



東京大学 環境報告書

THE UNIVERSITY OF TOKYO
ENVIRONMENTAL REPORT

2008

総 長 緒 言

新たな創造を目指し、 一步踏み出そう。

今年7月に北海道で開催されたいわゆる「洞爺湖サミット」の中心議題は地球温暖化でした。私たちは技術開発や社会的な仕組みの考案により、過去の公害をかなりのところまで克服してきた貴重な経験を持っています。また、「京都議定書」の取りまとめにあたって大きな役割を果たしてきました。つまり環境問題に関しては「課題先進国」であり「課題解決先進国」という使命を自覚して先導的に取り組んできたといえます。

今、人類は現代文明の持続問題への解答を出すよう迫られています。しかし、残された時間は乏しく、状況は複雑であり、関連する知識も膨大です。これらを整理し、鳥瞰して本質をとらえることが「知識の構造化」です。このためには「異質なもの」にも目を向け、異質を含んだ刺激的な環境の中で切磋琢磨していくことも重要です。

もうひとつの重要な視点としては「知識の公共性」がありますが、これについては最近揺らいでいるようにも感じます。現代の社会は「参加型」に向っており、いろいろな学問分野とのかかわり、社会とのかかわりのなかで議論を進めていくプロセスが必要です。

我々を取り巻く課題は数多く、また多種多様、複雑です。これを「知識の構造化」「知識の公共性」という視点を織り込んで、新たな創造に挑戦すべきときが来ています。

東京大学は次のような取り組みに一步踏み出しました。ひとつは柏で試みている「国際キャンパスタウン構想」であり、いまひとつはCO₂削減計画です。CO₂削減計画は大学の持てる知恵と知識を活用してキャンパスから排出されるCO₂排出量を2012年までに対2006年比15%、2030年までに50%減らすための取り組みです。これらは「公共性」に対する大学の新しいかかわり方の象徴です。この考え方は大学内にとどまるだけでなく、一般社会、市民に展開していくべきと考えています。私自身も個人生活においてCO₂削減に挑戦し、成果が確認できたことを報告いたします。

東京大学での環境報告書の発行は3回目になりました。この中ではエネルギー消費を含む直接的な環境負荷をお示するとともに、将来を見据えての課題解決のためのビジョンや具体的取り組みを報告し、併せて課題解決を目指しての教育・研究を紹介いたします。

この環境報告書を通して、東京大学の新たな一步についてご理解いただければ幸いです。



A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Onoyama Hiroshi' written in a cursive style.

東京大学総長 小宮山 宏

目次

1 トップメッセージ	1 総長緒言
2 編集方針 ～環境報告書2007へのご意見を踏まえて～	3 報告対象範囲・期間/編集方針/東京大学の概要 4 報告書2007へのご意見/報告書ワーキンググループについて ほか
3 環境基本方針/アクション・プラン/目標	5 東京大学環境理念・環境基本方針 6 目標達成のための取り組み
 < 地球温暖化対応への東京大学の責任と役割	7 サステイナブルキャンパスの取り組み 8 地球温暖化対応の具体例と東京大学のCO ₂ 削減の道筋 9 特別寄稿:茅陽一先生 『地球温暖化問題に対する東京大学の役割』 10 国際ネットワークを通じたサステイナビリティ構築の取り組み 11 気候変動に関する中長期戦略国際会議開催報告 12 東京大学におけるエネルギー・環境研究および学外との協働紹介
4 東京大学について	13 東京大学の拠点・施設分布図 15 全学的環境安全マネジメント体制
5 環境・安全管理の取り組み	17 大学の活動と環境負荷の全体像 18 環境関連法規制順守の状況 19 エネルギー・水の使用 21 廃棄物管理:実験廃棄物の処理 22 廃棄物管理:一般廃棄物と感染性廃棄物 23 化学物質管理体制/化学物質排出・移動量 24 喫煙対策 25 環境安全講習会:環境安全研究センター 26 各種講習会
6 環境にかかわる教育・研究 < 2008 テーマ: サステイナビリティ	
教育の紹介	27 学術俯瞰講義「エネルギーと地球環境」 28 世界を先導する原子力教育研究 29 環境とエネルギーの科学を担う人材の育成 30 全学体験ゼミナール:環境エネルギー問題を解決する社会の仕組み 31 学生サークルが実施する化学実験教室 32 学生が創る、サステイナビリティの学び場 33 課題別学習「自然案内人になろう」 34 モンゴル高原の砂漠化と防止
研究の紹介	35 地球科学と国際政治の融合としての地球環境問題 36 地球環境と向き合う:自主性を促す経済学の作法 37 インドの長期環境変動 38 情報を核に減災を目指す文理融合型研究拠点 39 小型風車を通じた実践的な環境教育活動の取り組み 40 物質資源・エネルギーの環 41 海の砂漠のオアシス 42 大気汚染が地球温暖化を抑えるか? 43 全球雲解像モデルによる地球環境予測研究 44 気候予測の精度向上のための同位体古気候学 45 自然環境に配慮した宇宙線観測 46 CO ₂ を使ったコンクリート廃棄物の再資源化 47 環境汚染物質の毒性を研究して情報発信する 48 中国における日中共同感染症研究
7 附属病院の取り組み	49 医療安全対策センター ほか
8 地域との共生、協働 開かれた大学へ	51 柏の葉国際キャンパスタウン構想 ほか
9 その他の活動	53 職員による活動 54 バリアフリー/構成員の多様性を育む取り組み 55 キャンパスの安全衛生
10 環境報告書の信頼性向上に向けて	57 第三者意見
11 おわりに	58 編集後記/理事挨拶

【表紙の言葉】

東京大学のシンボル いちよう並木

正門から安田講堂に続く見事な銀杏並木。この銀杏の木は1905年(明治38年)、浜尾新総長の命により、『日本の公園の父』と呼ばれた本田静六東京帝国大学農科大学教授の選定で植えられたものです。浜尾総長は「正門を入ったら万人自ら襟を正すような厳肅な雰囲気にした」との思いから並木の植樹を思いついたとのこと。以来、銀杏並木は最高学府にふさわしい厳肅さと荘厳さを常に湛えてきました。秋には見事な黄葉に色づく銀杏—現在も本郷キャンパスを美しく演出してくれています。



報告対象範囲

東京大学全学
 環境負荷データ:本郷地区キャンパス、駒場地区(Ⅰ/Ⅱ)キャンパス、柏地区キャンパス、白金キャンパス

報告対象期間

環境等指標:2007年度(2007年4月～2008年3月)
 記事・トピックス:2007年度を基本としますが、サミット関連、温暖化対応など一部2008年7月までの内容を含みます。(日時明記)

編集方針(環境報告書2008に対しての考え方)

東京大学の環境報告書作成にあたり、これまでと同様に下記の点を基本方針として作業を進めました。

まず、環境という概念を広くとらえ、大学の社会的責任(USR)という概念を念頭において環境・安全から社会との連携、大学構成員の自主的活動まで幅広く取り上げました。

作成にあたっては、対象とする読者を高校生から一般市民におき、図や写真をできるだけ入れて読みやすいものを目指しました。また、ひとつのテーマを1ページに収めるようにし、より詳しく知りたい読者のため付記したURLにより、その研究室のHPに直接アクセスが可能としました。(報告書pdf → http://www.u-tokyo.ac.jp/fac06/public05_j.html)

我が国は洞爺湖サミットで福田総理が提唱したように、中長期を見越した地球温暖化ガス排出削減に国を挙げて取り組む必要があります。これは東京大学においても例外ではなく、2030年を目標に全学を挙げての対策に着手しました。この報告書では東京大学の基本方針と具体的な実行計画および環境に関連した教育、研究テーマの紹介を中心においています。

大学における環境保全やサステナビリティの分野に関する責務の主たる側面は環境意識の高い人材の育成とサステナビリティを主眼においた環境研究です。次代を担う中高生が環境報告書を読んでこの分野に関心を持っていただき、東大に進んで問題解決に取り組んでくださることを期待しています。



環境報告書作成ワーキンググループ
 主査 小山富士雄

東京大学の概要

創設 1877年(明治10年)4月12日
 沿革 http://www.u-tokyo.ac.jp/index/b03_j.html
 構成員 7,603 人 (役員等・教職員)

施設数 51 施設
 敷地面積(国有地) 326,171,882m²
 建物延べ床面積 1,594,253m²
 (2007年4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	11	0	学部学生	11,341	2,668	修士	4,595	1,305
教職員	5,232	2,360	学部研究生	57	37	専門職学位	625	339
小計	5,243	2,360	学部聴講生	36	14	博士	3,673	1,398
			小計	11,434	2,719	大学院研究生等	122	45
						小計	9,015	3,087
			留学生	男性	女性			
			学部学生	141	91	留学生	男性	女性
			学部研究生	8	1	修士	358	281
			学部聴講生	0	0	専門職学位	11	9
			小計	149	92	博士	614	414
						大学院研究生等	219	188
						小計	1,202	892
総計	7,603		総計	14,394		総計	14,196	

(2007年5月1日現在)

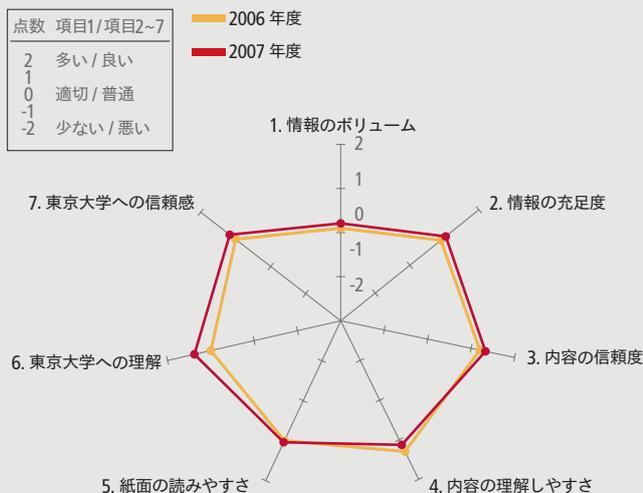
東京大学環境報告書を多くの方々に読んでいただく取り組み

公開した報告書を特に東京大学学生・教職員、東京大学を目指す高校生に広く読んでいただくため、2007年度は右のような取り組みを行いました。また、報告書が講義の中で使用された事例もありました。

