類のために貢献していく。」を掲げています。このような活動を支える環境を整えるためにも、環境安全の確保は最優先されるものと考えています。

環境安全の管理に関する活動は、ボトムアップで構成員全員が協力し、組織としてトップマネジメントでリーダーシップを持って実施すべきものです。また、毎年新生を受け入れる教育活動や、日々進歩を続ける研究活動等の環境安全を確保するためには、日常的な業務において継続的に弛まぬ管理をおこなうことが必要です。

本学では、FOREST 2015 の重点テーマ別行動シナリオの一つに「ガバナンス、コンプライアンスの強化と環境安全の確保」を明記するとともに、環境安全担当理事のもとに環境安全本部を設置し組織的かつ継続的にマネジメントを実施する体制を取ってきました。

さらに、世界を担う知の拠点を目指す本学としては、環境安全の確保についてもより高いレベルを目指しています。すなわち、環境配慮型のキャンパス運営および事故・災害から構成員を守る安全確保を進めるとともに、教育・研究活動においても環境安全の確保に資する種々の活動を進めています。

本環境報告書は、環境安全の活動を総括し継続的にレベルアップしていくために、このような活動について1年ごとの成果をまとめたものです。皆様にも、本報告書をご一読いただき、本学の環境安全確保の活動について理解を深めていただければ幸いです。

東京大学総長

濱田純一

# CONTENTS

## 目次

1	トップメッセージ	1
2	編集方針	3
	●報告対象範囲・期間／編集方針／アンケートについて	
	●東京大学環境報告書ワーキンググループについて	
	●東京大学環境理念・環境基本方針	
3	東京大学の概要	5
	●東京大学の拠点・施設分布図／全体概要	
	●大学の活動と環境負荷の全体像	
	●全学的環境安全マネジメント体制	
	●2012年度目標設定および達成状況	
4	東京大学の責任と役割	9
	▶東京大学の行動シナリオ	
	●FOREST2015	
	▶地球温暖化対応への東京大学の責任と役割	
	●持続可能な社会の実現に向けた教育・研究機関としての責務と挑戦	
	●TSCP2012 目標達成までの取り組み	
	●TSCP2030 に向けた今後の取り組み	
5	環境安全管理の取り組み	15
	●エネルギー・水の使用	
	●廃棄物管理：実験廃棄物、一般廃棄物、感染性廃棄物	
	●環境関連法規制遵守の現状	
	●PRTR 制度について	
	●PCB	
	●アスベスト	
6	環境にかかわる教育・研究	20
	▶環境配慮に係る教育・研究の紹介	
	●カイコを用いた環境リスクの評価	
	●「農業環境」と「食の安全」を対象とした放射線の実践教育プログラム	
	●間伐を実施した森林のCO <sub>2</sub> 吸収量を見える化しクレジットを取得する	
	●再生可能エネルギー技術研究開発	
	●環境エネルギー講義「環境の世紀 19～いまここに問う、気候変動～」	
	●方向のわかるγ線検出器の開発と除染	
7	地域との共生、協働	26
	●文の京（ふみのみやこ）の地球温暖化防止地域活動	
8	その他の活動について	27
	●バリアフリー支援室	
	●障害者雇用の取り組み	
	●男女共同参画	
9	キャンパスの安全衛生	28
	●安全衛生巡視	
	●総長による安全衛生パトロール	
	●事故災害報告	
	●安全の日講演会	
	●平成 24 年度東京大学本部・病院合同防災訓練	
10	環境報告書の信頼性向上に向けて	32
	第三者意見	
11	おわりに	33
	編集後記／理事挨拶	

表紙の言葉

### 「いちよう」から始まる



#### 2つの地球

前年度「いちようの葉」から落ちた水滴は生命の源である「水の地球」を形成しました。そしてTSCP2012目標を達成した今年度、「水の地球」は、自然との共生を象徴する「緑豊かな地球」へと変貌を遂げようとしています。この「緑豊かな地球」はまさに、東京大学の今後の目標である、TSCP2030の達成によって実現する地球の姿を表現しています。今まで行われてきた環境活動の成果が着実に表れていることと、今後の環境活動によりもたらされる成果を、2つの地球を並べることで表現しています。

## 報告対象範囲

- ①記事・トピックス・安全衛生および社会性報告データ：  
東京大学全学
- ②環境負荷データ：  
a) エネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量：東京大学全学  
b) その他の環境負荷データ：本郷地区、駒場地区Ⅰ、  
駒場地区Ⅱ、柏地区、白金の5キャンパス

## 報告対象期間

- ①記事・トピックス等：  
2012年度（2012年4月～2013年3月）
- ②環境負荷・安全衛生および社会性報告データ：  
2012年度（2012年4月～2013年3月）  
グラフでは、比較のため5年間のデータを開示しております。  
（期間外記事・データ等は、その箇所に日時を明記しています。）

## 編集方針（環境報告書2013作成の考え方）

## 読みやすく分かりやすいこと

多くの方々、特に次世代を担う若い方々に読んでいただき、色々な面に関心を持つとともに、東京大学で学び、私たちが抱えるさまざまな問題の解決に取り組んでいただきたいと期待しています。教育・研究のページを執筆する先生には、図や写真を多用して、高校生や市民の方々が一読して理解できるような平易な説明をお願いします。

## 幅広い指標をお知らせする

開示データは環境負荷指標（エネルギー使用量、廃棄物量等）のみでなく、大学の社会的責任に関連する事項（バリアフリーや災害件数）を幅広く取り上げています。これにより東京大学の抱える課題や、取り組みおよび成果について読み取っていただきたいと思います。

## 課題をありのままにお伝えする

東京大学では順法・安全管理には特に力を入れていますが、課題も多くある現状をありのままにお伝えし、改善に向けての努力をお示しするよう心がけました。

## 冊子版とPDF版の作成

報告書は冊子版と、PDF版を作成しています。PDF版では、URLをクリックすると直接、記事の内容の詳細や研究室のホームページがご覧になれますので、ぜひご活用ください。PDF版は、検索エンジンで「東京大学 環境報告書」を検索頂くか、東大HPの広報・情報公開のページからご覧になれます。

[http://www.u-tokyo.ac.jp/fac06/public05\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/fac06/public05_j.html)

## 参考にしたガイドライン：

環境省 環境報告ガイドライン（2012年版）

## アンケートについて

東京大学HPに掲載しておりますアンケート用紙をFAXにて送付いただくか、下記のメールアドレス宛にご連絡をお願いいたします。引き続き皆様の貴重なご意見をお待ちしておりますので、宜しくお願いいたします。

ご意見はこちらへ E-mail : [utreport@adm.u-tokyo.ac.jp](mailto:utreport@adm.u-tokyo.ac.jp)

## 東京大学環境報告書ワーキンググループについて

東京大学環境報告書ワーキンググループは、  
①編集方針の決定 ②記載内容・開示項目の決定 ③教育および研究紹介記事の選定、④デザインの設定 ⑤最終検討および決定  
を目的として、各部署代表の教員、環境安全本部員、施設部環境課職員、TSCP室員他により構成されています。会議を5月21日に開催し、記事内容等について検討を行いました。またワーキンググループ委員は原稿執筆者の推薦等も行っており、さまざまな分野からの記事が集まることにより、幅広い内容の教育や研究を紹介することが可能になりました。

## ワーキンググループメンバー

土橋（WG長）、飯本（環境安全本部）、林（環境安全本部）、池内（教養）、中村（先端研）、館林（医科研）、川幡（大海研）、滝口（工学）、花岡（薬学）、米山（経済学）、刈間（環安セ）、川浦（環境課）、右手（環境課）、迫田（TSCP室）、岡本（TSCP室）、横井（環境安全本部）、木村（環境安全課）



## 東京大学環境理念・環境基本方針

東京大学は、人類と自然の共存、安全な環境の創造、諸地域の均衡のとれた持続的な発展、科学・技術の進歩、および文化の批判的継承と創造に、その教育・研究を通じて貢献すると東京大学憲章には謳われている。これをふまえて、環境に関する具体的取り組みを明示するために、東京大学は下記の「東京大学環境理念」および「東京大学環境基本方針」を定める。

### 東京大学環境理念

21世紀に入り、社会はこれまでの大量生産、大量消費、大量廃棄による資源の浪費型から持続的に発展可能な循環型へ変革することが一層強く求められている。この大きな流れと東京大学憲章をふまえ、東京大学は、世界をリードする大学として、蓄積された知と世界的視野を持ち社会からの要請に応え得る人材を育成するとともに、学外との積極的な連携により循環型社会の形成に貢献することによって、国民と社会から付託された資源による教育・研究成果を社会に還元する。われわれは東京大学の環境保全活動や環境改善研究活動の全容を公開し、環境配慮型キャンパスの構築を目指す。さらに「開かれた大学」として社会の評価にさらすことで積極的に自らを変革し、世界における環境改善に関する学術、知及び文化の創造・交流、そして社会の持続的な発展に貢献することを弛まず追求する。これらの実現のために、われわれは、東京大学環境基本方針に沿った活動を継続的に行う。

### 東京大学環境基本方針

#### (教育及び研究)

1. 東京大学は、総合大学としての特性を活かした教育活動と研究活動を融合し、環境に関する科学・技術の進歩に貢献し、環境に配慮した文化の発展に寄与する。

#### (大学の社会責任)

2. 東京大学のすべての構成員が、大学運営に対して適用される環境関係法令と大学で定めた基準を遵守し、研究活動による環境汚染の予防に努める。

#### (環境負荷の低減)

3. 東京大学は、大学運営と教育研究活動から発生する環境負荷の低減と省資源・省エネルギーを図り、国民と社会から付託された資源を最も有効に活用し活動の持続性と向上を追求する。

#### (地球社会の持続的発展)

4. 東京大学は、大学の枠や国境を越えて他大学や内外の研究機関との連携による研究に積極的に取り組み、地球社会の持続的発展に貢献する。

#### (地域の環境保全)

5. 東京大学は、地域社会の一員として環境に配慮した大学運営を図り、地域の環境保全に貢献する。

#### (自己改善)

6. 東京大学は、環境方針を達成するための環境目的及び環境目標を設定して環境保全活動を展開し、これを継続的に省みて見直し改善を図る。

#### (情報公開)

7. 東京大学は、環境に影響を与える活動を自ら点検し、環境情報を学内外に公開する。

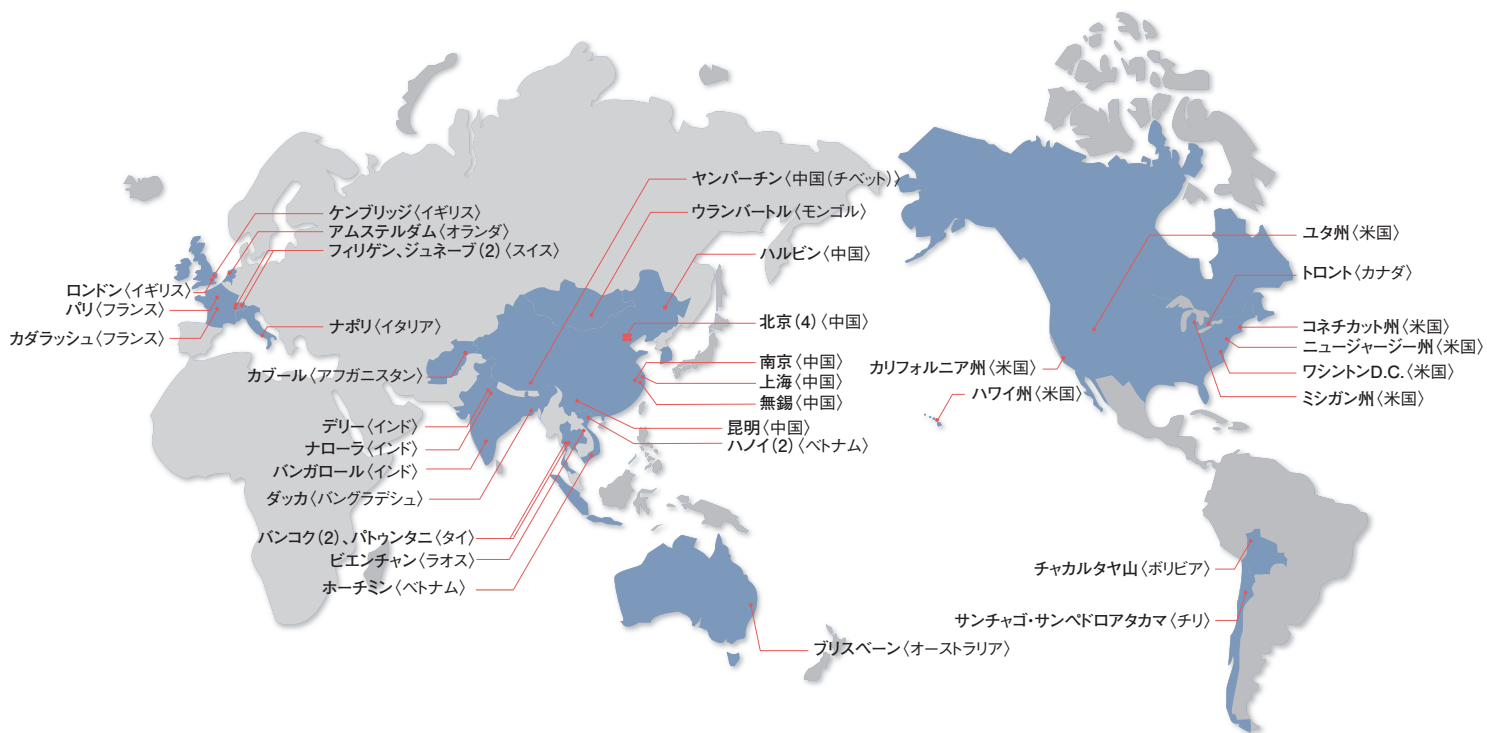
### 01

#### 東京大学の拠点・施設分布図

東京大学は10の学部、15の大学院研究科・教育部、11の附置研究所、15の全学センターがあるほか、附属病院等多数の学部・大学院研究科・附置研究所の附属の施設および、附属図書館で構成されています。また、施設等は国内および海外に広がっています。

<http://dir.u-tokyo.ac.jp/kokusai/kyoten.html>

#### 海外拠点分布図



#### 全体概要

創設 ● 1877年(明治10年)4月12日

沿革 ● [http://www.u-tokyo.ac.jp/gen03/b03\\_01\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/gen03/b03_01_j.html)

構成員 ● 7,687人(役員等・教職員)