- Web 公開
- 東京大学教職員への配布 (5000 部)
- 柏キャンパス一般公開等での配布 (1500 部)
- 各都道府県教育委員会および高校への配布 (1300 部)
- 2008 年東京大学新入生への配布 (3300 部) および、環境意識調査への協力依頼

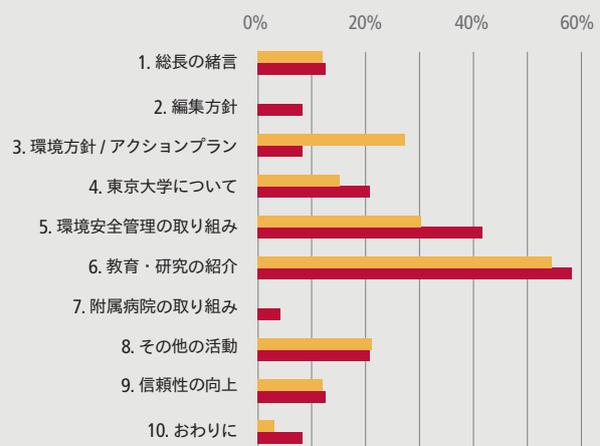
報告書2007の全体としての印象

報告書 2007 への評価点数の傾向は報告書 2006 と同様です。東京大学への理解・信頼が増したとの評価をいただきました。



報告書2007で特に印象に残った項目

項目 2 と 7 は、報告書 2007 から新設された部分です。環境・安全管理の取り組みについて、興味を持たれた読者が増えました。



報告書2007への主なご意見



挑戦的なエネルギー消費削減目標を掲げ、これに積極的に取り組むこと（第三者意見）、エネルギー削減について小さな対応ではなく長期的な対応は？



人材育成の成果に期待



総花的である。内容が盛りだくさんでポイントを絞ってほしい。



CO₂ 削減方針を策定し国内外へ発信いたしました。報告書 2008 にて詳しく述べています。



環境エネルギー人材育成の取り組みについて記載しました。(P29) 育成成果のレビューは課題としています。



編集方針として、学内から幅広くサステナビリティ関連の教育・研究を集めていますので、報告書 2008 も内容が豊富ですが、温暖化対策に特にポイントをおきました。

※毎年いただいたご意見を検討し編集方針へ反映していきます。報告書 2008 へのアンケートにご協力よろしくお願いいたします。

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 2008 ワーキンググループは、各部局代表の教員、環境安全本部長、施設・資産系環境グループ職員、広報室員ほかより結成され、4 月の第 1 回 WG から環境報告書作成における重要検討事項のある時期などに検討会議を開催いたしました。

また、ワーキンググループ委員による記事の推薦、紹介により、全学より幅広く多様な記事を紹介することが可能となりました。

ワーキンググループの役割

- ・ 編集方針の決定
- ・ 記載内容・開示項目の決定
- ・ 教育および研究紹介記事の選定収集
- ・ デザインの決定
- ・ 最終検討および決定



※ 2008 年 4 月 18 日第 1 回ワーキンググループにて

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」及び「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。

目標達成のための取り組み

東京大学アクション・プラン2005－2008

人類社会がかつてないスピードで変化しているなかで、時代の要請を受け止め「時代の先頭に立ち、世界の知の頂点を目指す東京大学」を築き上げていくという目標を実現すべく、鍵となる項目をアクション・プランに掲げてきました。この3年間で8割以上が実現され、東京大学のこれからの姿が具体的に見えてきています。また、成果はさまざまな課題にあふれた21世紀をリードしていく大学のモデルになるものとして、各項目を構造化した上で発信していきたいとも考えています。

http://www.u-tokyo.ac.jp/gen03/b01_07_j.html



アクション・プランは、毎年度末に達成度の確認・評価を行い、その結果を反映し次年度の改訂版を作成します。P計画-D実行-C検証-A改善のサイクルをしっかりと回すことで、確実な目標達成を目指します。

自律分散協調系 知の構造化

教員、職員、学生の力で世界の知の頂点へ



a 世界最高の人材育成
知、力、勇気を備えた人材育成
地球持続性に貢献する人材育成

b 「世界の知の頂点を目指す」活動の発信
21世紀大学モデルの構築と発信
「知の構造化」発信、社会連携への活用
産学連携の推進

c 三極構造構想の実現
自律分散系と協調系が共存できる施設整備・利用

ルール構築
高度な施設設備整備の実施
豊かな学修・研究環境を保障するキャンパスの実現

d 自律教育研究発展の財務モデル
新学術胎動への財務基盤構築
学術の総合性を発揮できる財務基盤構築

e 自律分散協調による大学構築
教職員の安定的な活躍の場の確保と流動性促進
業務改善による効率化と質向上

f 海外研究拠点の質向上と新拠点形成支援
世界トップレベルの大学との交流と切磋琢磨
世界の学術における名誉ある地位の獲得
国際的に魅力ある教育研究環境の実現

g 自律分散協調系による知の創造と活用
地球社会の重要課題解決、選択肢提示
将来計画の継続的強化
大学院生・若手研究者支援
研究成果の社会還元

そのほかの2007年度目標設定および達成状況

項目	2007年度目標設定	達成状況	今後の取り組み
CO ₂ 排出量削減	CO ₂ 排出量削減方針の策定	2008年4月総長よりTSCPプラン公表	CO ₂ 排出量の2012年15%、2030年50%削減目標(2006年比)達成へむけて全学的な具体的計画策定と、取組み開始
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	目標達成(1%削減)したが、事業規模の拡大に伴い総量は増加	
化学物質管理	全学的統一管理の推進・化学物質管理規定策定	2007年7月管理規定施行	法改正等に伴った順次改定
安全衛生管理	産業医による全国の施設、研究室全ての巡視	合計184回の巡視実施し計画達成	海外の研究拠点を含めた巡視の実施
	教育研究安全衛生マネジメントシステムの複数部局での導入 AED設置台数増加52台	工学部、農学部、先端研での導入、実施 52台設置増加。現在計90台	全部局での逐次導入 設置増加20台予定。合計110台
防災	『東京大学の防災対策』の改訂	26年ぶりの改訂2008年3月発行	防災訓練実施等を通じた内容検討、見直し
	セイフティー・マップの整備	セイフティー・マップの作成公表	具体的な周知方法の検討
喫煙対策	学内喫煙対策推進	学内原則禁煙(一部喫煙場所設置)	喫煙場所の漸次削減



サステイナブルキャンパスの取り組み

東京大学では、持続可能な社会をキャンパスの場で実現することによって社会をリードすることを目指して、学生・教職員の参加を得ながら温室効果ガスの削減をはじめとしてサステイナブルなキャンパスを形作るための取り組みを進めています。

地球温暖化を含むサステナビリティに関する研究、教育、そして環境に配慮した大学の運営が従来から東京大学で進められてきたことは言うまでもありません。しかしながら、ややもするとそれらは個別に進められ、互いの有機的な組織化や、学生・教職員の参画、大学としての意志の反映および社会への発信が戦略的に行われてきたとはいえませんでした。

そこで東京大学では、サステイナブルキャンパス活動を2007年から始め、2008年7月には東大サステイナブルキャンパスプロジェクト(TSCP)を担うTSCP室を設置しました。このプロジェクトでは、施設・設備の面から温室効果ガスの削減を推進するとともに、教職員と学生の参加を進めるために、研究および実践活動を財政的に支援し、構成員間の協働を進めています。

京都議定書の第一約束期間に入った今年、地球温暖化に対するさまざまな行動が社会の広い分野で始まっています。2008年7月のG8洞爺湖サミットでも世界全体での温室効果ガス排出の大幅削減目標が議論されました。また、事業者に二酸化炭素排出削減義務を課する東京都の条例が成立し、都内に立地する東京大学のキャンパスもその対象となります。

将来を担う若い世代が生活の多くの時間を過ごす場であるキャンパスは、現代社会の縮図でもあります。東

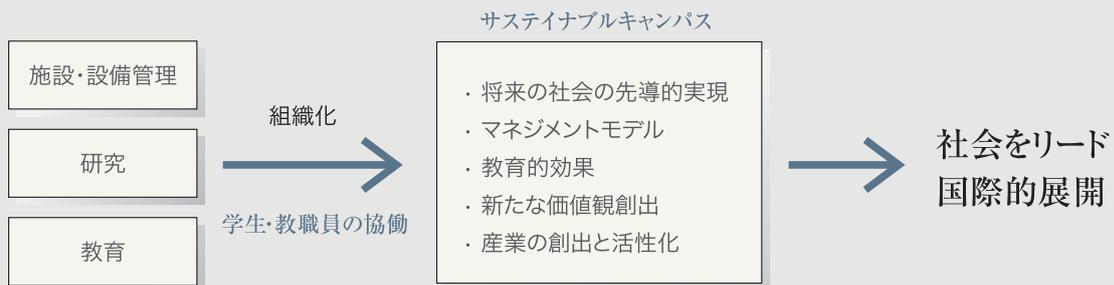
京大学としては、大学の構成員が協働しながらサステイナブルキャンパスを実現することによって、低炭素社会実現の可能性を示し、学内のみならず社会にも波及効果を与え、社会をリードしていくことを目指しています。さらに、これを契機として新たな産業の創出と活性化も期待されます。TSCPでは、2008年4月に温室効果ガスの削減目標を定めました。その削減目標の達成は、これらの究極の目的を果たす過程で出てくる結果ととらえています。