施設数 ● 56施設

敷地面積(国有地) ● 326,092,989m<sup>2</sup>

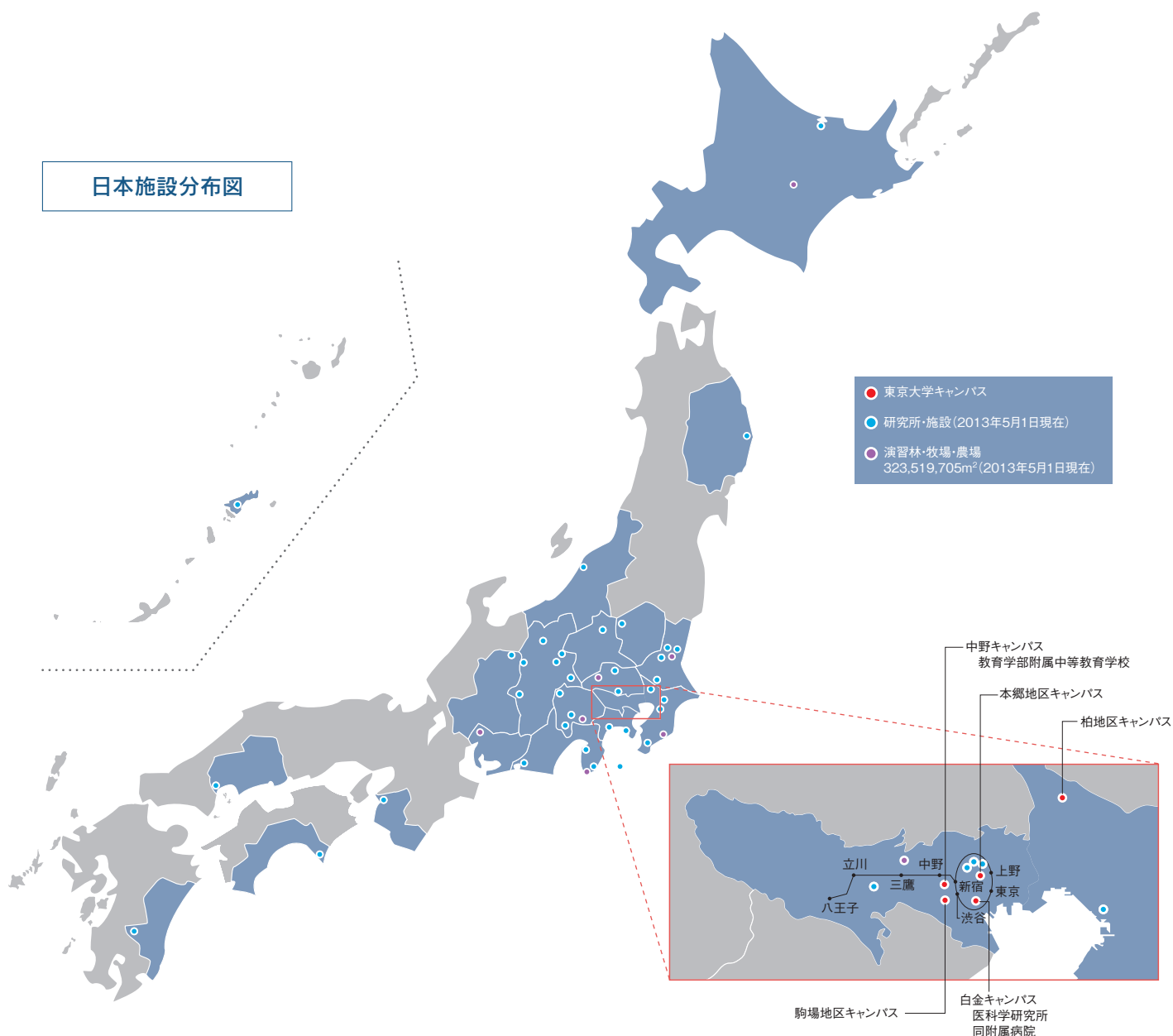
建物延べ床面積 ● 1,659,345m<sup>2</sup>

(2013年5月1日現在)

役員等・教職員			学部			大学院		
	男性	女性		男性	女性		男性	女性
役員等	15	1	学部学生	11,429	2,584	修士	5,038	1,545
教職員	4,938	2,733	学部研究生	35	23	専門職学位	610	254
小計	4,953	2,734	学部聴講生	39	10	博士	4,124	1,852
			小計	11,503	2,617	大学院研究生等	272	183
						小計	10,044	3,834
			留学生	男性	女性			
			学部学生	128	110	留学生	男性	女性
			学部研究生	3	2	修士	494	343
			学部聴講生	0	0	専門職学位	50	30
			小計	131	112	博士	774	557
						大学院研究生等	194	138
総計	7,687		総計	14,363		小計	1,512	1,068
						総計	16,458	

(2013年5月1日現在)

## 日本施設分布図



## 東京大学三極主要キャンパス

## 本郷地区キャンパス

赤門、安田講堂、銀杏並木に三四郎池……。東京大学を象徴する風景が広がる本郷地区キャンパスには、国の重要文化財や登録有形文化財が多数あります。後期課程（専門課程）から大学院に及ぶ教育と研究を行い、21世紀に向けたアカデミックプランを実現していく中心的役割を担っています。本郷地区には、本郷キャンパス、浅野キャンパス、弥生キャンパス、附属病院が含まれます。



撮影：尾関裕士

## 駒場地区キャンパス

**駒場Ⅰ** 教養学部前期課程（1、2年生）、教養学部後期課程（3、4年生）、大学院総合文化研究科、大学院数理科学研究科（独立研究科）等があり、緑豊かなキャンパス内には、数々の教育棟や研究棟が充実しております。また、一般に開放されている駒場博物館、それと対をなすデザイン900番教室など歴史的価値のある建造物が多く残されています。東京大学に入学した学生全員が教養学部前期課程に所属することから、学生サークル活動の基地としての機能も果たしています。

**駒場Ⅱ** 生産技術研究所、先端科学技術研究センターなどがあり、これらの分野での最先端の学術研究とその研究過程における大学院教育を担っています。



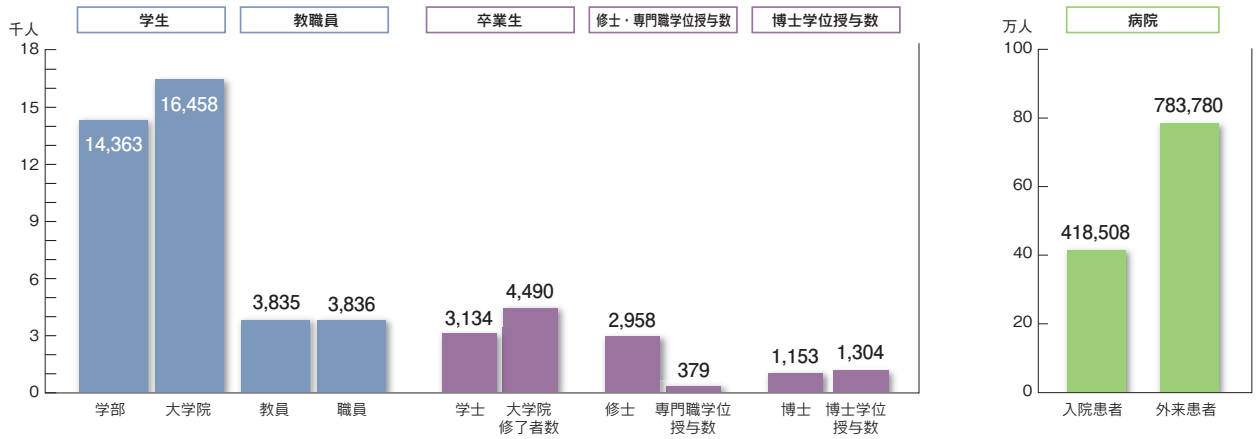
## 柏地区キャンパス

東京大学の第三極として、教育・研究の新たな展開の場となっています。広大な敷地には物性研究所、宇宙線研究所、新領域創成科学研究科、カブリ数物連携宇宙研究機構、人工物工学研究センター、空間情報科学研究センター、大気海洋研究所等が設置され、知的冒険を試み、既存の枠を飛び越えた新しい学問領域の創造が推進されています。キャンパスには門や塀がなく、チャレンジングな研究の場らしい開放感にあふれています。



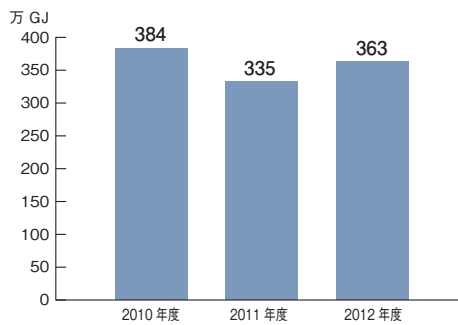
02

大学の活動と環境負荷の全体像



INPUT

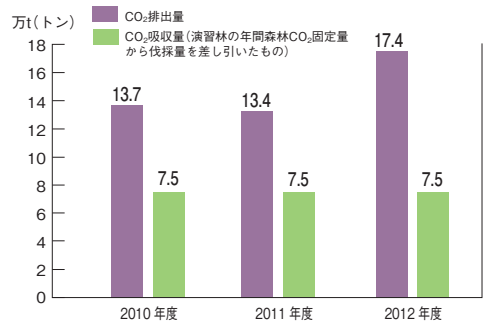
エネルギー使用量



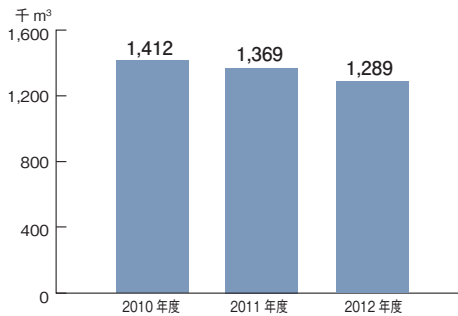
※法改正に伴い、2009年度から使用量を主要5キャンパスから大学全体へ変更

OUTPUT

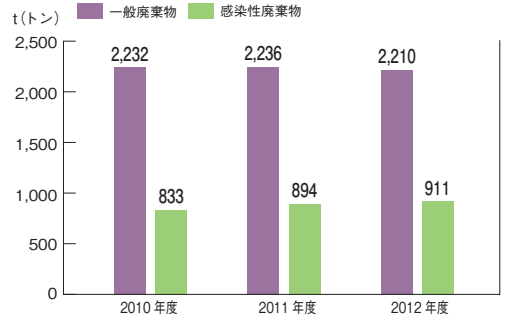
CO<sub>2</sub> 排出量と演習林等樹木の吸収



水資源使用量



一般廃棄物と感染性廃棄物





# 03

## 全学的環境安全マネジメント体制

### 体制紹介

<http://www.adm.u-tokyo.ac.jp/office/anzeneisei/index.html>

東京大学では、学内の環境安全衛生の確保を進めるため、大学本部に担当理事の下に、環境安全本部を、部局に環境安全管理室を設置し、教員・事務職員・技術職員が一体となって法令順守の徹底、安全教育の充実、事故災害の再発防止、化学物質の管理、安全衛生システムの活用、産業医巡視などを行い、多岐に渡る問題解決に取り組んでいます。2009年10月には、これまでの管理体制における課題に対応するための見直しが行われ、新たな環境安全組織体制が整備されました。

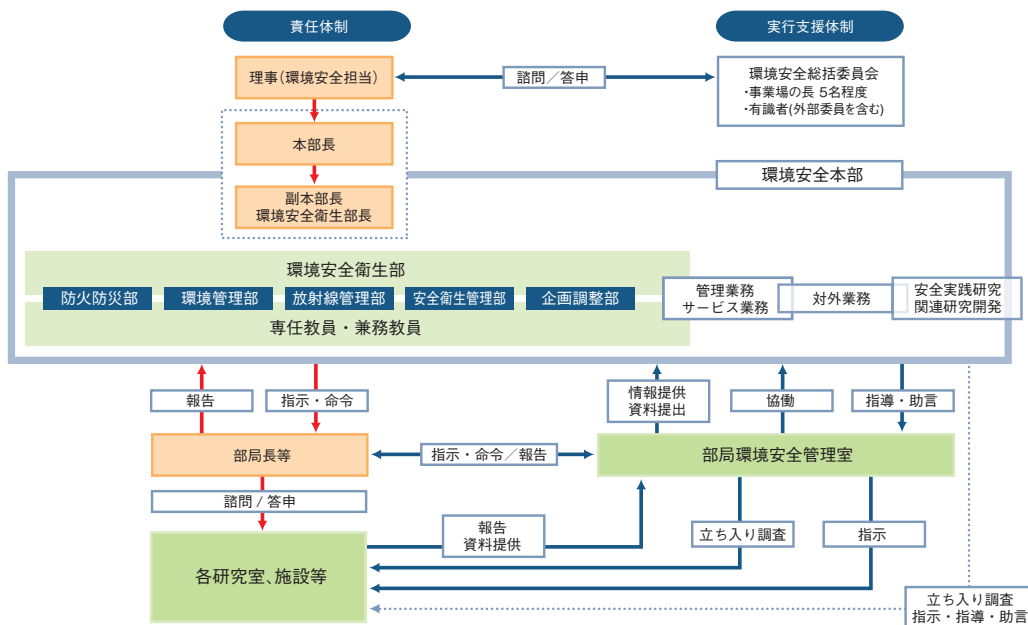


2012年には、東日本大震災の教訓から、防災に備えた連絡体制の強化に向け、本部と附属病院他の連携によるトリアージ訓練・応急救護所設置訓練を含む防災訓練を実施しました。

また、災害対策本部が設置されるまでの初期の時間に、講義室・研究室等において、学生・教職員がどのように行動すれば良いかをとりまとめた「初動の行動指針」や、部局別の二次避難場所を示したマップの作成等を行いました。

今後もより一層の大学の環境安全衛生の向上に取り組むとともに、教職員・学生および地域住民の安全確保に努めてまいります。

### 環境安全組織体制表



# 04

## 2012年度目標設定および達成状況

項目	2012年度目標設定	達成状況	今後の取り組み
CO <sub>2</sub> 排出量削減	2006年度（基準）に対して、非実験系のCO <sub>2</sub> 排出量を15%（14,200t-CO <sub>2</sub> ）削減	自然増分（建物新增設、実験設備増設など）を考慮すると23%（23,700t-CO <sub>2</sub> ）の削減が必要だったが、26%（25,052t-CO <sub>2</sub> ）の削減を達成	TSCP2030に向けた中間目標として2017年度までに先端の実験設備を除くCO <sub>2</sub> 排出量を2012年度比で5%削減
エネルギー消費削減	利用時間を含めた総合原単位1%の削減	2011年度比では増加も2010年度比で9.1%削減	
化学物質管理	薬品管理システムによる適正な管理の推進	化学物質管理およびシステム取扱いに関する講習会等による安全教育を実施	管理システムの機能追加等利便性の拡充と更なる使用・管理の推進
安全衛生管理	安全教育の充実（e-ラーニングのコンテンツ項目の充実）	e-ラーニングのコンテンツ項目の整理及び内容を検討	コンテンツ項目の再検討を行い関係者への試行等を進める

## ➔ 東京大学の行動シナリオ

<http://www.u-tokyo.ac.jp/scenario/>

### FOREST2015

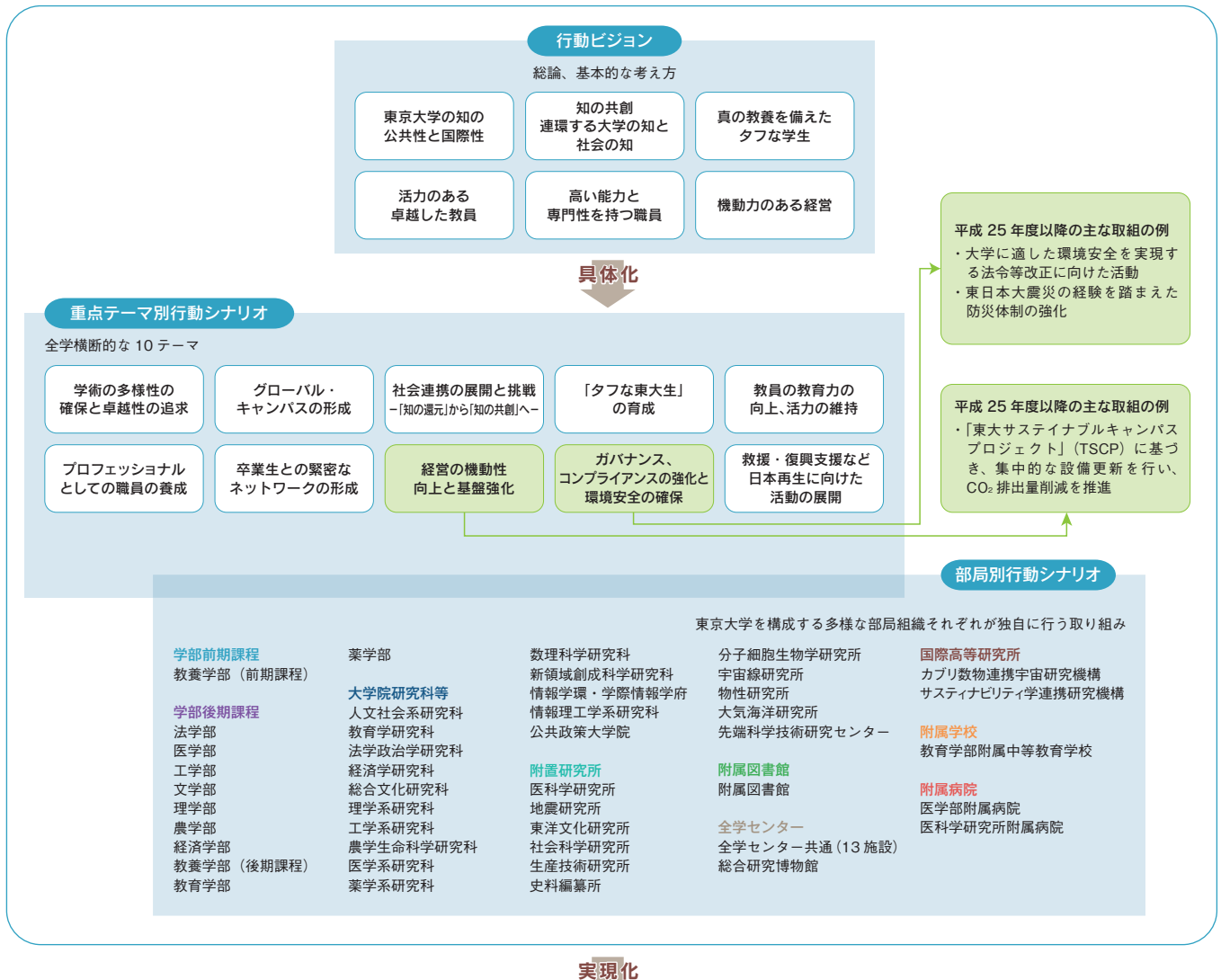
『行動シナリオ』は、2015年3月に至る濱田総長の任期中に、何を指し何をしようとしているのかを明らかにするために作成されたものです。濱田総長は『行動シナリオ』について、「東京大学憲章」、「アクション・プラン 2005-2008」を踏まえ、それらの理念を継承し、さらに確実なものとしていくために実行していくものとしています。

『FOREST2015』というサブタイトルは「森を動かす」という総長の所信にちなんだもので、次のような意味が込められています。

- ・ つねに日本の学術の最前線に立つ大学 (Frontline)。
- ・ 多様な人々や世界に対して広く開かれた存在 (Openness)。
- ・ 日本と世界の未来を担う責任感 (Responsibility)。
- ・ 教育研究活動における卓越性 (Excellence)。
- ・ それらを持続させていく力と体制 (Sustainability)。
- ・ 知に裏打ちされた強靭さを備えた構成員 (Toughness)。

『行動シナリオ』はこうした精神をバックボーンとしています。

### 『行動シナリオ』の構成



2015 年の東京大学

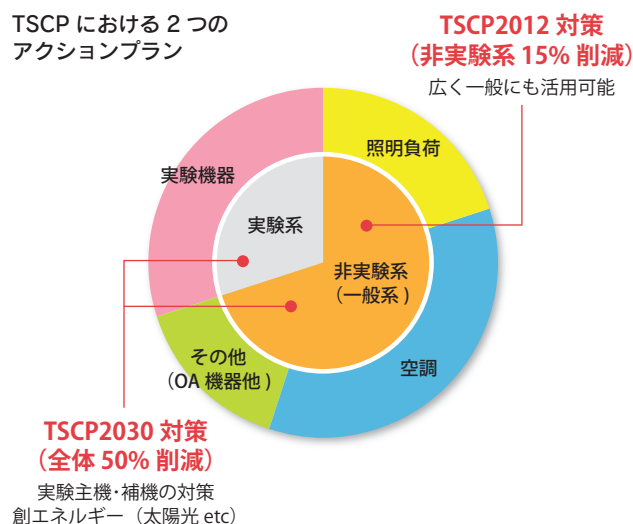
## 地球温暖化対応への東京大学の責任と役割

### 持続可能な社会の実現に向けた教育・研究機関としての責務と挑戦

東京大学は、教育・研究機関として持続可能な社会の実現への道筋を示すために、2008年4月、東大サステイナブル・キャンパス・プロジェクトを立ち上げ、多岐にわたる環境負荷を先導的に低減する取り組みを開始しています。このTSCPにおいては、大学が先導的役割を果たす必要性の高さ、問題の緊急性・困難性に鑑みて、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量削減を当面の最優先課題として、「見える化」「省エネルギー・創エネルギー」「社会連携」を各々同時に進める“共進化”のコンセプトを基に、本学全体のCO<sub>2</sub>排出総量についての削減目標を掲げています。この具体的なアクションプランとして、2006年度を基準年度とし、第一フェーズでは、“TSCP2012”として2012年度に15%削減（実験系を除く）、第二フェーズでは、“TSCP2030”として2030年度に50%削減を目指す目標をそれぞれ掲げております。また、これらの取り組みを国内外の大学も含め、社会全体への動きに繋げていくことで、低炭素型の技術・対策の普及をリードし、経済的な波及効果をもたらすことを目指しています。

プロジェクトの立ち上げから同年7月に、その実行組織として総長直轄となるTSCP室が発足しています。発足後5年が経過し、これまでのCO<sub>2</sub>排出削減への取り組みによりTSCP2012アクションプランの目標を達成しました。今後は、TSCP2030に向けた中間目標“TSCP2017”（2012年度比で先端の実験設備を除き5%削減）を掲げ、CO<sub>2</sub>排出削減への取り組みをさらに進化させます。

TSCPにおける2つのアクションプラン

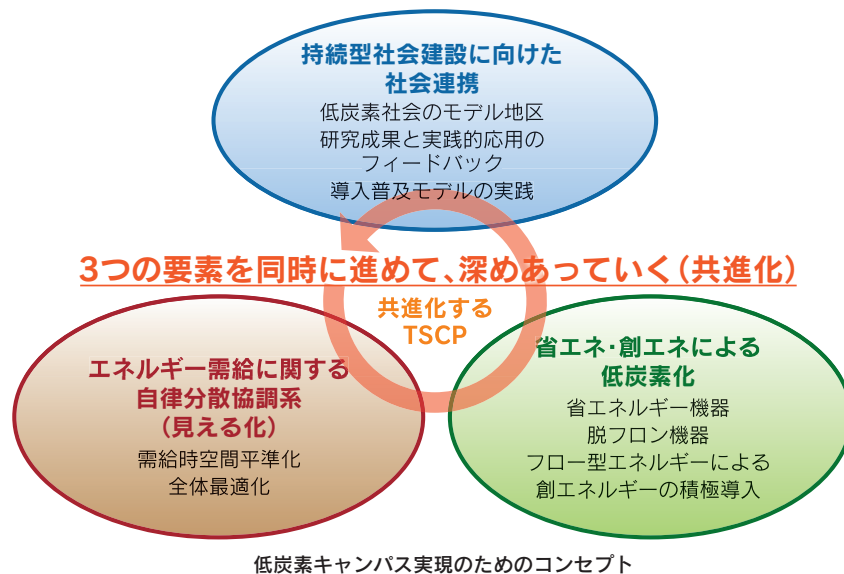


TSCP の推進体制

総長会議	TSCP 対策の意思決定を行なう場
運営 WG	TSCP 対策に関する助言・意見交換などを行なう場 (学内有識者や関連部門長にて構成)
産学連携研究会	本学の抱える中長期的課題、短期的課題について、ワーキンググループ及びタスクフォース形式で民間企業と意見・情報交換を行なう場
本部連絡会	併任職員との情報交換を行なう場
部局連絡会	各種対策の水平展開、情報提供を行なう場 (教員と職員にて構成)
学生との連携	環境サークルの学生にアルバイトを通して TSCP 業務を経験してもらいながら、協働連携について検討中

## TSCP2012 目標達成までの取り組み

TSCPの遂行にあたり、3つのコンセプト“エネルギー需給に関する自律分散協調系（見える化）、省エネ・創エネによる低炭素化、持続型社会建設に向けた社会連携”を掲げ、的確な状況把握を行いながら低炭素化を実現するために最適な対応設計を実施するとともに総合的な実施・評価を行い今後目指すべき持続型社会づくりを提案してきました。



## ■ TSCP 発足以降の主な取り組み

		2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
TSCP室運営		<ul style="list-style-type: none"> <li>・TSCP促進費制度化[2008年～]</li> <li>・総長会議・運営WG発足[2008年～]</li> <li>・産学連携研究会[2008年～2012年]</li> <li>・部局連絡会発足/TSCP指針(案)策定[2009年～]</li> <li>・学生アルバイト開始[2010年～]</li> <li>・電力危機対策チーム/研究継続対策WG[2011年～]</li> </ul>				
持続型社会建設に向けた社会連携	委員会活動	・大学等における省エネルギー対策に関する検討会(文科省)[2008年～継続中]	・文京区温暖化対策推進計画策定協議会[2009年]	・国立大学法人等のエネルギーベンチマーキング手法検討会(文科省)[2010年]	・文京区地球温暖化地域推進協議会[2011年～継続中]	・大学等における実験・研究に関する省エネルギー実証事業企画提案選定委員会(文科省)[2012年]
	発情情報	TSCP室WEBサイト(日本語・英語版)・NNs開設	論文 8報/講演 7報	論文 7報/講演 7報	論文 5報/講演 12報	論文 6報/講演 2報
エネルギー需給に関する自律分散協調系（見える化）			建物別エネルギー消費量(電力・ガス・油)・CO <sub>2</sub> 排出状況をTSCP-Officerに発信		大学HP・学内ポータルサイトにおいて電力使用状況を発信 建物別エネルギー消費量をポータルサイト上に掲載(施設部)	
省エネ・創エネによる低炭素化	ハード対策	▲4,383 [ton-CO <sub>2</sub> /年] ・照明器具改修 ・大型熱源改修 ・ボイラ運用改善	▲1,537 [ton-CO <sub>2</sub> /年] ・大型熱源改修 ・ボイラ運用停止	▲637 [ton-CO <sub>2</sub> /年] ・個別分散熱源改修	▲1,571 [ton-CO <sub>2</sub> /年] ・大型熱源改修	▲3,752 [ton-CO <sub>2</sub> /年] ・大型熱源改修 ・個別分散熱源改修 ・家庭用冷蔵庫更新
	クレジット関連	経産省国内クレジット申請(照明・高効率熱源)[2008年～2012年]		環境省J-VER申請(千葉演習林)[2010年～2012年]	環境省J-VER申請(北海道ほか3演習林)[2011年～2012年]	

### 1) TSCP 運営

TSCP を全学的に推進するにあたり、TSCP 室を総長直轄の専属組織として発足させ、総長との定期会議により大学の環境経営に関する方針決定・対策の実行等トップダウンによる早期意思決定を図る体制を構築しています。学内有識者で各種対策の検討・精査を行う“運営 WG”、各部局の教職員 (TSCP-Officer) との定期連絡会を通じた環境啓発活動、民間企業との情報交換や試行実験等を行う産学連携研究会などと連携して実効ある対策の企画・立案・実施・検証を行う PDCA 体制を確立しております。



TSCP総長会議メンバー

### 2) 持続型社会建設に向けた社会連携

WEB サイトを通じた国内外との情報交流、国・自治体の委員会活動への参加、各種学会・講演会での発表等により情報発信を行っています。また、学生サークルとの組織的な交流、IARU のサステイナブルキャンパス活動における交換学生 (インターンシップ) の受け入れ等、学生との連携による TSCP 活動の展開を図っています。



IARU交換学生とのサステイナブルキャンパス活動に関するワークショップ

### 3) エネルギー需給に関する自律分散協調系 (見える化)

建物毎のエネルギー使用状況 (電力・ガス・油) ならびに CO<sub>2</sub> 排出量の発信、学内ポータルサイトを通じたリアルタイムの電力使用状況発信や学生のデザインによる省エネポスターやステッカーを作成・配布により、環境行動の啓発を図っています。