地球温暖化対策を世界的に協力して推進することが必要であることは言うまでもありません。そのため、東京大学では、国際研究型大学連合(IARU)などの国際的な大学のネットワークを通じ、温暖化対策を中心としたサステイナブルキャンパスの運動を広げていくための活動を積極的に行っており、諸外国でもその実現に向けた気運が高まっています。



国際研究型大学連合(IARU)との協働による学生も含むサステイナブルキャンパスの推進

サステイナブルキャンパス活動の役割





地球温暖化対応への東京大学の責任と役割

地球温暖化対応の具体例と東京大学のCO₂削減の道筋

東京大学では、2012年までに二酸化炭素排出量を2006年度比で15%削減する目標を立てて、対策を進めています。さらに2030年までには更なる機器の更新と再生エネルギーの利用によって、50%の削減を目指しています。

東京大学全体で排出する二酸化炭素は年間約13万t(2006年度)で、これは日本の全排出量の1万分の1にもなります。そして、本郷キャンパスは都内で最もCO₂排出量の多い事業所とされています。建物の床面積あたりで見れば、都内の事務所の平均的な値ですが、それでも東京大学のエネルギー消費量は毎年増える傾向にあります。そこで、世界の知の頂点を目指す東京大学では、こうした現状を打破するべく率先してエネルギー消費の最適化を図り、温室効果ガスの排出削減、すなわち低炭素化を実現することによって、地球環境問題の解決に向けたリーダーとなることを目指しています。

電力消費の「見える化」

低炭素化への第一歩は、エネルギー消費の無駄を省き、CO₂の総量を抑えることです(図-左)。電力計を設置することで利用者のエネルギー消費をモニタリングするなどの「見える化」を行って、無駄な電力使用をなくす取り組みを工学部2号館のグリーン東大工学部プロジェクトや、工学部7号館、駒場102号館などから始めます。

高性能省エネ機器の導入

また、高性能の省エネ機器を導入することで、エネルギー消費の削減を行います。東京大学の電力消費のうち、3割強がエアコン、2割弱が照明、2割強がその

他一般機器で、大学特有の実験機器による消費は3割程度となっています(図-右)。

エアコンや照明機器は、ヒートポンプやHfインバーター照明の技術の進歩が著しく、最新鋭の機器に交換すれば電力消費量を半分以上にすることも可能です。さらに、電気代の節約によって機種交換の初期投資額を上回るコスト削減が可能になり、低炭素化と省コストを同時に行うことができる状況にあります。手始めに、今年7月には、蛍光灯器具36,000台を発注しました。

TSCP促進費導入

また、部局が負担する投資額を軽くするために、全学から光熱水費の4%を集めて補助するという制度も作りしました。

建物のエコ改修と地域連携

さらにTSCPでは、建物全体のエコ改修や地域と連携した低炭素化の試みも行っています。

CO₂排出量の削減目標

今後これらの対策を推し進めていき、TSCP 2012[2008～2012年度の第1フェーズ]の計画では、2012年まで2006年比15%のCO₂排出削減を実現します。

そして、更なる機器更新や再生可能エネルギーから電力を創り出す試みなども想定し、TSCP 2030[2013～2030年度の第2フェーズ]では排出量の半減を目指しています。

TSCP 東京大学 サステナブル キャンパス プロジェクト

3つの要素を同時に進めて、深めあっていく(共進化)

エネルギー供給の 自立分散協調系

- ・モニタリング(見える化)
- ・需給時空間平準化、全体最適化

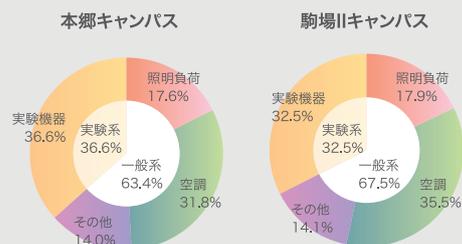
共進化する TSCP

- ・低炭素社会のモデル地区研究
 - ・成果と実践的応用のフィードバック
 - ・導入普及モデルの実践
- 持続型社会建設に向けた社会連携

- #### 省エネ・創エネによる低炭素化
- ・省エネ機器、脱フロン機器、フロー型エネルギーによる創エネの積極導入

東大の電力消費量の内訳の概略推定

実験系が約3割、空調3割、照明2割弱、その他2割強であり、当面一般系を削減対象にする



サステナブルキャンパスプロジェクト室長 総長特任補佐(副学長)

磯部雅彦

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



地球温暖化対応への東京大学の責任と役割

地球温暖化問題に対する東京大学の役割

特別寄稿



茅 陽一 東京大学名誉教授 慶応義塾大学客員教授
(財)地球環境産業技術研究機構・副理事長／研究所長
(独)科学技術振興機構・原子力研究開発運営統括

専門:エネルギー・環境システム工学

著書:『エネルギーアナリシス』(電力新報社 1980年)、『社会システムの方法』(オーム社 1986年)

『エネルギー新時代』(省エネルギーセンター 1987年)、『地球時代の電気エネルギー』(日経サイエンス 1995年) ほか十数冊

国際的活動: IASA(国際応用システム解析研究所・在ウィーン)日本委員長 ほか多数

政府関係活動: 産業構造審議会地球環境政策小委員会委員長 ほか

受賞: 東京都科学技術功労者(1995年)、環境功労者(1997年) ほか多数

昨年、世界の科学者が参集したIPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、地球温暖化の急速な進行を抑えるためには温室効果ガスの排出量を早急かつ大幅に削減する必要があると警告した。しかし、エネルギーの消費に伴うCO₂の排出は人間の生存や社会・経済活動と密接な関係がある。エネルギー多消費型のライフスタイルは改めるべきであるが、発展途上国の生活レベルの持続的改善を担保する排出削減策でなければ途上国は受け入れないだろう。

そのような対策としては、省エネルギーやエネルギー使用効率の向上に加えて、資源量に限界が見え始めた化石燃料の有効利用と再生可能エネルギーや原子力などの非化石燃料の利用拡大が必須であり、日本はその先頭に立って取り組むべきである。日本をリードする大学である、東京大学のなすべきことは多い。

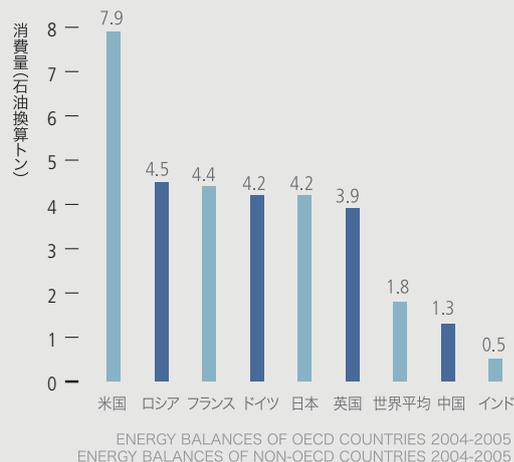
上記の問題解決を目指して私は下記の点を提言したい。

1. 先進国・発展途上国が協調して実行可能な温暖化ガス排出削減案の策定
2. 太陽光やバイオエネルギー等の再生可能エネルギーの普及拡大

3. 非産油途上国での重要なエネルギー源である石炭の利用に起因するCO₂排出を低減する技術の開発、普及
4. 原子力発電の安全確保のため、国際的な体制整備と国内での原子力関連学科の拡充と若手技術者の増員
5. 「地球が危ない」との共通認識の下、省エネルギー策の拡充、環境とエネルギーに関する教育の推進と個々人の地球愛に基づく負担の受け入れ

課題解決にあたっては「あるべき論」では議論が進まないことは明白であり、先進国や途上国の現状、それぞれが求める生活レベルの維持向上等を念頭におき、冷静かつ現実を直視しながら世界各国をまとめるリーダーシップが求められる。世界の知のリーダーの一翼を担う東京大学にとって、これら課題解決のための研究や成果の情報発信、必要とされる人材育成は当然の責務であり、更なる努力を求めるとともに、大学および各構成員が議論だけではなく、実現可能なビジョンの提示と達成のための具体的なアクションに取り組むことにより、リーダーシップの一層の発揮を期待する。

世界の一人あたりエネルギー消費量



各種電源別のCO₂排出量





＜地球温暖化対応への東京大学の責任と役割＞

国際ネットワークを通じたサステナビリティ構築の取り組み

G8大学サミットでは、人類が直面しているサステナビリティの問題解決に大学が重要な役割を担っていることが認識され、なかでも個別の研究教育ネットワークらをつなぐ高次のネットワーク(Network of Networks: NNs)の形成の必要性が強調されました。東京大学では、総長室の下に設置されているサステナビリティ学連携研究機構(IR3S)をはじめとして、国際ネットワークを通じてサステナビリティの問題に取り組んでいます。



歴史上初めての試みであるG8大学サミットが、日本の呼びかけで、G8サミットの直前の2008年6月29日～7月1日に札幌にて開催されました。

国内14大学を含むG8諸国から27の大学長(およびその代表者)、国連大学、そして非G8諸国から7大学の大学長(およびその代表者)の合計14カ国35大学の学長等が参集し、「グローバル・サステナビリティと大学の役割」のメインテーマの下、地球的・人類的課題に対していかに大学が挑戦していくべきかについて討議をし、最終日の全体会において「G8大学サミット札幌宣言」(Sapporo Sustainability Declaration: SSD)が採択されました。