節電啓発ステッカー

### 4) 省エネ・創エネによる低炭素化

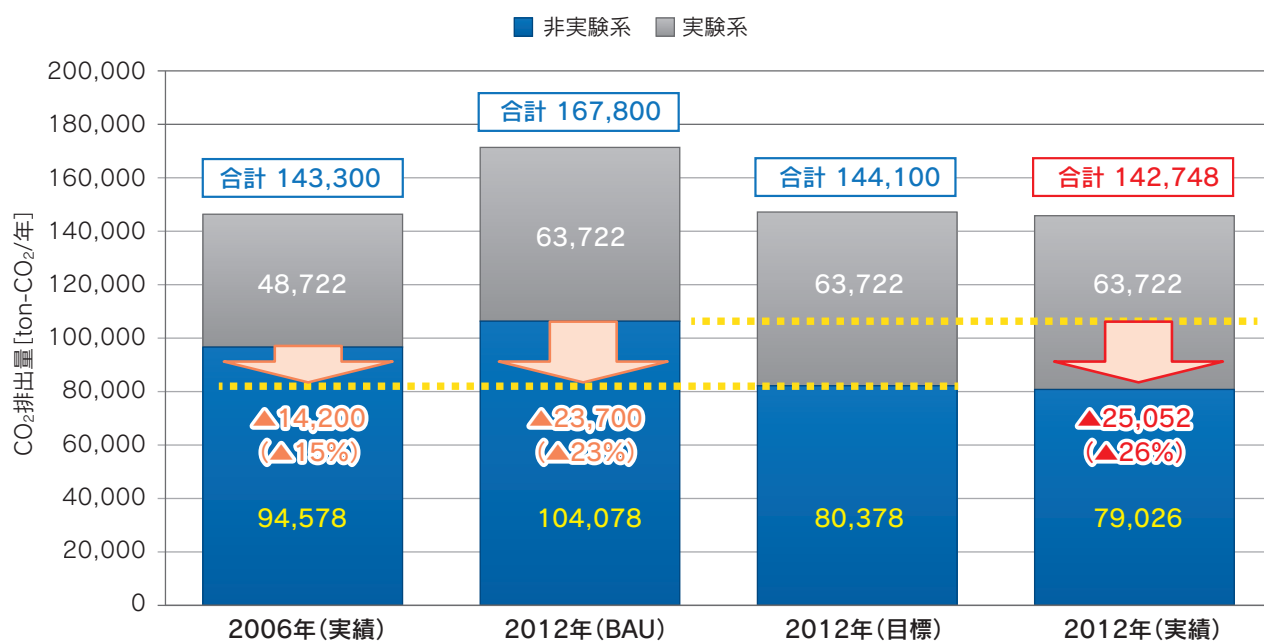
附属病院地区・理工系建物を中心とした大型熱源設備の高効率化、個別分散熱源の適容量化及び高効率化、照明器具の高効率化 (Hf 蛍光灯への更新)、家庭用冷蔵庫の統廃合更新等により、5 年間で 11,880ton-CO<sub>2</sub>/年の削減を実現しています。また、東京大学が保有する演習林において間伐促進による CO<sub>2</sub> 吸収量の増加を行っています (J-VER でのオフセットクレジットを創出しています)。



附属病院地区  
(全学エネルギー消費量の20%以上を占める)

当初、TSCP2012では、2006年度比で非実験系のCO<sub>2</sub>排出量を15%削減（総量で14,200ton-CO<sub>2</sub>/年を削減）することを目標としていました。実際には、建物の新增設や実験設備の追加などにより大学全体の活動量が大幅に増えたため、目標達成のために必要となるCO<sub>2</sub>削減量は非実験系で23,700 ton-CO<sub>2</sub>/年（TSCP試算）に増えていましたが、これまでに紹介したハード対策・ソフト対策を含めたPDCA体制によって目標を上回る25,052 ton-CO<sub>2</sub>/年（実績値）を達成することができました。

## TSCP2012目標と実績



CO<sub>2</sub> 排出係数は、電力 0.368[kg-CO<sub>2</sub>/kWh]、ガス 2.31[kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>]、重油 2.71[kg-CO<sub>2</sub>/ℓ]（いずれも2006年度実績値）より算出

## TSCP2030 に向けた今後の取り組み

次の目標として TSCP2030 を掲げていますが、これからは実験系も含めた CO<sub>2</sub> 削減の取り組み、創エネルギー（太陽光発電等）の活用等を行う必要があると考えています。そこで新たな取り組みを試行しつつ、TSCP2030 達成に向けた展望を行うことを目的として 2017 年度までの中間目標（TSCP2017）を定めることにしました。TSCP2017 では、先端の実験設備を除く CO<sub>2</sub> 排出量を 2012 年度比で 5% 削減することとしております。

### 〈具体的な対策〉

#### 実験系設備の導入調査とその削減効果検討

基盤の実験設備（フリーザー、計算用サーバ、ドラフトチャンバーなど）を対象  
⇒先端の実験設備は削減対象外とし、節電運用の徹底を図る

#### 非実験系設備における高効率化の継続

空調熱源（中央・個別方式）、ボイラーの更新、LEDの導入などを実施

#### 創エネルギー・未利用エネルギーの導入

太陽光発電などの試験導入、井水の熱利用など

#### ソフト対策の強化

「見える化」の更なる推進、建物ごとのエネルギー管理者（教員）の選任など

#### 新設建設に対する高効率仕様の徹底

TSCP指針の義務化、BEMS整備の徹底など

#### 【TSCP2017】

先端の実験設備を除く  
CO<sub>2</sub>排出量を  
2012年度比▲5%



第4回エコ大学ランキング総合第3位表彰式(2012/10/23)



TSCP2017目標達成記者発表(2013/3/14)

## 環境安全管理の取り組み

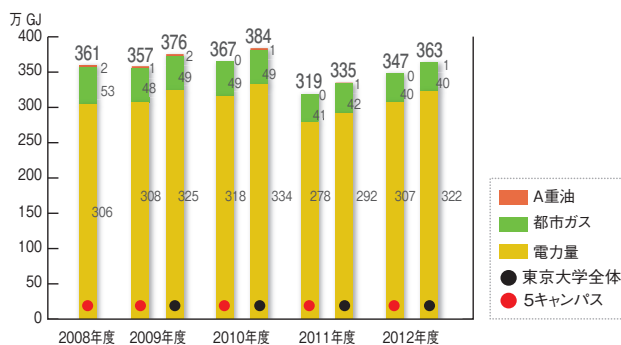
## 01

## エネルギー・水の使用

東京大学では、TSCP 活動として自ら CO<sub>2</sub> 排出量削減目標を掲げ、全学的にその対策を進めています。2012 年度は、2011 年度に実施した東日本大震災に伴う電力不足への対応による電力量が大きく減少していたことにより、電力量が増加傾向となりました。それに伴い 1 次エネルギー消費量も増加しております。また、福島原子力発電所の事故により原子力発電設備が停止している影響等で電力の CO<sub>2</sub> 換算係数が増加傾向となっていることも重なり、CO<sub>2</sub> 排出量は 2012 年度に比べ約 29.9% の大幅な増加となっております。今後も、教育・研究機関としての責務を担い、引き続き CO<sub>2</sub> 排出総量の削減に挑戦していきます。

なお、2010 年度の省エネ法改正により、エネルギーの管理体系が事業場単位から事業者単位へと変更となったことに伴い、2009 年度からは大学全体のグラフとなっております。

## 一次エネルギー消費量



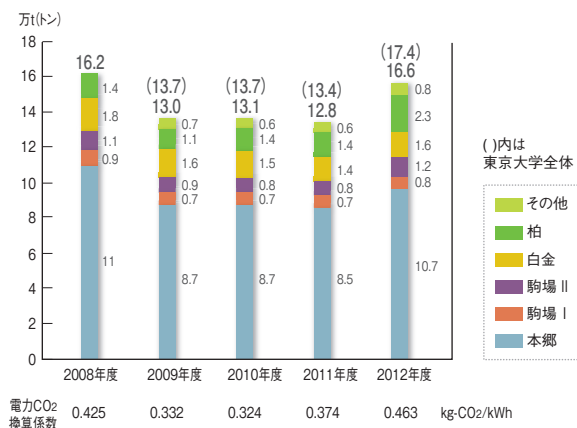
2012 年度、東京大学全体で消費した電気やガスなどのエネルギーを一次エネルギーに換算すると、約 363 万 GJ となります。2011 年度と比較すると 8.4% (1 m<sup>2</sup>あたりのエネルギー面積原単位では 7.2% 増加) 増加しておりますが、震災前の 2010 年度と比較すると 5.5% の減少となっております。

換算係数

電力：9.76GJ/MWh

都市ガス：45GJ/千m<sup>3</sup>

A 重油：39.1GJ/kl

CO<sub>2</sub> 排出量 (エネルギー起源)

2011 年度と比べ、電力量が増加したことに加え、原子力発電所の停止の影響等による CO<sub>2</sub> 換算係数の増加のため、CO<sub>2</sub> 排出量は前年度比 29.9% の増加となっております。また 2010 年度比では 27.0% の増加となっております。

換算係数は

電力：グラフ下部、

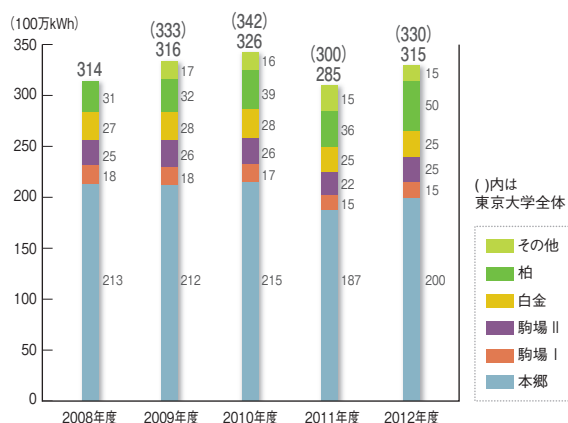
都市ガス：2.31kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

油 (A 重油)：2.71kg-CO<sub>2</sub>/l

としています。



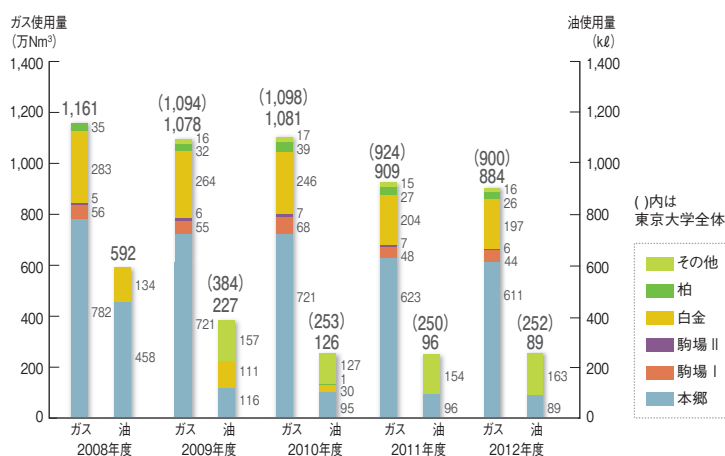
## 電力使用量



2012年度は大学自らの目標を定めて引き続き節電に取り組みましたが、東日本大震災の影響による電力需給危機への対応を行った2011年度に比べ10.0%の増加となっておりますが、2010年度比3.5%の減少となっております。

柏キャンパスでは、情報基盤センターのスーパーコンピュータが稼働を開始したため、使用量が増加している傾向にあります。

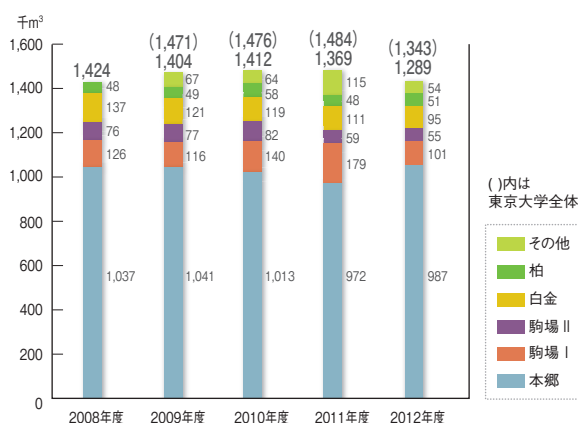
## ガス・油使用量



2012年度のガス使用量は大学全体で前年度比2.6%の減少となっております。また、2010年度比では18.0%の減少となっております。

油使用量においては大学全体で前年度比0.8%の増加となっておりますが、2010年度比では0.4%の減少となっております。

## 水資源使用量

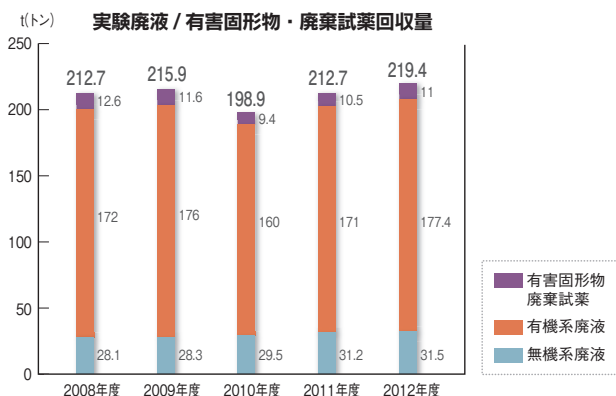


水資源使用量(上水+井水)は大学全体で前年度比9.5%の減少となっております。2010年度と比較しても9.0%の減少となっております。

2011年度比の内訳は、本郷地区キャンパス+1.5%、駒場Ⅰキャンパス-43.6%、駒場Ⅱキャンパス-6.8%、白金キャンパス-14.4%、柏キャンパス+6.3%となっております。

東京大学では研究・教育活動に伴い排出される実験系廃棄物について、化学系廃棄物は環境安全研究センターが一元的に回収・管理を行い、学内外の施設で無害化処理を行っています。また、生物系廃棄物・実験系廃棄物・感染性廃棄物については各局（学部・研究所、研究センター等）が責任を持って適正処理が可能な外部業者に処理委託しています。さらに、東京大学では約4万人もの学生・教職員・研究員等が活動しているため、大量の一般廃棄物が発生します。一般廃棄物についても削減努力を行いつつ、適正処理が可能な外部業者に処理委託するとともに、一般廃棄物のリサイクルを推進しています。