本サミットでは、小宮山総長が議長を務め、世界各国の大学とともに、地球の持続可能性(サステナビリティ)を達成するための研究・教育を通じた大学の役割を認識し、また大学自身のサステナビリティの達成に向けての取り組みを約束しました。

東京大学では、いち早く2005年8月に総長室の下にサステナビリティ学連携研究機構(IR3S)を設置し、学内のサステナビリティ分野における部局横断型の研究教育活動を推進してきました。また、サステ

ナビリティの問題は、複雑で広範囲にわたり、一大学だけで解決できる課題ではないことから、IR3Sは国内のサステナビリティ学分野における世界トップクラスのネットワーク型研究拠点としても機能し、海外にある個別の研究教育ネットワークとの連携も積極的に展開しています。さらに、そうしたネットワーク力を生かして、さまざまな海外の大学・研究機関や国際的ネットワークと連携して研究教育活動を推進し、アウトリーチ活動も積極的に行っています。2008年4月には、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)との共催でイベントを企画し、IPCC議長のラジェンドラ・パチャウリ氏らを招き、国内外の専門家と温暖化問題についての議論を行う場としての専門家会合や、広く市民の皆さんに向けた気候変動問題や地球環境をテーマにした公開シンポジウムを開催しました。

東京大学では、これらのIR3Sや国際連携本部の活動を通じて、さまざまなネットワークをさらに発展させていくことにしています。

左 IPCC-IR3Sサイエンス・シンポジウム記者会見(2008年4月17日)
小宮山総長(中央左)とパチャウリ IPCC議長(中央右)
右 G8大学サミット(2008年6月29日～7月1日於札幌)
本会議の様子



気候変動に関する中長期戦略国際会議開催報告

International Meeting on Mid-Long Term Strategy for Climate Change

東京大学では気候変動問題への対応について、これまで数多くのシンポジウムや講演会を開催し、この問題に取り組んできました。先端科学技術研究センターでは洞爺湖サミットの直前、特に対策面に焦点を当てた温暖化問題に関する科学者の知見の政策決定者に対するインプットを目的に、中長期戦略会議を開催、熱心な議論が交わされました。



洞爺湖サミット直前の6月30日、7月1日の両日、科学者の知見を世界で指導的立場にある政策決定者にインプットすることを目的に、経済産業省および本学先端研共催の頭書会議が開催されました。荻原健司経済産業大臣政務官および宮野健次郎先端研所長の開会挨拶に続き、海外から8名、国内から12名の専門家が発表し、多数の参加者とともに熱のこもった討議が行われました。

この国際会議の特徴は、主として対策面に焦点を当てたところにあります。排出権取引等の方法論に偏ることなく、本質的な点に絞った議論を目指しました。

会議の冒頭、実行委員長の茅陽一先生から「気候変動に関する中長期戦略」と題して下記の問題提起がありました。即ち、温暖化対策の中長期的な基本的戦略として、気候の許容範囲内での安定化と先進国・途上国の一定の経済成長維持の両立が重要である。この点から、①究極的に目指す安定化レベル、②当該レベルを達成するための先進国・途上国の2020年、2050年削減目標、③求められる技術の組み合わせ、の3つの観点からの検討の必要性につき指摘がありました。

プレナリーセッションでは、Stanford大学のS.Schneider教授から不確実性、スウェーデンのLund大学T.Johansson教授から再生可能エネルギーに関する講演があり、2日目では先端研の山口特任教授がBalanced Approachと題した講演を行いました。

これに続いてセッションごとの議論となり①温暖化対策の究極目標およびそこに向けての長期目標、②対策技術、③ポスト京都の国際枠組み(中期目標)につき集中討論を行いました。

まず温暖化対策の究極目標および長期目標ですが、ここでは「工業化以後の気温上昇を2℃以内に抑えることを前提とし

て、2050年に世界レベルで温室効果ガスを最低でも半減すべき」とのEU出席者の主張と、「コストも考えるとこれは過剰削減であること、またこのためにはたとえ先進国が排出ゼロを実現したとしても途上国の一人あたり排出量を現在よりも減らさねばならず、先進国・途上国双方とも実現可能性がない、したがって2050年目標も先進国50%削減が環境と経済の両立の面からぎりぎりである」との日本出席者の主張が真っ向からぶつかりました。

技術のセッションでは、建物分野、自動車、CCS(炭素隔離・貯留)等に関する最新の研究成果が報告され、国際エネルギー機関からは洞爺湖サミットに向けて公開されたばかりのEnergy Technology Perspectiveに関するプレゼンテーションがありました。

ポスト京都のセッションでは、日本出席者によるセクトラルアプローチの主張に加えて、アメリカの出席者から世界をひとつの制度(条約)で縛るトップダウンより各国の政策を徐々に調和させるボトムアップの方が現実的であるとの意見も出ました。

最後に茅実行委員長の司会で各セッションのモデレーター6名によるパネルディスカッションが実施され、①温暖化のリスクと対策水準のバランス(気温上昇を2℃以内に抑えるとのEUの主張の妥当性)、②途上国参加問題、③政策決定過程での専門家の役割、についてフロアーからの参加者も含めて真剣な議論が交わされました。

左 質疑応答風景 立っているのはトヨタ自動車 渡邊浩之技監
中央 先端研 宮野健次郎所長の開会挨拶
右 パネルディスカッションのパネリスト(各セッションのモデレーター)



＜地球温暖化対応への東京大学の責任と役割＞

東京大学におけるエネルギー・環境研究および学外との協働紹介

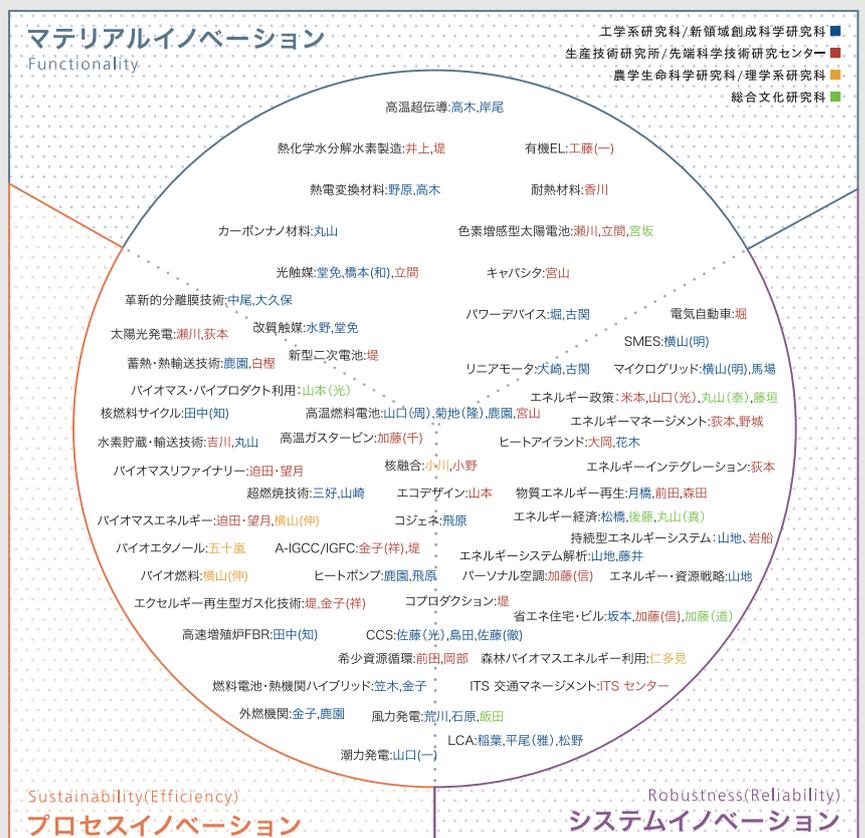
環境関連シンポジウム等 地球温暖化に関して多くの情報発信を行うことも東京大学の重要な責任です。最近東京大学主催により開催された地球温暖化関連シンポジウムの一部を紹介いたします。

日時/会場	シンポジウム名	主催
2007年10月2日(火) 東京大学駒場キャンパス1	ミルプラート独ザクセン州首相来日記念講演会 「気候変動と再生可能エネルギーの挑戦」	東京大学ドイツ・ヨーロッパ研究センター (DESK) ドイツ学術交流会 (DAAD) ドイツ大使館
2007年11月8日(木) 山上会館	シンポジウム「グローバル・サステナビリティを目指して」	東京大学プレジデント・カウンシル サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S)
2008年2月16日(土) 東京大学安田講堂	徹底討論・温暖化問題ーポスト京都議定書を見据えた日本の戦略ー	主催：東京大学サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S) 共催：国際協力銀行 (JBIC) / 日本経済新聞社
2008年2月23日(土) 東京大学武田先端知ビル	TIGS 公開シンポジウム「怖い？怖くない？地球温暖化」	東京大学サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S) 地球持続戦略研究イニシアティブ / 環境省 / 国立環境研究所
2008年3月10日(月) 丸ビルホール	IR3S 公開シンポジウム「エネルギー持続性への挑戦」	サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S)
2008年3月17日(月) 東京大学弥生講堂	IGES/IR3S 国際シンポジウム 「持続可能な開発のための教育と 3R:循環型社会構築に向けて」	財団法人地球環境戦略研究機関 (IGES) 東京大学サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S)
2008年4月17日(木) 東京大学安田講堂	IPCC-IR3S サイエンスシンポジウム 「科学者が語る第4次評価報告書のメッセージ」	気候変動に関する政府間パネル (IPCC) サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S) / 東京大学
2008年4月18日(金) 新丸ビルエコツヴェリア	東京大学-NEDO 技術開発機構 新環境・エネルギー科学創成特別部門 発足記念講演会「地球温暖化問題への取り組み」	東京大学 NEDO 新環境エネルギー科学創成特別部門
2008年6月23日(月) 東京大学数理科学研究棟	教養学部新入生歓迎講演会「地球環境問題の現状と課題」	東京大学教養学部 / 東京大学先端科学技術研究センター 東京大学NEDO新環境エネルギー科学創成特別部門