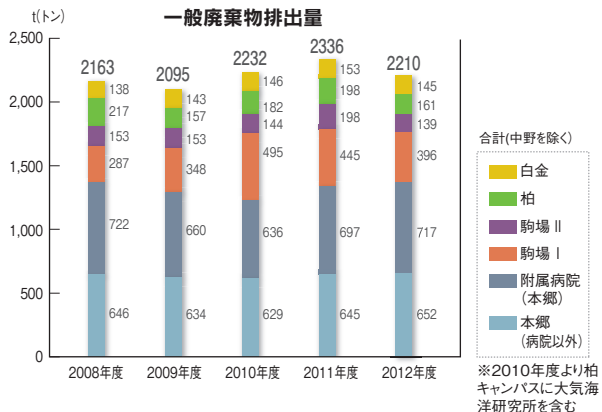
実験廃棄物



大学の実験室等から排出される実験廃棄物は、多種多様で個々の量が少ないことが特徴的であり、ときには発火・爆発などの物理化学的危険性や人体・環境有害性を有する物質も含まれます。そのため東京大学では、環境保全にかかわる法令を遵守することは当然のこととして、法令の求める基準以上の厳しい基準を設けて、環境安全対策を行っています。

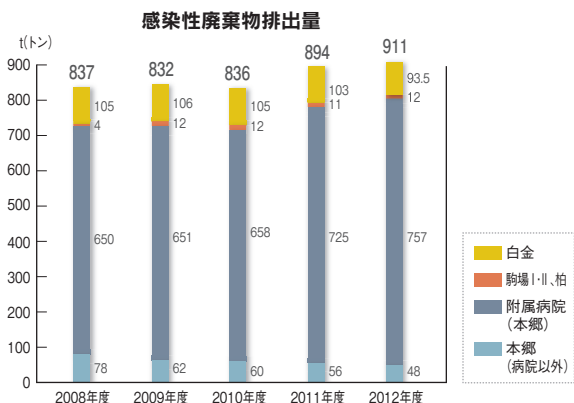
東京大学では、研究室から排出される有害化学物質を含む実験系廃棄物は環境安全研究センターにより回収・管理され、学内外の処理施設で適正に無害化処理が行われています。有害化学物質を含む実験系廃棄物の排出者には、排出資格取得のための講習会の受講が課せられ、廃棄物の取扱いや安全管理に関する環境安全教育が行われています。また学内での廃棄物受け渡し時に manifests を作成し、処理状況をデータ化するなど総合的な廃棄物マネジメントシステムを導入しています。なお、過去5年間の実験廃棄物の総回収量は、毎年およそ200tで推移しており、大きな変化は認めていません。

一般廃棄物



循環型社会形成を目指し、廃棄物の発生抑制ならびに再利用、再資源化の、いわゆる3Rの実践のため、東京大学では、全学あるいは局規模での講習会により環境教育を行うことで廃棄物管理の意識向上を図るとともに、一般廃棄物の分別早見表の配布などを通して、学内のごみ減量とリサイクルへの意識が一層高める取り組みを進めています。さらに、一般廃棄物発生の実態把握と減量化を目指してカート方式を導入し、分別回収リサイクルシステムを構築してきました。その結果、カート方式導入前に比べて、一般廃棄物の排出量が大幅に減少しています。また、ごみの再資源化を促進し、2012年度の一般廃棄物の発生量全体に対するリサイクル率（本郷キャンパス）は約6割に達しています。

感染性廃棄物



感染性廃棄物は厳格な管理のもと、発生現場での適正な分別が必要不可欠です。学内で感染性廃棄物の発生量の多い附属病院では「医療廃棄物の種類および分別表」を作成し、廃棄物の適正な分別を進めています。附属病院における診療規模の拡大に伴い医療廃棄物が増加しつつありますが、院内物流を見直すなかで、発生源での減量化の検討も進めています。

また、病院施設以外の部局からも排出量が計上されていますが、これはパブリック・アクセプタンスを得るため、医療行為ではない通常の試験で使用した非感染性の注射器・注射針等も「疑似」感染性廃棄物と定義して、感染性廃棄物の区分で排出していることによります。

## 03

## 環境関連法規制遵守の現状

2012年度における環境関連法規制（水質汚濁防止法・下水道法・大気汚染防止法等公害防止法令／資源循環・廃棄物適正処理に関する法令／省エネルギー関連法令等）の違反による監督官庁からの指導・勧告・命令・処分はありませんでした。

今後とも実験等で使用する有害物質の万一の流出を防止するため、安全教育の開催、巡視の実施や設備対応等の対応策に取り組んでまいります。

## 04

## PRTR 制度について

東京大学では年1回全ての研究室等に対し、化学物質の環境への排出量調査を実施しており、その集計結果をPRTR法に係る届出として提出しています。具体的には本学で導入している薬品管理システム（UTCRIIS）にて集計した使用量を元に排出量を算出しています。本調査は単に数量を把握するための調査にとどまらず、研究者等に対し、化学物質の適正管理の再確認を促す機会となっています。

PRTR法は、第1種指定化学物質について年間で1トン以上、また特定第1種指定化学物質については0.5トン以上の取扱があったものが対象となりますが、2012年度にPRTR法の対象となったキャンパスは本郷キャンパス、駒場Ⅱキャンパス、白金キャンパスおよび柏キャンパスの4事業所でした。本郷キャンパスでは、アセトニトリル、クロロホルム、塩化メチレン、ダイオキシン類、ノルマルヘキサンおよびホルムアルデヒドの計6物質、駒場Ⅱキャンパスはクロロホルム、白金キャンパスではダイオキシン類、柏キャンパスでは塩化メチレンがその対象となり、例年通り適正な届出がなされています。

化学物質排出量・移動量

キャンパス名	物質名	取扱量	排出量		
			大気	下水道	事業所以外
本郷	アセトニトリル (kg)	2,900	190	0.0	2,400
	クロロホルム (kg)	7,400	230	0.0	5,600
	塩化メチレン (kg)	7,700	230	0.0	5,900
	ダイオキシン類 (mg-TEQ)	-	0.63	0.0	0.0
	ノルマルヘキサン	10,800	90	0.0	6,400
	ホルムアルデヒド (kg)	550	0.1	0.0	42
駒場Ⅱ	クロロホルム (kg)	1,900	150	0.0	1,600
白金	ダイオキシン類 (mg-TEQ)	-	0.01	0.0	0.0
柏	塩化メチレン (kg)	1,900	0.1	0.0	1,000

※1：ダイオキシンは実際取り扱ったわけではなく、結果として出てきたものなので取扱量は無しとなります。

## 05

## PCB

PCB は、廃棄物処理法で特別管理一般廃棄物、特別管理産業廃棄物に指定されており、厳重な管理が必要となっております。東京大学では、2012 年度に、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法に基づき、高濃度電力コンデンサ 14 台の運搬及び PCB 廃棄物処理事業会社である日本環境安全事業株式会社において無害化処理を行いました。

今後も残る PCB 含有蛍光灯安定器や微量 PCB 廃棄物等の廃棄物処理へ向けて、引き続き適切な保管・運搬・処理に努めてまいります。

## 06

## アスベスト

平成 17 年 6 月下旬、アスベストを使用していた事業場の労働災害事例が公表されて以来、複数の事例が取り上げられ、従事者のみならずその家族、工場周辺の住民への影響等を含め、大きな社会問題になっています。アスベストによる健康影響は潜伏期間が数十年と長いこともあり、長期にわたる適切な対応が必要であり、本学としても、アスベスト使用状況の現状把握と安全措置の徹底に取り組んでいます。

学内の有識者からなる WG を設けてアスベストの取扱いについて協議を重ね、平成 18 年 3 月に学生及び教職員等のアスベストによる健康障害の予防を目的とした「東京大学石綿対策ガイドライン」（以下、ガイドライン）を制定しました。ガイドラインでは吹き付けアスベストのみでなく、アスベストを含有している実験機器等についても健康障害予防のための適切な維持管理について定めております。

現在では、ガイドラインに従いアスベストが確認された部屋や実験機器等にはアスベスト表示ラベルを貼付することでアスベストが使用されていることを周知するとともに、注意喚起を行い健康障害の予防を図っています。さらに学内に向けてアスベストに関する相談窓口を設け、アスベストによる健康不安がある方の健康相談及び希望者への健康診断を実施しています。

学内の吹き付けアスベストがある部屋は平成 25 年 7 月現在で 91 室（うち 29 室は一部のみ）あり、計画的に吹き付けアスベストの除去を行うとともに研究室等にあるアスベスト含有実験機器等の適切な維持管理及び非石綿部材への代替や機器の更新を啓発し、学内に存在する石綿の削減と適切な管理に努めています。



吹き付けアスベスト  
(天井内)



アスベスト使用  
(実験機器等)



アスベスト使用不明  
(実験機器等)



吹き付けアスベスト  
(封じ込め)



吹き付けアスベスト  
(安定)

## ➔ 環境配慮に係る教育・研究の紹介

## 01

大学院薬学系研究科 教授 関水 和久 / 同 准教授 垣内 力 / 同 助教 浜本 洋 同 助教 松本 靖彦  
同 共同研究員 西田 智 / 同 4年生 胡 媛

<http://www.f.u-tokyo.ac.jp/~bisei/>  
<http://www.genome-pharm.jp>

### カイコを用いた環境リスクの評価

様々な化合物のLD<sub>50</sub>値（50%の動物を殺す量）は、カイコとほ乳動物でよく一致しています。また、環境中のヒトに対する病原性細菌をカイコに注射すると、カイコは殺傷されます。したがって、昆虫であるカイコを利用して、環境中に存在する化学薬品の毒性や、微生物の病原性を評価することが可能です。私たちは古くて新しいモデル動物としてのカイコの有用性を確立してゆきたいと考えています。

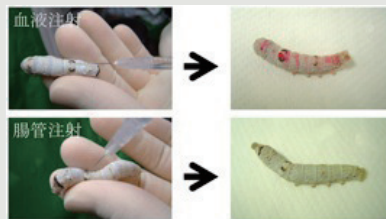


図1 カイコに対する薬物液の血液注射(上段)及び腸管注射(下段)。



図2 スギ花粉の注射によるカイコの感染死(2)。サンプル無添加の対照群(左)及びスギ花粉を注射した群(右)

私たちの環境には、毒性を有する様々な化学物質や、病原性を示す微生物が存在しており、それらの毒性や病原性を正しく迅速に評価する方法を確立することは、環境リスク評価において重要です。従来、マウスやラットなどのほ乳動物がモデル動物として用いられてきました。しかし、多数のほ乳動物を実験に用いると、多くの費用がかかり、動物愛護の観点からも問題があると指摘されています。

カイコは、我が国の養蚕業の歴史の中で培われてきた、いわば家畜とも言うべき昆虫です。私たちは、カイコを人類の安全性を確保するためのモデル動物として用いるための新しい研究に挑戦しています。カイコはヒトの手で扱うのに適した大きさの動物であり、薬物や菌液を定量的に注射することが容易であるという特長を備えています（図1）。

#### カイコを用いた化学物質の毒性評価

培養細胞での化学物質の毒性評価の結果は、動物個体を用いた結果と異なることが知られています。これは動物個体には肝臓や腎臓などの化学物質を代謝、排泄する臓器が備わっており、培養細胞ではこれらの臓器の働きを評価することが困難であるためです。研究をしてゆく中で私たちは、カイコにも、ほ乳動物と類似した仕組みがあることに気がきました。実際に、化合物のカイコに対する毒性は、ほ乳動物での結果とよく一致していることが明らかになっています（表）。した

がって、ほ乳動物を使わずにカイコを用いて、化学物質の個体レベルでの毒性を評価することが可能です。

#### カイコを用いた細菌の病原性の評価

さらに私たちは、ヒトに対する様々な病原性細菌をカイコに注射すると、カイコが感染死することを明らかにしました。無脊椎動物がヒトに対する病原性細菌により感染死することの一般性は、これまで知られていませんでした。私たちはこの結果を利用して、ヒトに対する病原性細菌がどのようにして病原性を発揮するのかについて研究しています。

最近、私たちはスギ花粉をカイコに注射するとカイコがスギ花粉に付着した細菌により感染死することを発見しました（図2）。死亡したカイコから分離された細菌は、バチラス属の細菌であり、マウスに対しても病原性を示しました。このような細菌がヒトの花粉症において果たす役割については今後の研究課題です。

化合物	LD <sub>50</sub> (mg/kg 動物)	
	カイコ	マウス/ラット
エタノール	8800	10000
DMSO	27000	12000
フェノール	630	310
塩化ナトリウム	8900	4000
硫酸銅	430	960

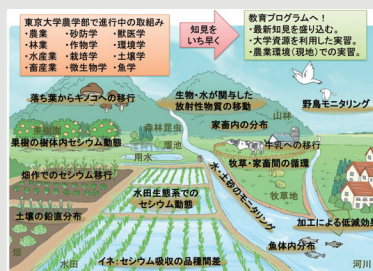
表 カイコとマウス（又はラット）における化合物のLD<sub>50</sub>の比較（1）。

(1) Hamamoto et al. 2009 Comp. Biochem. Phys. Part C 149, 334

(2) Hu, Hamamoto, Sekimizu 2013 Drug Discoveries and Therapeutics, in press

## 「農業環境」と「食の安全」を対象とした放射線の実践教育プログラム

2011年の原発事故による放射能汚染は、農業現場から食卓に至るまで多くの混乱を招いてきました。放射性物質が広域に残留している現況の農業環境において、放射性物質の動態や農業への影響を深く理解することは食の安全の確保のために欠かせません。東京大学大学院農学生命科学研究科では、震災直後からの研究・調査の知見を基に、農業現場での実習を特色とした放射線教育プログラムを実施しています。



東京大学大学院農学生命科学研究科の取り組み：実習を特徴とした教育プログラム



牧場内の圃場でのサンプリングの様子：どこを採取する？

東京大学大学院農学生命科学研究科では、震災直後から主に放射性セシウムの環境中の動態や作物の吸収等について、調査研究が進められており、現在も実施中です。そこで得られた知見を放射線教育で「実体験」を伴う形で学生に伝える取り組みが2013年度から本格的にスタートしました。

農業現場は多種多様です。例えば、「除染のため放射性セシウムが留まっている表土を5cmの深さで剥ぐ」というガイドラインひとつを考えてみても、いざ現場を訪れると、これを実施するのが如何に困難であるかが実感できます。雑草も起伏もないような真っ平らな農地はありません。剥いだ土を持って行くのも重くて大変です。どこにおきましょうか？雪が積もったら作業ができません。作業はパワーショベルを使うとしても、5cmの精度を出せる運転者さんを確保できるでしょうか？この除染は誰（個人（地権者）、市町村、国）が主体で実行するのでしょうか？・・・これはほんの一例です。これらを的確に判断して解決できる若者が育ってほしいと考えています。

農学は農業と自然を対象にしたフィールドでの問題解決のための学問です。農学生命科学研究科には附属施設として、全国各地に多くの異なるフィールドがあります。これらに加え、今まで2年以上の調査研究を実施してきた福島県内の各地が教育の場となります。そこでは、正しい現場認識の上立った問題点の抽出方法やその解決策について、論理的に考える力を身につけてもらいたいと思っています。つまり、「座学」

のみではなく、「実践」で現場に触れてもらいたいです。本プログラムの参加にあたっては、放射線を専門にする必要は全くありません。農学とは総合学問であり、学際的に学ぶことが重要です。また、このプログラムでは、「食の安全」の観点で海外へ適切な発信ができる、グローバルな人材の育成も目指しています。さらにこの教育活動を一般の方にも広げ、社会全体の放射線に関するリテラシー向上にも寄与したいと思っています。

2013年度は、現場で実際に調査研究の作業をしている教員による講義、福島県内の森林を利用した実習（集中講義）、牧草地や放牧地での実習等を実施しています。これらは、東京大学大学院農学生命科学研究科アグリコウン「農における放射線影響FG」<http://www.agc.a.u-tokyo.ac.jp/fg6/top.html> に掲載されており、履修者でなくても参加できる行事が多々あります。是非アクセスの上、連絡をいただきたいと思います。



「原発と学生」シンポジウム：普段は聴講するばかりの学生が発表し、教員は聞き役に徹しました。

## 03

大学院農学生命科学研究科 附属演習林 千葉演習林 講師 広嶋 卓也

<http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chiba/index.html>間伐を実施した森林のCO<sub>2</sub>吸収量を見える化しクレジットを取得する

東京大学は、教育と研究のためのフィールドとして、演習林と呼ばれる森林を全国各地に持っています。演習林はこれまで、東京大学サステナブルキャンパスプロジェクトの一環として、間伐を実施した森林が吸収したCO<sub>2</sub>を見える化し、環境省オフセット・クレジット制度を通じて、CO<sub>2</sub>クレジットを取得してきました。CO<sub>2</sub>クレジットは、カーボン・オフセットを主な手段として、低炭素社会の実現に向けて活用される予定です。



千葉演習林におけるJ-VER認証審査の様子（書類審査）



北海道演習林におけるJ-VER認証審査の様子（森林内審査）

我々は日常生活の中で、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>を様々な形で排出しています。カーボン・オフセットとは、CO<sub>2</sub>排出量を削減したいと考える個人や事業者が、その排出量を数値として認識（見える化）し、削減努力を行ったうえで、削減しきれない量を、他の場所で実現されたCO<sub>2</sub>の削減量もしくは吸収量（CO<sub>2</sub>クレジット）で、埋め合わせることです。

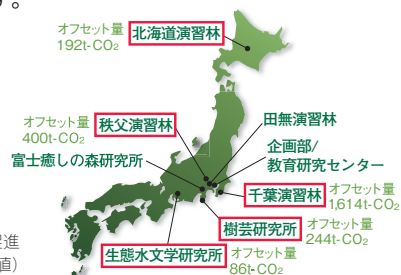
カーボン・オフセットに活用されるCO<sub>2</sub>クレジットは、日本国内だけでも数十種類のものが存在し、通常、有価で取引されています。これまで取引市場では、国連が発行するクレジットが大きなシェアを占めていましたが、最近では、環境省がオフセット・クレジット制度を通じて発行するJ-VER（日本版排出削減認証）というクレジットが大きくシェアを伸ばしています。J-VERは、取得のために多くの申請書類や証拠資料と相応の審査費用を要するものの、信頼性の高いクレジットとして認知され、取引市場では、他のクレジットより高値で売買されています。

東京大学は、教育と研究のためのフィールドとして、演習林と呼ばれる森林を、全国各地に持っており、このうち5つの演習林は、東京大学サステナブルキャンパスプロジェクト（TSCP）の一環として、森林吸収CO<sub>2</sub>のクレジットを取得してきました。2011年4月には千葉演習林が、国内大学として初めて、J-VERを取得しました。続いて2013年3月には北海道演習林が取得し、2013年9月には秩父演習林、生態

水文学研究所、樹芸研究所が取得予定です。これら5つの演習林によるJ-VERは、2007 - 2012年度にかけて間伐を実施した森林を対象として、それら森林が吸収したCO<sub>2</sub>を見える化したもので、合わせて約2,500CO<sub>2</sub>トンになります。

CO<sub>2</sub>を見える化する手順は以下の通りです。間伐を実施した森林に20m四方の調査プロットを設置し、各プロット内の樹木について、太さと高さを測定します。そして平均的な太さを持つ樹木を10本ほど選び、高さの平均値を求めます。この高さの平均値に応じて、森林の幹部分体積が1年間に増加する量（幹材積成長量）を、各自治体が作成した一覧表（収穫表と呼びます）から求めます。この幹材積成長量に所定の係数を掛けて、枝や根を含めた重量に換算し、さらに炭素の含有割合（0.5）とCO<sub>2</sub>への換算係数44/12を掛ければ、森林が1年間に吸収したCO<sub>2</sub>の量が分かります。

こうしてTSCPのもとで演習林が取得したJ-VERは、カーボン・オフセットを主な手段として、低炭素社会の実現に向けて活用される予定です。



東京大学の演習林と間伐促進によるクレジット量（計画値）

## 04

先端科学技術研究センター 附属産学連携新エネルギー研究施設 特任准教授 飯田 誠

<http://www.eco.rcast.u-tokyo.ac.jp/>

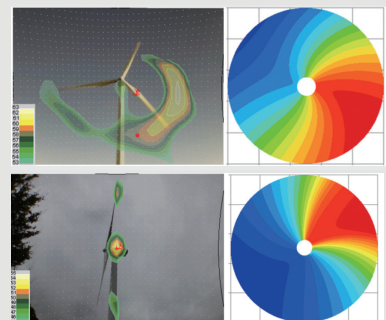
## 再生可能エネルギー技術研究開発

東京大学先端科学技術研究センター附属産学連携新エネルギー研究施設では、風力発電、太陽光発電、波力発電など多様で先進的な再生可能エネルギーの研究開発を実施しています。最先端の再生可能エネルギー高効率化技術研究開発に加え、社会受容型風力研究開発、色素増感太陽電池実証研究事業など、再生可能エネルギーをより普及させる研究開発が実施されています。



彩り豊かな色素増感太陽電池

観測位置によって変わる風車音

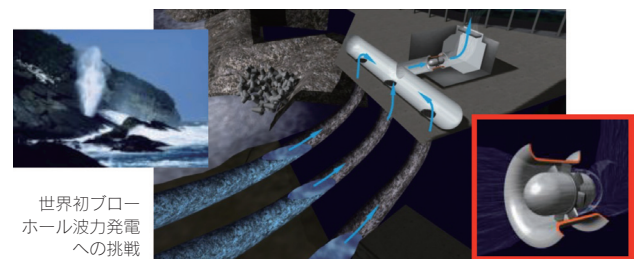


東京大学先端科学技術研究センター附属産学連携新エネルギー研究施設では、最先端の高効率化技術研究開発と共に、社会ニーズに応えた国際競争力のある再生可能エネルギー技術研究開発に取り組んでいます。同施設では、現在風力発電、太陽光発電、波力発電、そして地熱発電に関する各種民間との共同研究開発、実証・促進事業が進められています。

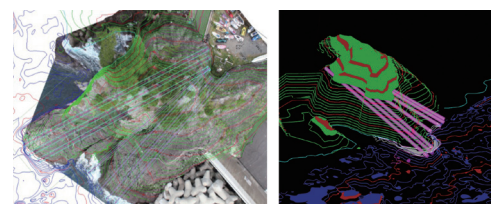
風力発電分野においては、大型風車用軽量・高効率ブレード研究開発などの先進高効率風車開発、小型風車認証試験用試験方法の開発、風車から発生する音のメカニズムの解明と発生音の伝搬解析を可能とする解析ツールの開発、風車に鳥が衝突してしまうバードストライクを回避するために自動撮影・画像分析により鳥を認識させるシステム（風車に鳥認識可能な『目』をつける）研究開発などが実施されています。また太陽光発電分野では、最先端研究開発支援プログラム「低炭素社会に資する有機系太陽電池の開発」をはじめとする次世代の有機系太陽電池研究開発を進めるとともに、色素増感太陽電池モジュールの先導実証研究事業も民間からの委託を受け実施しています。従来の実用的な太陽電池モジュールの場合には、南斜め30度設置が最適でこの角度が変化すると出力が急激に落ちてしまうことが問題でした。色素増感太陽電池モジュールは、光の入射量が変化しても電圧変動があまり発生しないことが一つの特徴で、垂直な壁などにも設置可能なモジュールとして注目を集めています。波力発電分野で

は、世界初の取り組みとして沿岸の岸壁を利用したブローホール型波力発電システムの実証研究開発を進めています。ブローホール（潮吹き穴）とは、海岸の岩が波の浸食でできた穴のことで、波の力によって地上に間欠泉のように吹き出します。この波力発電研究開発では、人工的にブローホールを開け空気室を作ります。その空気室に溜まった空気を波の上下運動によってタービン発電機に圧縮空気流として送り込み、回転力に変換して発電する方式を考案しました。

このように、当研究施設では実用化を意識した、また社会ニーズに応えた再生可能エネルギー技術の研究開発を進めています。



世界初ブローホール波力発電への挑戦



ブローホール配置計画



## 05

先端科学技術研究センター 附属産学連携新エネルギー研究施設 特任准教授 飯田 誠

## 環境エネルギー講義 「環境の世紀19～いまここに問う、気候変動～」

『環境の世紀』は東京大学の環境サークル環境三四郎が担当教員（東京大学先端科学技術研究センター 飯田誠 特任准教授）のアドバイスを受けて、学生が主体的に講義を企画運営する全学自由研究ゼミナールです。環境の世紀は、毎年テーマを検討、更新しています。2012年度は世界規模の環境問題である「気候変動」に対して、さまざまな立場から考え、自分なりの意見をもつことを目標とした授業を行いました。



『環境の世紀』シリーズはほぼ毎年東大で開講されている、環境・エネルギーの授業です。これまで20年の歴史があり、2012年度に開講された環境の世紀19はその19回目の授業に当たります。この講義は、東京大学環境三四郎の学生が中心に企画運営をし、担当教員がサポートするというユニークな講義形式をとっています。

環境三四郎は、東京大学の学生が中心となって活動している環境サークルです。現在駒場キャンパスの1・2年生が主体となって、キャンパス内の環境改善活動や地域の小学校における環境教育、学園祭のごみリサイクル支援、大学の講義の企画・運営、環境イベントの企画などの活動に取り組んでいます。

2012年度冬学期には、気候変動に焦点を絞り、持続可能な社会、人類の在り方を追求する授業を行いました。気候変動問題というのは世界規模な環境問題の代表的存在ではありますが、問題が認知されるようになって20年以上が経過した今でも、各国が協力して問題解決にあたる体制が整っているとは言えません。これは地球温暖化問題が単なる科学的な事象ではなく、その巨大な規模ゆえに各国の思惑や利害が絡む問題となっているからです。

環境の世紀19では、受講生がこの気候変動という問題に対して、さまざまな視点から学び、知識を得ること、さらに自ら意見をもち、外部に積極的に発信していけるようになることを目指して授業が行われました。

全13回の授業では、気候変動を「グローバル」な視点から眺める前半、「ローカル」な視点から眺める後半の2部に分けてオムニバス形式の授業を行い、それぞれの部の最後にはディスカッションをする時間を設けました。

前半の「グローバル」の部では、気候変動の概略とそれに対する国際社会の取り組みについて学びました。具体的には、温暖化の性質、影響評価などの基礎知識から、温暖化対策の国際的な枠組みや各国の姿勢、またその背景事情などについてそれぞれの専門の先生方を講師としてお招きし、講義をしていただきました。

後半の「ローカル」の部では、地域規模で温暖化に対して具体的な方策を取っている地方自治体（目黒区）やNPO法人（足元から地球温暖化を考える市民ネットエドがわ）、企業（ユニリーバ）の方を招いてその取り組みを紹介していただきました。

この授業によって地球温暖化に関する知識を深めるだけではなく、グローバルな問題に伴う各国の様々な事情や注目されることの少ない規模の活動についても理解することで、受講生それぞれが自分の意見を培うことができたのではないかと思います。

### ○授業内容

〈グローバル〉	
第1回	ガイダンス (講師: 枝廣淳子さん)
第2回	地球温暖化及びそのリスクに関する科学的知識 (講師: 江守正多さん)
第3回	気候変動対策の世界的枠組み (講師: 加納雄大さん)
第4回	世界的枠組みのもとにおける各国の政策 (講師: 上野貴弘さん)
第5回	気候変動国際交渉の現状と今後の展望への考察 (講師: 平田仁子さん)
第6回	ディスカッション
第7回	ディスカッション (テーマ: 世界規模の枠組みの問題を解決するためにどのような提案ができるか?)
〈ローカル〉	
第8回	地域規模で気候変動対策を行う際の姿勢 (講師: 鬼頭秀一さん)
第9回	企業としての気候変動対策 (講師: ユニリーバ・ジャパン・ホールディングス)
第10回	NPO法人としての気候変動対策 (講師: 足元から地球温暖化を考える市民ネットエドがわさん)
第11回	地方自治体としての気候変動対策 (講師: 目黒区環境保全課)
第12回	ディスカッション
第13回	ディスカッション (テーマ: 地域規模の温室効果ガス排出量削減はどのようにして達成できるか)

## 06

宇宙線研究所 准教授 榎本 良治

方向の解る  $\gamma$  線検出器の開発と除染

方向の解る  $\gamma$  線検出器（ガンマイ測定器、 $\gamma$  I）を開発したので報告します。これは福島第一原発による広域の放射能汚染の除染のためのもので、極めて低いレベルの放射能でも検出可能です。放射性セシウム 134 および 137 は 605、662、795 キロ電子ボルトのエネルギーのガンマ線を発しますがそれをこの検出器で見ると放射性セシウムの位置を 30m 先からでも特定することができます。柏キャンパスの様子を観測できたのでそれを紹介します。