エネルギー・環境研究マップ

エネルギー・環境研究は広い分野と関連しており、多くの知を結集して問題解決にあたる必要があります。昨年、東京大学では、人文系、社会科学系も含めたエネルギー関連研究ネットワークを総長室の下に発足させました。さらに、革新的な技術の創成を目指し、生産技術研究所と工学系研究科が共同でエネルギー工学連携研究センターを設立しました。本年度に入り、工学系研究科では、エネルギー・資源フロンティアセンターと先端電力エネルギー・環境技術教育研究センターが設立しています。

現在の東京大学のエネルギー、環境研究をクラスタリングすると右図のマップのようになります。



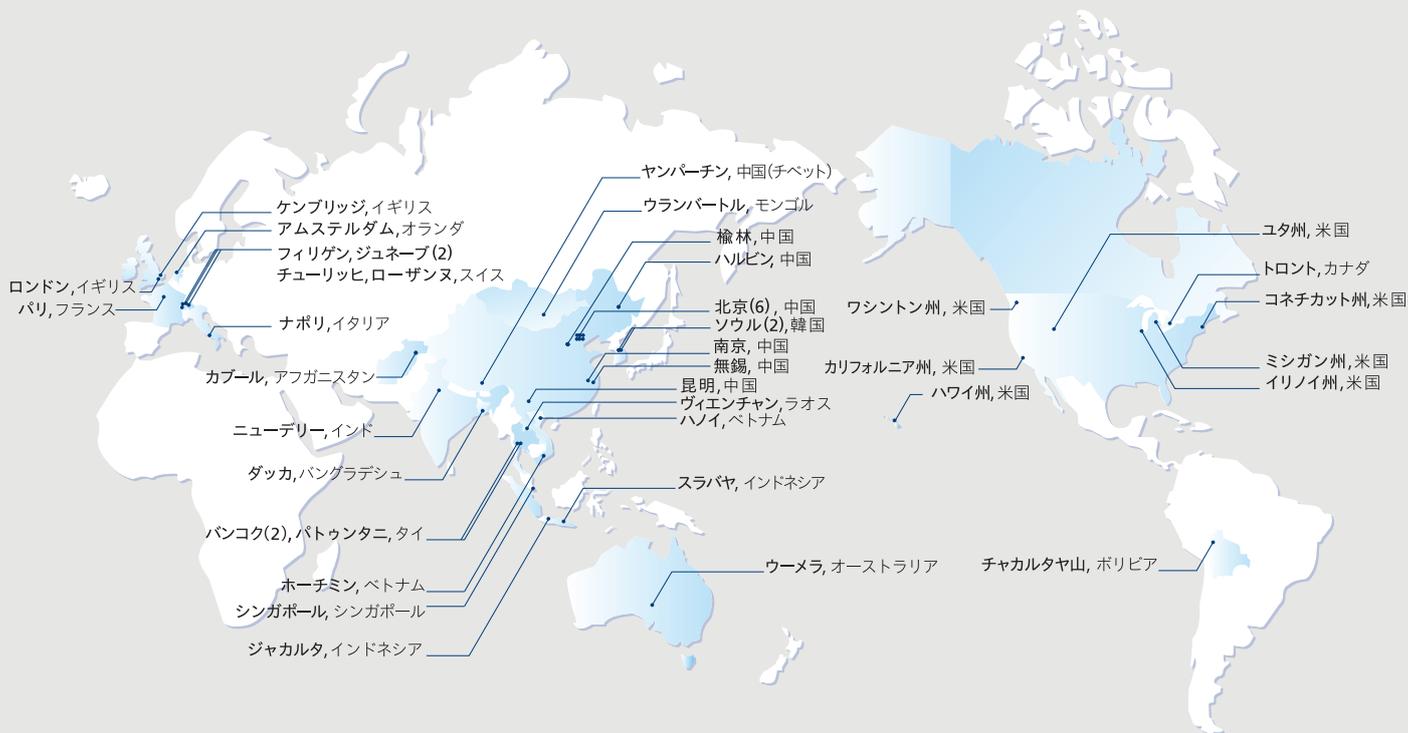


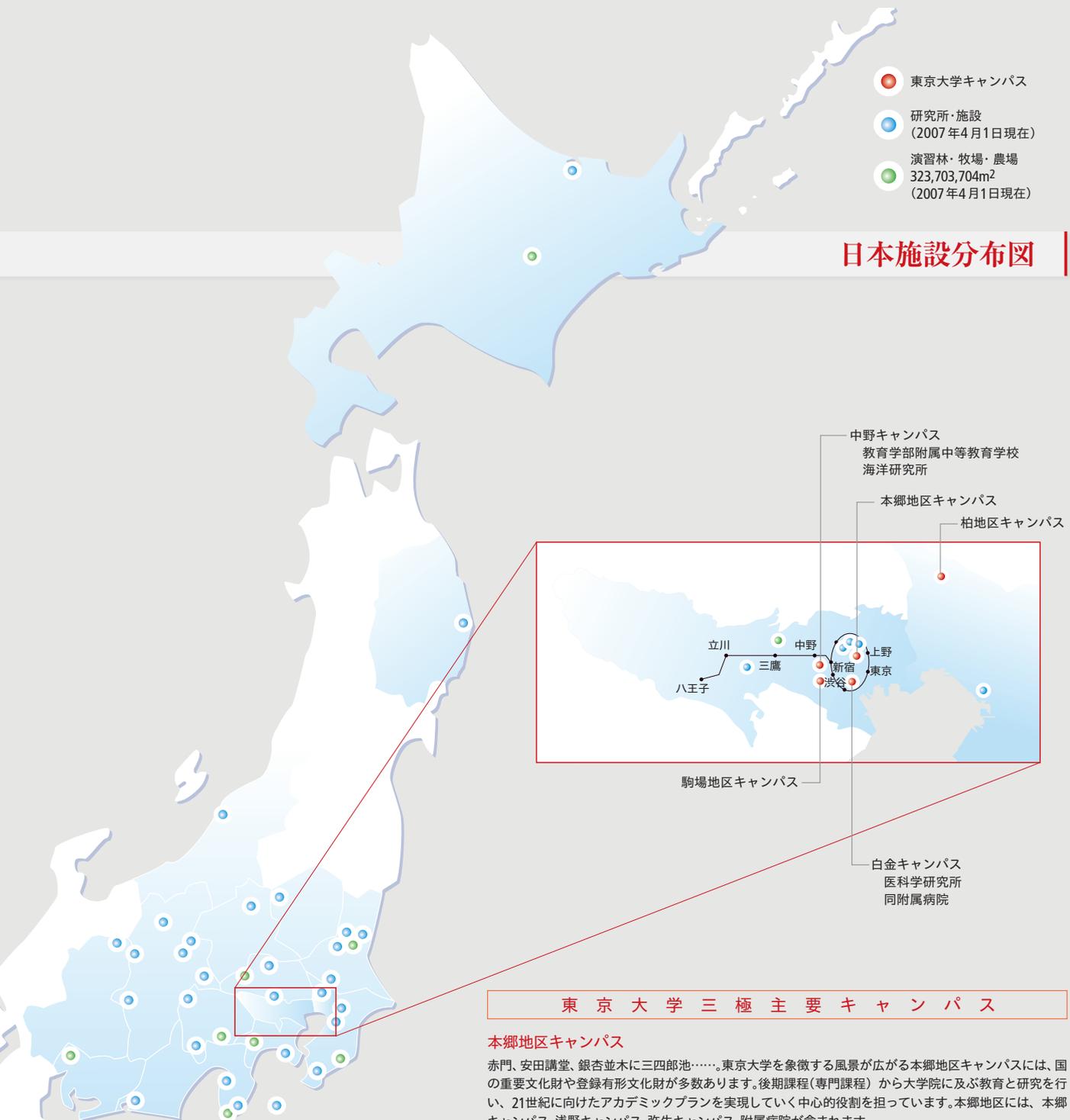
1 東京大学の拠点・施設分布図

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、18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://www.u-tokyo.ac.jp/index/c00_j.html

海外拠点分布図





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。

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の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、国際・産学協同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、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、気候システム研究センター等が設置され、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。

2 全学的環境安全マネジメント体制

体制紹介

東京大学は全国に50を超える施設を持ち、総人数4万人を超える機関です。

東京大学では総長より安全衛生に関する権限を委任された担当理事の下、大学の環境安全衛生の拠点として、環境安全本部が組織されています。環境安全本部は複数の部局からの教員と、事務職員によって構成されており、全学の環境安全衛生管理の企画立案、状況把握と指導、教育、広報活動を行っています。また、各部局には部局ごとに安全衛生管理室が形成されており、研究室と協働して安全管理体制の実現に努めています。

環境安全本部

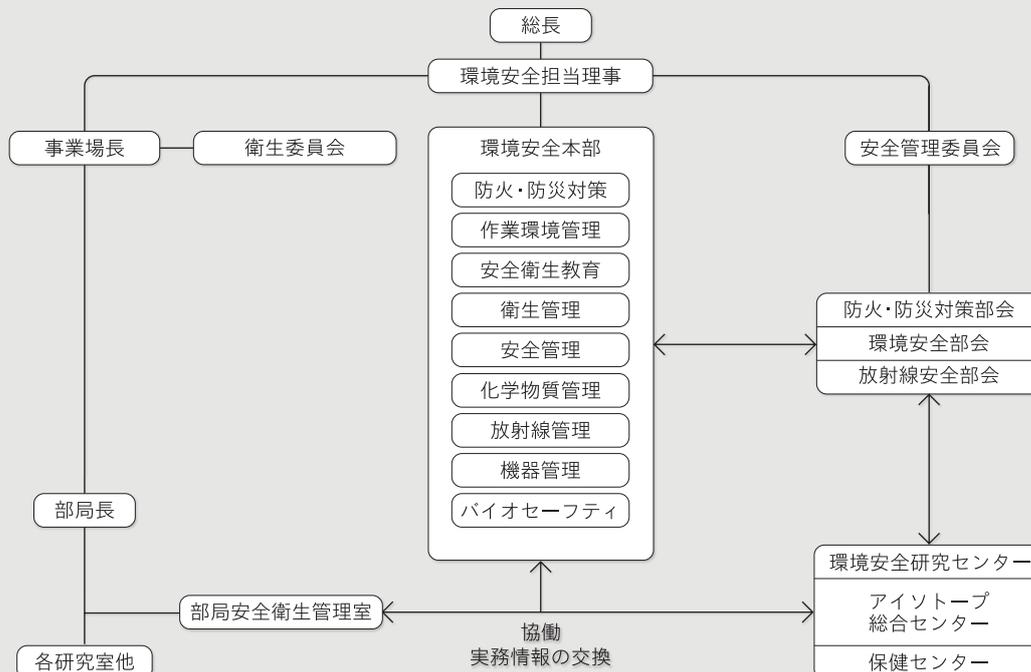
2004年4月の国立大学法人化により、労働安全衛生法が適用されることとなりました。それに伴い東京大学の確実な安全衛生管理を実現するため、全部局に実務の総括を担当する安全衛生管理室と安全衛生管理室を全学的に束ねる環境安全本部が整備されました。環境安全本部は環境安全担当岡村理事の下、週一度の環境安全本部会議、月一度の全学安全衛生室長会議を開催して協議を行い、学内の状況把握、全学的に必要な通知・啓発、所属構成員(教職員、学生等)への教育、また関係官庁との対応を行っています。

また、環境安全本部では各主幹を中心としたワーキンググループ(WG)を発足し、安全衛生にかかる諸問題に取り組んでいます。

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



環境安全組織体制表





Working Group No.1

化学物質管理

大学における化学物質の管理については、2004年に国立大学が法人化されたことに伴う労働安全衛生法の適用によって、より厳格な法令順守を含めた対応が求められるようになりました。これまで東京大学では、危険物管理規程を各部局ごとに策定し、化学物質管理を独自に行ってきました。しかしながら、化学物質管理は法令ごとに管理方法が異なり、また、部局の枠を越えた全学的な管理が必要であることから、全学で統一した管理体制が求められるようになりました。

そこで、2006年秋に理系部局を中心に12名の先生方で構成される化学物質管理規程WGが立ち上がり、東京大学における化学物質管理の基本方針について議論がなされ、2007年7月に化学物質管理規程が施行されました。全学的な化学物質管理組織体制の確立は、化学物質の取り扱いに対する教職員および学生の意識の向上につながっています。



Working Group No.2

安全衛生巡視

東京大学で行われる主な巡視には、総長や部局長によるものと、産業医等が定期的に行うものとがあります。総長による巡視は毎年7月に、各部局長による巡視も年1回実施されています。また、産業医巡視は、全国にある東京大学の施設および研究室のすべてを年1回は巡視するように計画され、2007年度は本郷、駒場、柏、中野各キャンパスそれぞれ62回、17回、14回、24回、附属大学病院12回、医科学研究所11回、そしてその他の施設44回の計184回が実施されました。巡視では、設備、試薬管理、防災設備および実験方法などを法令、産業医学および安全衛生の実務の点から確認し、改善の指導を行い、年間2000件を超える指摘の改善状況を確認する制度が設けられています。

これらの安全衛生巡視を通じて、安全衛生のレベルアップを図り、東京大学をより安全で安心して教育研究活動が進められる大学とすることを目指しています。



Working Group No.3

高圧ガス貯蔵検討

高圧ガスは、高圧ガスポンプ、液化ガス容器等として学内でかなりの数が使用されています。薬品と同様に化学物質としての安全な取り扱い、管理が必要であると同時に、高圧という物理的危険性についても考慮する必要があり、法律(高圧ガス保安法)による規制も受けています。したがって、高圧ガスを安全に貯蔵し、取り扱うためには、的確・確実な管理が要求されます。特に高圧ガスの貯蔵に関しては、共通貯蔵庫の設置等、組織的な対応を検討する必要があり、高圧ガス貯蔵検討WGが、環境安全本部の下に2005年に設置されました。

本WGは、全学の関係部局のメンバーから構成され、法に則りかつ大学の特性に合った安全性の高い高圧ガスの貯蔵、保管、管理体制の検討や、安全情報の普及、行政との相談などを行っています。



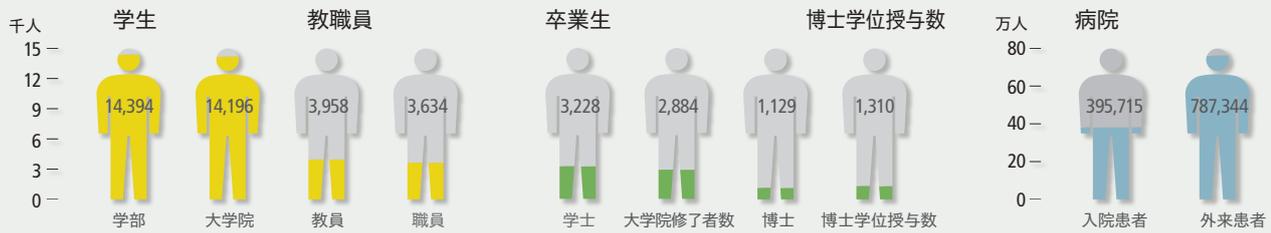
Working Group No.4

フィールドワーク対策

東京大学ではさまざまな部局・研究所で、野外における教育研究活動が行われています。これらには、野外調査、野外観測、研究や観測の一部を野外において行うもの、観測船などによる調査、学生を引率しての野外実習、巡検など、屋外におけるすべての活動が含まれていますが、こうした野外活動には、屋内とは異なるさまざまな危険があり、重大な怪我や、場合によっては命を落とす事故に遭う可能性もあります。また、自らが事故に遭うばかりでなく、他者を事故に巻き込んでしまうこともあるかもしれません。フィールドワーク対策WGでは、教職員や学生の方々が野外活動に出る場合の、安全衛生管理と事故防止について検討を行っています。