測定風景(プロトタイプ 測定器はダンボール箱で組まれている)



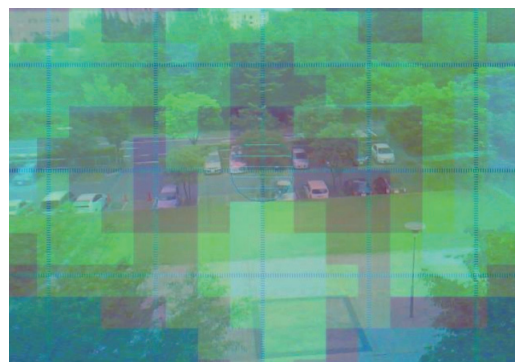
測定器から見た南駐車場の写真

福島第一原発による汚染はセシウム 134 および 137 によるものがメインです。この特有エネルギーのガンマ線の方向を測るには従来の検出器では無理で新しい原理によるガンマ線検出器が必要です。これまでに 3 種類くらいの検出器が開発されていますが、いずれも高価（数千万円）であり、また検出効率が低く、柏など  $0.3 \mu\text{Sv/h}$  程度の地域では使えません。筆者および茨城大、北里大のグループにより、これまでにない全く新しい検出器が開発されました。しかもこれらは  $0.23 \mu\text{Sv/h}$  のレベルまでの測定が可能であり、さらに価格も既存の検出器に比べて 10 分の 1 程度にまでとどめることができるようになる予定です。

この検出器はコンプトン散乱を利用しています。コンプトン散乱とは高校の教科書にも書いてある「光の粒子性」の証明に使われた有名な現象でありコンプトンはこれでノーベル物理学賞を得ました。さらにもう一つ利用している反応は光電吸収であり、あの有名なアインシュタインのノーベル賞の対象です。この二つの反応を検出器内で起こさせ、そのデータを記録することによりガンマ線の到来方向がわかります。これと CT スキャン（同様にノーベル賞）の画像解析技術とを組み合わせるわけです。

検出器はセシウムにヨウ素を加えた結晶に少量のタリウムを加えたもので、CsI(Tl) と表記され秋葉原でも買える結晶です。また、原発が巻き散らしたセシウム、ヨウ素の同位体

です。結晶にガンマ線が入射すると結晶が光りこれを光電子増倍管で電気信号に変えます。このような検出器を 6 個組み合わせ合わせた検出器で柏キャンパスの放射能汚染状況を見てみた図を下に示します。測定は筆者の 3 階居室の窓から見える約 30m 離れた南側駐車場で行い、左上は測定器の設定写真で、右上が窓から南下方 15 度を見下ろした場合の視野の写真です。それにガンマ線画像を重ね合わせたものが下図となります。画像に写っている放射線源の総量は 1 億 3 千 6 百 0 万ベクレル（136メガベクレル）でした。芝生部分はコンクリートの部分に比べ若干高い値を示しており、平均化すると表面で  $0.2 \mu\text{Sv/h}$  という値になります。今後はこの結果を踏まえ検出器のデザインを最終化し、実際に除染作業に役にたつレベルの検出器を作っていきたいと考えています。



ガンマ線画像

## 01

大学院工学系研究科 都市工学専攻 教授 花木 啓祐

<http://www.esys.t.u-tokyo.ac.jp/member/hanaki/index-j>

## 文の京(ふみのみやこ)の地球温暖化防止地域活動

本郷キャンパスが位置する東京都文京区は文の京(ふみのみやこ)とも呼ばれています。ここに住む人びとの家庭や、働く人びとの職場から発生する二酸化炭素の量を小さくする脱温暖化行動には様々なものがありますが、それを実行することは容易ではありません。この脱温暖化行動を進めるためのプロジェクトを地元のNPOとの緊密な協働の元に進めており、その内容について紹介します。



中小企業の省エネ事例交換会を本郷キャンパスで開催



本郷キャンパスの樹木を調べるプチエコプロジェクト

東京大学では温室効果ガス排出量の削減のためにTSCP(東大サステナブルキャンパスプロジェクト)を2008年から進め、実験以外の活動に起因する二酸化炭素の排出量を2006年に比べ15%削減するという第一期の目標を2012年度に達成しました。しかし、人口が21万人に達する東京都文京区全体の二酸化炭素の排出削減を考えた場合、東大のような大規模事業者の問題だけではなく、小さい企業、あるいは私たちの家庭の日々の暮らしが原因になっている二酸化炭素の排出が大きく、これを減らさなければいけません。これらに対しては、建物の空調設備を更新して大きく二酸化炭素の排出を減らすという設備的なものよりは、一つ一つは小さい省エネを中心としたさまざまな「脱温暖化行動」を主体的に進めて積み重ねていくことが必要です。このような行動を地域に浸透させるためには様々な機会を捉えて行動を進めていくことが有効です。

文京区では、かねてよりNPOによる環境のためのさまざまな活動が展開されています。ここでは、この地域のNPO「環境ネットワーク・文京」と協働して進めている研究プロジェクト「主体的行動の誘発による文の京の脱温暖化」について紹介します。これは科学技術振興機構社会技術研究開発事業「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」という、日本各地で地域の特性を生かしながら脱温暖化を進める社会実験的な研究の一つです。この研究では、脱温暖化行動の実行とその効果に関する理論的な解析を東京大学で行う一方で、NPOの人

びとが中心になって幼稚園・保育園、小学校・中学校で行う家庭での脱温暖化行動の学習、様々なイベントをとらえて行う小さな環境学習(プチエコ)、町内会を通じた学習や市民省エネ相談所の設置、東京大学を含む大規模事業所との連携による中小企業向けの省エネ事例交換会などを進めています。また、文京区内の学生エコネットワーク形成、様々な年齢層の人を対象にした環境指導員育成講座の企画と実行、これらの活動への各大学の学生の参加、で代表される人間ネットワークの形成も進めています。このプロジェクトのねらいは、様々な場面でばらばらに行われている活動を束ねて、地域の二酸化炭素を減らす潮流にしていこうという点にあります。このような活動は東京都文京区の地球温暖化対策地域推進計画の実現にも一役買っています。



室温を示す温度シールを作って東大内と地域に配付

## 01

## バリアフリー支援室

<http://ds.adm.u-tokyo.ac.jp/>

バリアフリー支援室は「東京大学憲章」に基づく全学のバリアフリー化推進のための専門部署で、本郷と駒場に支所を設置しています。障害のある学生・教職員の修学・就労上、障害を理由とする不利益が生じないよう、ハード・ソフト両面からの支援に当たっています。

昨年度は、障害のある学生・教職員との定期的な面談、ニーズに合わせた修学支援（パソコンテイク、書籍の電子データ化、施設バリアフリー改修等）、各種支援機器の貸出等を実施しました。

また、本学における障害のある学生の修学支援の体制、内容、及び実施にあたっての教職員の具体的な役割についてまとめた「障害のある学生への支援ガイド」の改訂を行うとともに、障害のある学生・教職員をはじめ、本学を利用するすべての人が安心してキャンパスを移動したり、施設を利用したりできるようバリアフリーマップ（本郷地区）を作成しました。

今後も、全学的なバリアフリー化の推進に努めてまいります。

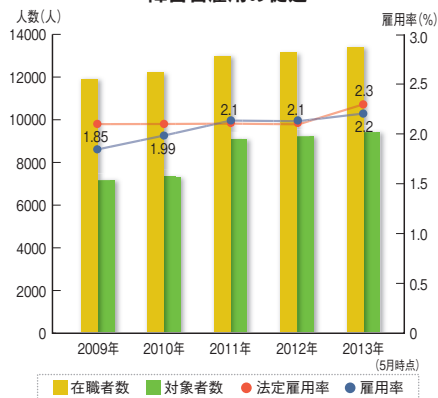


## 02

## 障害者雇用の取り組み

東京大学においては、キャンパス内の環境整備、建物内清掃、名刺印刷、データ入力、園芸作業、保健センターでのマッサージ業務など、数多くの業務を創出し障害者の雇用に取り組んできました。中でも2010年に組織した障害者集中雇用プロジェクトチームによる雇用拡大への取り組みにより、2011年に障害者雇用率2.1%を達成して以来2012年の調査においても、法定雇用率を上回る雇用を維持していました。2013年4月より法定雇用率が2.3%に引き上げられたため、さらなる雇用拡大を図り、法定雇用率の達成に向けて全学的に緊密な連携をとりながら、障害者雇用のための施策を推進してまいります。

障害者雇用の促進



※2010年7月から障害者雇用促進法に基づく除外率が40%から30%に引き下げられた。

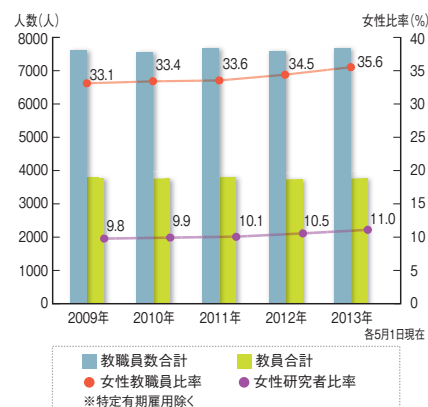
## 03

## 男女共同参画

<http://kyodo-sankaku.u-tokyo.ac.jp/>

男女共同参画室は2006年に設置され、現在、勤務態様、環境整備、進学促進、ポジティブ・アクション推進の4部会で「東京大学男女共同参画基本計画」を推進しています。全学の教職員、学生を対象とした保育園の開設、夜間の安全を確保するための外灯設置などの環境整備に加え、進学希望の女子生徒を対象とした説明会を開催するなど、本学の就学環境を広く周知する取り組みも実施しています。2010年度からは、文部科学省科学技術人材育成費補助金「女性研究者養成システム改革加速」事業に取り組んでいます。女性の積極的登用と合わせて次世代育成支援及びワーク・ライフ・バランスを推進し、男女ともに働きやすく、活躍できる環境の整備に努めていきます。

教職員女性比率のグラフ



## 01

## 安全衛生巡視

東京大学で実施されている安全衛生巡視には、総長安全衛生パトロール、部局長による安全衛生パトロール、衛生管理者職場巡視及び産業医職場巡視があります。総長安全衛生パトロール及び部局長による安全衛生パトロールはいわゆるトップパトロールであり、安全衛生推進の意志をトップ自らが示すことを目的にそれぞれ年1回行われています。衛生管理者職場巡視と産業医職場巡視は法定の巡視であり、それぞれ週1回以上及び月1回以上の実施が必要です。

2012年度の実績では、総長安全衛生パトロールは1回、部局長による安全衛生パトロールは複数回実施した部局もあるため29部局で合計48回行われました。

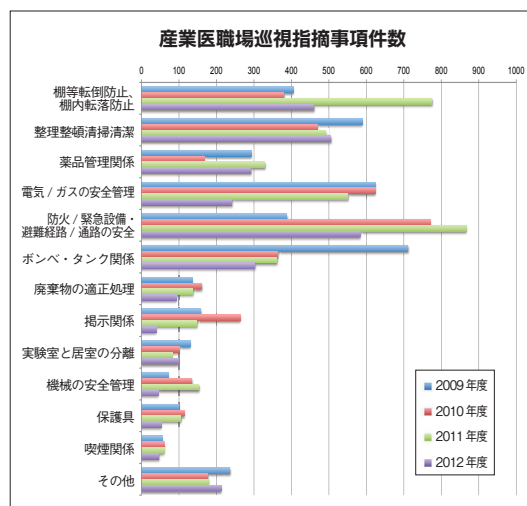
衛生管理者巡視については年間513回実施され、産業医職場巡視は212回実施されました、これらの巡視においては、全ての実験室及び共用の設備を年1回以上巡視するように計画され実施しています。衛生管理者職場巡視と産業医職場巡視にはキャンパス外にある大学の有人施設である50箇所も含まれます。

安全衛生巡視では、整理整頓清掃清潔や機器及び化学物質の使用・管理状況の確認だけでなく、防火防災の観点から棚などの転倒防止、避難経路の確保や消火設備周辺の整理整頓などについても確認しています。これらの安全衛生巡視の内、産業医巡視では、巡視時の指摘事項とそれへの対応についての記録を作成し、部局及び環境安全本部へ回覧することとしています。

安全衛生巡視での指摘事項を分類した結果からは、2012年度では、「防火/緊急設備・避難経路/通路の安全」「棚等転倒防止、棚内転落防止」に関する指摘件数が多くなっています。これらは、東日本大震災以降、什器類や高圧ガスボンベの固定状況及び避難経路の確保、また継続して重点項目としている薬品管理に注目して巡視を行ったためです。安全衛生巡視には含めて集計等はされていませんが、新規設備が設置された場所、事故災害発生場所や環境改善を行った実験室等を対象に臨時に行われる現場確認・点検があります。これらの機会を通じて安全衛生、防火防災の観点から指摘や指導が行われています。



巡視風景



## 02

## 総長による安全衛生パトロール

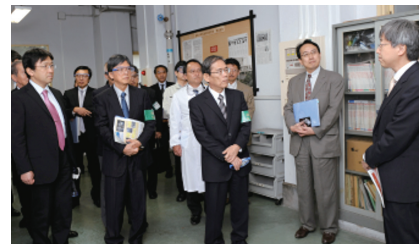
10月30日(火)、駒場Ⅱキャンパスの生産技術研究所、先端科学技術研究センターにおいて、総長による安全衛生パトロールが実施されました。総長による安全衛生パトロールは、本学の安全衛生に対する姿勢を自ら示すことを目的とし、毎年実施されています。

当日は、濱田純一総長をはじめ、清水孝雄環境安全担当理事、小島憲道環境安全本部長、長谷川壽一駒場地区事業場長、中埜良昭生産技術研究所長、中野義昭先端科学技術研究センター所長ほか関係者により、生産技術研究所と先端科学技術研究センターの実験室等10カ所の巡視が行われました。

担当教員から研究内容の説明を受けた後、実験機器の安全な使用、保護具の着用、薬品の保管状況、ボンベや棚の固定、避難経路等について現状を視察しました。

巡視後、濱田総長から「以前よりも安全衛生に対する意識や体制、設備が改善されてきたと感じる。実験等はリスクが高い印象を受けた。一人ひとりの安全に対する意識が重要であるため、今後もより一層安全教育に力を入れてほしい」との講評がなされました。