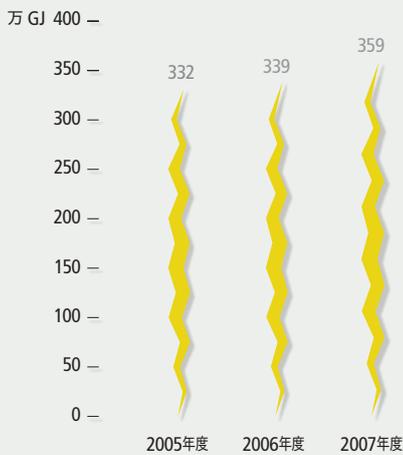


1 大学の活動と環境負荷の全体像

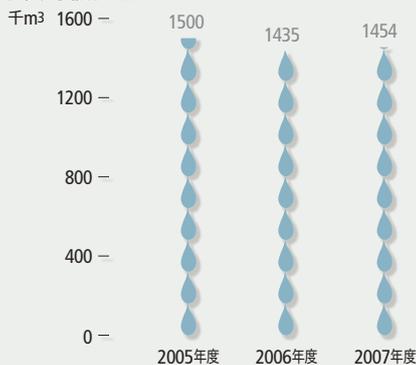


Input

エネルギー使用量

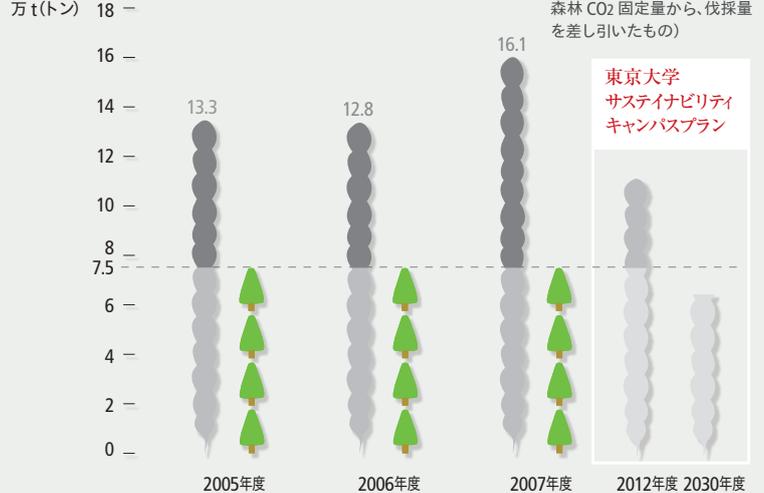


水資源使用量

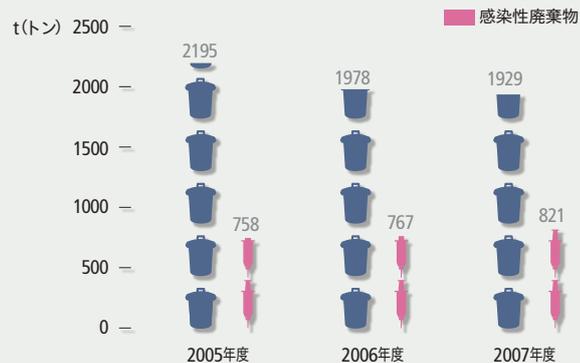


Output

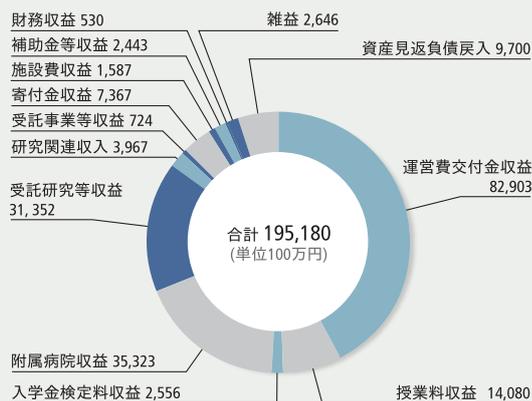
CO2排出量と演習林等樹木の吸収



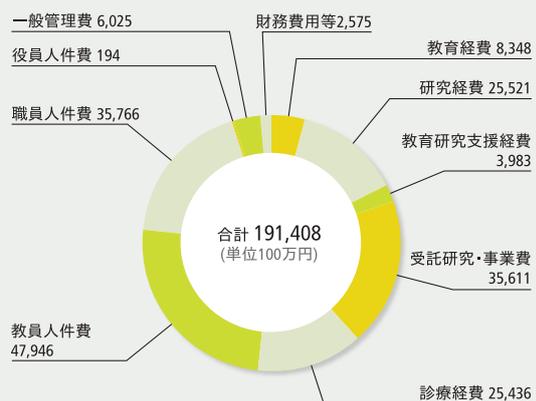
一般廃棄物と感染性廃棄物



2007年度経常収益



2007年度経常費用



2007年度財務諸表より <http://www.u-tokyo.ac.jp/fin01/pdf/H19zaimusyohyou.pdf>

2 環境関連法規制順守の状況

東京大学では、法令順守の全学的マネジメント体制(P.15-16参照)、教職員学生への体制(P.23、25-26参照)、責任部署による運用管理(5.環境・安全管理の取り組み参照)、安全衛生体制(P.16参照)等による検証を活用し、法令順守を行っています。

2007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)の違反による指導、勧告・命令・処分はありませんでした。また、化学物質取り扱いに関する紛失・盗難事故は発生しませんでした。しかしながら、①巡視等の検証により、特定毒物・抗精神薬・麻薬の許可申請漏れ②学内定期水質検査により下水道法排水基準超過(詳細下記)が発見され、対策をとっています。

排水基準順守の取り組み

東京大学では、東京都内および柏キャンパスからの公共下水道への排水を、原則として月に1度、合計30カ所の排水マスでの採水分析による水質の自主点検を行っています。点検の結果を予防措置に活用するため、法令に基づく基準値の10分の1の濃度を要注意値として学内の注意を促しています。万一、基準値を逸脱した場合には、発生源の特定と原因調査ならびに再発防止対策の報告を求める体制をとっています。さらに、環境安全研究センターの季刊広報誌「環境安全」およびホームページで結果を公表することで自主的な改善を図るとともに、情報公開に努めています。

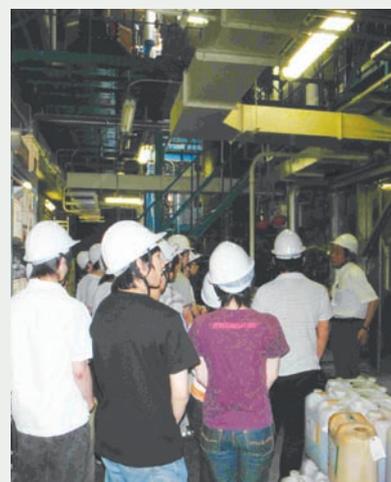
2007年度の有害物質関連の超過は、鉛に関するものが3カ所の排水マスから検出されました。調査を行ったところ、いずれも実験による沈殿物の流出等でなく、建物内の古い鉛配管からの溶出が原因であると推察されました。今後、溶出原因の調査の継続と配管の交換も含めた検討を行っていく予定です。



排水採取の様子

環境安全研究センター

環境安全研究センターは、前身の環境安全センターから数えて今年で33年の歴史を持っています。環境安全に関する研究を通じて得られる知見をもとに、東京大学全体の環境安全対策の立案、実施、教育を行っています。また、排水の監視、大学の活動に伴って生じる有害廃棄物の管理から回収、無害化処理を行うとともに、それらの安全管理の助言と指導を学内に向けて発信しています。学内の生活系ごみの管理の一環として、廃棄物の発生抑制とリサイクル促進にも力を入れており、さらに、教育・広報活動として環境安全講習会の開催、広報誌「環境安全」の発行、全学的なシンポジウムの開催も重要な業務のひとつです。



環境安全研究センター見学会の様子

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

3 エネルギー・水の使用

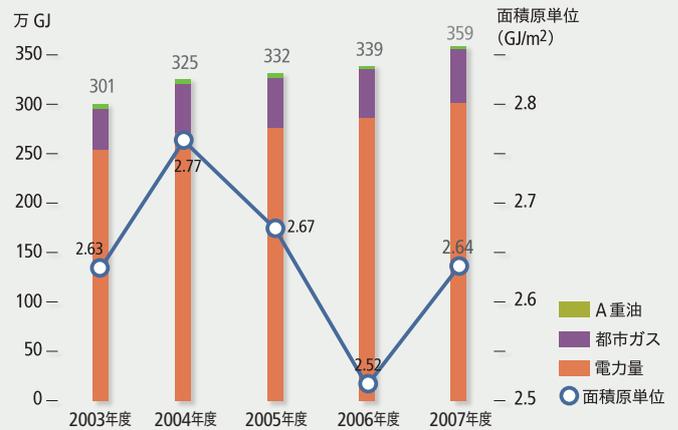
京都議定書の約束期間も始まり、洞爺湖サミットにおいても温暖化ガスの排出を半減する長期目標が焦点になるなど、排出量が増加の一途をたどっている日本では、一層の削減努力が求められています。東京大学では、サステイナブルキャンパスプロジェクト(以下TSCP)を立ち上げ、先導的な取り組みを実践することで、積極的に地域社会、地球環境へ貢献していきます。

エネルギーデータの推移

年間エネルギー使用量：東京大学全体で年間に消費されるエネルギー使用量は、主に本郷地区、駒場Ⅰ、駒場Ⅱ、白金、柏のキャンパス(以下、5キャンパス)に代表されます。この5キャンパスにおいて消費するエネルギーを省エネルギー法の換算係数を用いて一次エネルギーに換算し、エネルギー種別ごとに積み上げて比較すると、年間使用量は増加傾向となっております。また、エネルギー消費量を延床面積で除した面積原単位で比較すると、2004年度から低下してはおりますが、中央診療棟の本格稼働、スーパーコンピューターの導入などの影響もあり2007年度は少し増加しております。また、外気温による空調負荷増減の影響も含まれております(換算係数:電力:9.76GJ/MWh、都市ガス:45GJ/千m³ A重油:39.1GJ/kℓ)

エネルギー消費量の変遷：エネルギー種別の中でも比率の高い電力使用量に着目し比較すると、5キャンパスの中でも本郷地区がそのほとんどを占めております。本郷地区は、エネルギー使用量の多い理工系学部や病院における省エネルギー対策を重点的に進めることで、エネルギー使用の合理化と温室効果ガス削減を図れます(今年度、病院の熱源改修を着手)。また、都市ガ

エネルギー使用量



電力使用量



附属病院における高効率熱源機器への更新

附属病院では、空調に使用する冷水・温水、給湯や滅菌などに使用する蒸気などを集中化された熱源設備で一括で製造し各建物へ供給するエネルギーセンター方式を採用しております。この熱源設備の中で、経年劣化により効率が低くなったスクリーチャーを更新対象機器として、最新の高効率電動熱源機器(熱回収ターボ冷凍機)へ更新することで、効率向上に伴うエネルギー使用量の大幅な削減を図ります。

また、設備運転日誌データに基づき、年間を通じて冷水供給を行っている設備の稼働実態などをとらえ、熱回収機能を有する機器としております。これにより、冷水を製造しつつヒートポンプ熱回収運転により同時に温水を製造することも可能となり、更なる省エネルギーを図ることが期待できます。



スやA重油などの削減対策も含め、TSCPにおいてさまざまな対策を講じることで5キャンパスのエネルギー使用量の低減を図ります。

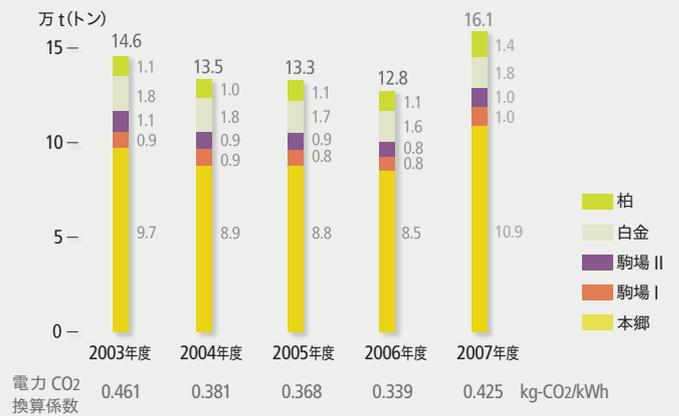
年間CO₂排出量：東京大学のエネルギー使用量は増加傾向となっておりますが、CO₂排出量の変動要素においては、購入電力のCO₂換算係数(毎年公表)が大きく影響しております。特に2007年度はエネルギー使用量の増加と換算係数の増加に伴い2006年度から大幅に増加しております。大学としては、TSCPを中心としてエネルギーの面積原単位をさらに低減する取り組みに加え、使用量そのものを大幅に低減することで、CO₂排出量の削減を図ります。(換算係数 電力:図下部、都市ガス:2.31kg-CO₂/m³ A重油:2.71kg-CO₂/ℓ)。