なお、各部局においても部局長による安全衛生パトロールが順次実施されており、安全衛生管理の普及と向上に取り組んでいます。



施設の説明を受ける様子



実験内容・設備の説明を受ける様子



車いす使用者の避難実演の様子

## 03

## 事故災害報告

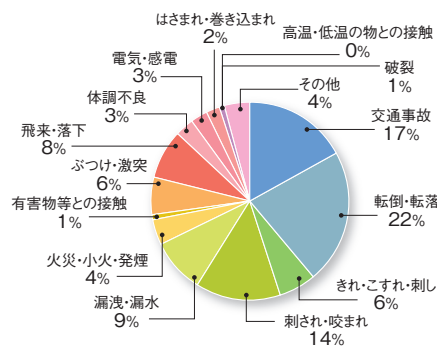
東京大学では、2004年度より、学内の教育・研究および全ての業務において発生した事故を大学本部に報告することを義務付けており、2012年度は合計230件の事故報告がありました。

当事者となった人数は、職員、教員、大学院生、学部生の順であり、「交通事故」、「転落事故」、「刺され・咬まれ」の各事故では職員や教員が当事者であることが多く、「きれ・こすれ・刺し」、「電気・感電」の各事故では大学院生が、「有害物等との接触」の事故では学部生が各々当事者であることが多いという傾向でした。

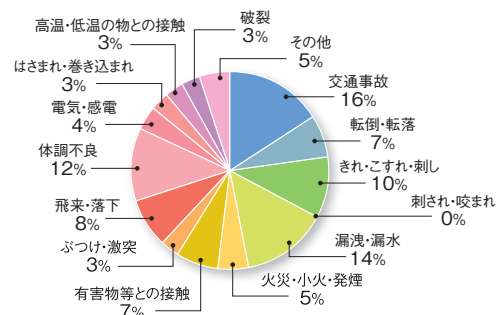
事故災害報告には、当事者、被災者の保護具の使用状況を記載することとなっています。2012年度の事故災害のうち、実験中と判断されたものは、およそ100件あり、このうち保護具を使用していた事例は約半数でした。また、保護手袋は比較的着用率は高いものの、用途に不適さないと考えられる使用例もあることから、適切な保護具の使用の指導について推進が必要であると考えられます。

今後も適宜必要な対応を行い、安全確保に努めていきます。

教職員等における事故種別比率



学生等における事故種別比率



## 04

## 安全の日講演会

本学安全の日・安全講演会が、「安全リテラシー」をテーマとし、7月10日（火）伊藤国際学術研究センター伊藤謝恩ホールにて開催され、学内外から約250人が参加しました。

農学生命科学研究科リサーチフェローであった山下高広氏が、八丈島にて潜水作業中に亡くなる事故が発生してから本年7月4日で7年となり、本学では事故の発生した7月4日を全学安全の日と定め、事故の記憶を風化させることなく、教育研究活動における安全衛生の向上、事故災害の発生防止、安全意識の向上、安全文化の定着に取り組むことを改めて決意する日としています。

冒頭、濱田純一総長より、「近年、教職員や学生の皆さんの安全に対する意識は向上してきたと感じているが、類似事故の発生が後を絶たない。教員主導で研究室の安全管理を徹底するとともに、大学全体でも諸大学の模範となるような安全管理体制を築いていきたい。本日の講演テーマは「安全リテラシー」となっている。一人ひとりの安全の素養を養うことは大学という場において重要である。本講演会が東京大学における安全意識の向上に役立つことを願う」との挨拶がありました。



開会の挨拶をする濱田総長

講演の第1部では、明治大学の向殿政男教授より「安全リテラシーとリスクコミュニケーション」についての講演がありました。絶対の安全は存在しないことを念頭に置いたうえで、正しい知識を得て、正しく怖がる必要があると述べられました。また安全と安心の実現のためには、様々な立場が協力してリスクコミュニケーションを行うことが重要であると話され、参加者たちもそれぞれの立場から熱心に耳を傾けていました。

第2部では、「長岡技術科学大学における SDS（セイフティデータシート）の実践」というテーマで長岡技術科学大学の福田隆文教授より講演がありました。設備・作業毎に適用される関係法令を横断的にリストアップする SDS の取り組みについて、実践的な実施手順を交えて紹介されました。最後に、本学環境安全研究センターの刈間理介准教授より「米国の大学における安全衛生管理と安全教育」について紹介されました。米国の大学への訪問調査に基づいて、日本でも取り入れるべき安全管理の姿勢や手法について説明がありました。



熱心に聴講する参加者

東京大学 安全の日  **安全講演会**

## 「安全リテラシー」

(安全情報理解・活用能力の向上に向けて)

日時：平成24年7月10日（火）13:30～16:40  
会場：伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホール  
(本郷キャンパス)

参加申込不要  
参加費無料



13:30～ 開会挨拶 濱田 純一 総長  
13:40～ 「安全リテラシーとリスクコミュニケーション」  
向殿 政男 明治大学 教授  
—休憩—  
15:00～ 「長岡技術科学大学におけるSDS(セイフティデータシート)の実践  
—大学安全における関係法令の横断的な管理方法のための試み—」  
福田 隆文 長岡技術科学大学 教授  
15:45～ 「米国の大学における安全衛生管理と安全教育」  
刈間 理介 東京大学環境安全研究センター 准教授  
16:30～ 閉会挨拶 清水 孝雄 環境安全担当理事・副学長  
司会 小島憲道 環境安全本部長

東京大学「安全の日」  
平成17年7月4日に発生した本学関係者の潜水死亡事故を受けて、本学では7月4日を全学安全の日と定めました。本学では、事故記憶を風化させることなく、教育研究活動における安全衛生の向上、事故災害の発生防止、安全意識の向上に取り組んでいます。

主催 東京大学 環境安全本部 (問い合わせ先) 内線 21051 外線 03-5841-1051

ポスター

## 05

## 平成24年度東京大学本部・病院合同防災訓練

9月24日（月）に平成24年度東京大学本部・病院合同防災訓練が実施されました。今回は、災害拠点病院である医学部附属病院の機能維持を課題とし、災害時における本部と病院の連携・支援体制の構築をめざしました。本部教職員と病院教職員のほか、バリアフリー支援室や本郷保健センターとも連携し、約300名が参加した大規模な訓練となりました。

本訓練では首都直下型地震が発生したという想定の下、本部教職員の避難訓練と安否確認訓練のほか、災害時には附属病院に多くの傷病者が来院することが予想されるため、病院医療スタッフによる傷病者のトリアージ訓練やヘリ搬送訓練が行われました。また保健センター医療スタッフにより学内応急救護所が設置され、病院と連携しての急病者搬送訓練も行われた。本部教職員は総務・広報班、警備誘導班、物資調達班、施設環境班の4班に分かれ、それぞれ情報収集・発信訓練、トリアージの導線確保、トリアージエリアや応急救護所へのテント設置、外部火災状況の目視確認等、病院と連携した訓練を行いました。

当日は、濱田純一総長をはじめとする役員がトリアージ等の訓練の様子を視察し、同時に山上会館では、役員不在という想定の下、副理事・部長による災害対策本部初動訓練が行われた。役員の到着後は、被害状況等の引継の後、意思決定訓練を実施しました。

訓練終了後、濱田総長、各理事及び門脇孝医学部附属病院長より意見・感想が述べられました。訓練を通じて、傷病者搬送のための物理的な障害や、外部からの問い合わせ対応窓口のあり方等、災害時に想定される問題点を明らかにし、対策を講じる契機となったことが評価されました。また、各部局での防災訓練の参考となるよう、部局担当者による見学会も併せて行われました。



総長・理事による視察の様子



御殿下グラウンドでのヘリ搬送訓練の様子



保健センタースタッフによる応急救護所の様子



## 第三者意見



名古屋大学大学院  
環境学研究所 教授  
村田 静昭

アベノミクスと称される経済活性化プロジェクトの効果や2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催決定などで日本の活力は復活しつつあります。バブル崩壊以降地に墮ちたかに見えた、日本人の自信や海外からの尊敬・信用の回復も目立つようになってきました。一方で、未だ出口のまったく見えない状態にある福島第1原発事故の取捨など多くの課題も山積しており、一歩誤れば再び信用の大失墜をもたらす危うさを含んでいます。資源の乏しい我が国では、優れた教育によって優秀な人材を育成し輩出していくことが回復を軌道に乗せ、世界のリーダーたるべき立場を確かにする方法の一つだと信じます。特に環境の分野に関する知識や技術は、かつて公害問題で苦しんだ日本が自らの経験と反省の上に築き上げた財産であり、日本の大学にはこれを継承・発展させていく義務があります。東京大学は世界ランキングなどでも明らかに日本のトップリーダー大学であり、東京大学の活動は他の大学が見習う多くのものをもっています。

環境報告書では、「4 東京大学の責任と役割」において東京大学憲章および総長のアクションプランの下に定められたFOREST2015が記載され、2015年を目標にした大学全体としての基本的な行動ビジョンについて、全学横断的な10の重点的テーマ別行動シナリオが説明されています。この中に地球温暖化対策に関する責任と役割としてCO<sub>2</sub>の削減が盛り込まれ、東大・サステナブル・キャンパス・プロジェクト(TSCP)2030では2030年にはCO<sub>2</sub>を大学全体で50%削減するという長期目標が掲げられています。これを達成するためのアクションプランとしてTSCP2012が実施されていました。ここでは「見える化」「省エネルギー・創エネルギー」「社会連携」三つのコンセプトの“共進化”を基に、実行組織であるTSCP室が中心となって本部総長サイド・産学連携・事務サイド・部局・学生と連携しながら総合的に活動しています。その結果、非実験系から排出されるCO<sub>2</sub>を2006年度実績に比べ15%削減するという目標を達成しています。ここで注目すべきは、PDCAを活用して教育研究の発展に伴い自然増加するエネルギー消費量を目標値以下に抑えたことです。東京大学の長期・中期計画のコンセプトと実行プランの有効性と、環境安全衛生を担当する組織とその連携による力をよく表していると思います。

TSCP2030に向けた次なる行動プランとしてTSCP2017では、CO<sub>2</sub>削減の進展に向けて実験系の基盤設備における削減、非実験系設備の高効率化、創エネルギー・未利用エネルギーなど五つの具体的な対策を定め、先導的な

経歴:

1976年 名古屋大学工学部合成化学科 卒業  
1981年 名古屋大学大学院理学研究科 博士後期課程 化学専攻 満期退学  
1982年~92年 名古屋大学教養部 助手 ~助教授  
1992年 名古屋大学大学院人間情報学研究所 助教授  
1999年 名古屋大学大学院人間情報学研究所 教授  
2001年 名古屋大学大学院環境学研究所 教授 情報文化学部併任  
2010年~ 名古屋大学環境安全衛生管理室長兼務、総長補佐

著書:有機化学からみた環境ホルモン、理系基礎化学実験

実験設備を除き2012年度比5%削減の目標が立てられました。エネルギー使用のより大きな部分を占める実験系における削減には大きな困難が予想されますが、単に省エネ機器への更新や非現実的な節電に頼るのではなく、TSCP2012で見せた全学的な総合力の活用により無理なく目標にアプローチできる可能性を示唆しています。

「5 環境安全管理の取り組み」「8 その他の活動について」「9 キャンパスの安全衛生」に記載されている各項目は、東京大学の現状について適切なグラフや表を基に簡潔な説明文で紹介されていると思います。「バリアフリー」「男女共同参画」などの詳細な内容はホームページのアドレスを文頭に明示することで、記述の分量増加によって環境報告書のリーダビリティを損なうことがないよう配慮されています。ともすれば隠したくなるような事故災害情報についても、いくつかの側面から分析や注釈が加えられ価値の大きな情報を提供し、リーダーに対して事故再発防止への注意点を明らかにしています。その他「安全の日」「避難訓練」などの記事を通して、東京大学が日常から大学の社会的責任(USR)に対して真摯に取り組んでいる様子が伝わってきます。全体としてUSRに対する大学全体の取り組みがよく見えるだけでなく、総長を中心としたトップの熱意が伝わり、東京大学の信頼性アップにつながるものだと思います。

「6 環境にかかわる教育・研究」「7 地域との共生、協働」に関する話題は、マネジメントを主体とした記事の対極にある大学オリジナルなアカデミックな取り組みと成果を報告するものです。紹介された記事は、東京大学における教育・研究活動のレベルから考えると極めて優れたものであると推察されますが、それぞれの記事が今回選ばれた理由とくに東京大学のアクションプラン、環境理念・環境基本方針などに対してどのような位置にあるものなのかを説明していただくと、単に例示といった印象を与えることがなくなり環境報告書としての一体性の向上につながります。さらに、東京大学が外国人を含めた学生や教職員に対して普段から提供している環境安全衛生に関する教育・講習についての概要と実績の紹介があれば、東京大学への内外からの信頼がより一層高まることになると思います。

最後に全体を通して、図表化されたデータによる裏付けを生かした簡潔な説明によるリーダビリティの良さ、冊子体を33ページにコンパクトにまとめURL(pdf)版および関連HPとのリンクを活用した補足説明の充実、名前と写真を生かした各項目執筆者の可視化など、私共の大学のみならず他の大学が見習うべき多くの長があります。

## 理事挨拶



環境安全担当理事・副学長

長谷川 壽一

2013年4月より、理事・副学長として環境安全を担当しております。2011年の東日本大震災以降、環境安全をとりまく環境は大きく変わっています。東京大学における日々の事故防止や安全管理のみならず、緊急・災害時を含めた多種多様な環境要因の健康への影響、および緊急・災害時のパニックや避難生活におけるストレスによる心理面への理解等が求められております。

環境安全本部では本学における多方面にわたる取り組みを毎年紹介しておりますので、皆さまからの幅広い視点からのご意見を賜れば幸いです。

## 編集後記



副学長・環境安全本部長

北森 武彦

2013年の環境報告書をお届けします。

2011年に発生した東日本大震災を教訓に、東京大学では特に防火・防災の強化を進めています。2012年9月には、防災に備えた連絡体制の強化に向け、本部と医学部附属病院、保健センターの連携によるトリアージ訓練・応急救護所設置訓練を含む防災訓練を実施しました。

また、東京大学では濱田総長のもとで「FOREST 2015」を策定し、その重点テーマ別行動シナリオの一つとして「ガバナンス、コンプライアンスの強化と環境安全の確保」を掲げ、環境安全や防災対策を推進するための取組を行ってまいりました。この環境報告書にて、東京大学の環境安全に関する活動へのご理解を深めていただき、建設的なご意見を頂戴できれば幸いです。





**お問い合わせ先**

国立大学法人 東京大学 環境安全本部  
utreport@adm.u-tokyo.ac.jp