水資源の利用：水資源の年間使用量は、2003年度をピークに減少傾向となっております。併せて、水資源の保護の観点から雨水再利用水や実験排水処理水を中水利用しており、昨年度同様に再利用水として十分に活用できております。また、今後の新築・改修工事の際には、さらなる節水器具の導入を図り、節水に努めていきます。



工学部新2号館 雨水再利用前処理装置

CO₂ 排出量 (エネルギー由来)



水資源使用量



省エネルギー・省資源対策



小型風力発電装置の導入

再生可能エネルギーとして、太陽光とともに大いに期待されている小型の風力発電装置を東京大学の柏キャンパス環境棟(千葉県)、国際沿岸海洋研究センター(岩手県)、臨海実験所(神奈川県)に導入しました。本装置は、まだ実用化研究の途上にあるものですが、稼働実績データを実用化研究に上手に活用することで、研究開発への貢献と本学構成員への啓発効果も期待できるものとして位置づけております。



4 廃棄物管理 実験廃棄物の処理

東京大学では「自ら出した実験廃棄物は自ら処理する」との理念の下、実験に伴い排出される廃棄物を学内の施設で無害化もしくは厳重に管理しています。また、組成の複雑な実験廃棄物を対象とした無害化の研究も行っています。

大学の実験で排出される廃棄物は多種多様で、ときには危険な物質を伴うことがあります。このため大学における環境安全対策は、法令を遵守する以上の厳しい基準で運営される必要があると東京大学は考えます。この理念に則って、化学物質の使用から処理までを大学の責任で管理すべきとした自己処理の原則を掲げています。

研究室から排出される実験廃棄物を環境安全研究センターの処理施設で無害化処理するにあたり、講習会による排出者のライセンス制度を設け、学内での廃棄物受け渡しにマニフェストを作成、専用容器の処理状況をデータベース化するなど総合的なマネジメントシステムを導入しています。

また、処理方法に合わせて実験廃棄物を14種類に分別するルールを設けています。各研究室で徹底的に分別されるよう、回収段階と処理前にチェックを行っています。過去5年間の実験廃液等の回収総量は、およそ200tで推移し、このうち有機系の廃液が80%を占めています。さらに、柏キャンパスでは先進的な処理プロセスを導入し、適正な実験廃液の処理のみならず、より環境負荷の少ない処理方法の研究を進めています。

<http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/jihai/jihai.html>



少量で多種多様な実験廃液を処理するために、無機系の廃液は主にフェライト法によって無害化しています(本郷キャンパス)



2003年に大学では世界で初めて導入された、高温高圧の水を利用した超臨界水酸化法による有機系実験廃液の処理装置(柏キャンパス)

内容不明実験廃棄物のマネジメント

廃棄物の内容の明示は安全な処理に不可欠ですが、多数の実験室を抱える大学では、学生の卒業や教職員の異動・退職、あるいは容器ラベルのはく離などにより、内容が明確でない実験廃棄物が残される場合があります。これまで、内容の特定には調査と分析に多くの時間がかかるため、大学全体で多くの内容不明物が累積する傾向がありました。環境安全研究センターでは学内の内容不明物の一掃を目標に、新たに系統立った分析体制を取り、処理・処分を進める取り組みを始めています。

5 廃棄物管理 一般廃棄物と感染性廃棄物

大学では、多くの学生と教職員の活動に伴い、大量の一般廃棄物(生活系ごみ)が発生します。可燃物は焼却処理され、不燃物は安定型処分場で処理されます。また、附属病院等から発生する感染性廃棄物については、厳重に管理および処理が行われています。これら、一般および感染性廃棄物の排出量を削減する努力を行うとともに、廃掃法や条例を遵守し、安心して処理委託できる業者を選別し、委託処理を行っています。

一般廃棄物: 生活系ごみ(可燃・不燃物)

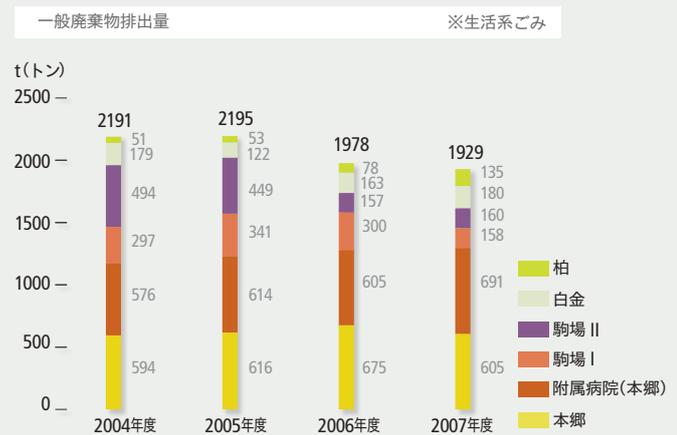
循環型社会形成を目指し、東京大学においても3R〔Reduce(発生抑制)、Reuse(再使用)、Recycle(再生利用)〕を実践する生活系ごみの管理を行っています。ごみを8種類に分別することで、資源としての再利用を推進し、ごみの量を減らす取り組みを進めてきました。さらに本郷キャンパスに続き、駒場Ⅱキャンパスでも発生する廃棄物の実態把握と減量化を目指したカート方式を2006年に導入した結果、可燃・不燃ごみが大幅に減量しました。ごみ発生全体量に対する2007年度のリサイクル率は47%であり、これは年々高まってきています。なお一層のごみ減量を目標に、学内にリサイクルの協力を徹底を呼びかけています。

<http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/seihai/seihai.html>

感染性廃棄物

感染性廃棄物は、特に厳格な管理が排出事業者に求められています。この管理は、現場における「廃棄物の適正な分別」から始まるといえます。附属病院では「医療廃棄物の種類および分別表」がICT(感染制御チーム)により作成され、その活動により医療廃棄物の適正な分別が進められています。

廃棄物管理の改善は、循環型社会への寄与だけでなく、病院経営の効率化にもつながります。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、今後は、院内物流を見直すなかで、発生源での減量化についての検討も求められています。



ごみ分別徹底への取り組み ごみ分別便利帳

日常的な大学生生活で発生する生活系ごみの分別を徹底するために、「ごみ分別便利帳」を作成しました。これは、大学で発生すると考えられるごみ、約350品目について、アイウエオ順の品目ごとに排出場所と出し方のポイントを整理した一覧表です。例えば、「カセット式ガスボンベ→不燃ゴミ→必ず振って音がしなくなるまで使い切り、他の物とは別の透明な袋に入れる」など、個々の使用済み製品について細かな指示を与えています。学内で広く活用してもらえるよう広報誌「環境安全」に掲載、配布することで、これまで分別先に迷うことで徹底されていなかったごみの適正な分別に役立てています。

<http://www.esc.u-tokyo.ac.jp/seihai/pdf/sh-benri.pdf>



6 化学物質管理体制

東京大学では化学物質の適正管理を行うために、2005年度より全学的に化学物質管理システムUTCRISが導入され、使用されています。全学の1000近くの研究室がシステムを活用しており、化学物質の安全使用と適正管理の体制を作り上げています。

UTCRISは研究部署での適正な化学物質管理を支援するシステムで、ユーザーは化学物質の在庫管理、使用管理を簡易に行うことができ、かつ、化学物質の危険情報が容易に入手できるために、ユーザー自身の安全を保つことができます。さらには各種法規制に則った管理を、個人や、個々の研究室単位だけでなく、部屋全体、そして建物やキャンパス単位などの広範囲で可能にしており、学内全体での安全かつ適正な管理体制を作り上げています。しかしながら、依然として安全・適正な化学物質管理に未熟な部分が多くあります。特に大学では、学生も含め、人員の入れ替えが頻繁に起きることから、継続した安全管理のためには教育を含めた、より高いレベルで

の管理体制が必要とされます。このために、UTCRISの機能の充実を図る一方で、個々の研究室における適正な保管管理を呼びかけ、安全教育や職場巡視等を行うことで適正管理に努めています。

また、初年度は30回を超える説明会、意見交換会を行い、また、導入後も毎年、複数のキャンパスにおいて複数回の説明会を行っています。同時に化学物質と高圧ガスの安全使用のための講習会も開催しており、教育的な観点からも充実を図っています。システム自体もユーザーからの意見を取り入れ、使い勝手を上げるための調整が現在も継続して行われており、よりユーザーフレンドリーなシステムの構築を目指しています。

化学物質排出・移動量

PRTR(化学物質排出移動量届出制度)法は、第1種指定化学物質について年間で1t以上、特定第1種化学物質については、0.5t以上の取り扱いがあったものが対象となります。

2007年度のPRTR届出となった対象物質は下記のとおりです。

キャンパス名	物質名	取扱量	移動量		
			排出量 大気	移動量 下水道	移動量 事業所外への移動
本郷	アセトニトリル(kg)	5,300	55	0.5	2,300
	キシレン(kg)	1,800	34	0.0	610
	クロロホルム(kg)	28,000	1,000	0.6	12,000
	塩化メチレン(kg)	19,000	460	0.0	6,900
	トルエン(kg)	4,300	28	0.0	1,100
	ベンゼン(kg)	540	1.5	0.0	98
	ホルムアルデヒド(kg)	2,600	10	0.0	1,200
	ダイオキシン類(mg-TEQ)	—	0.89	—	0.0
駒場	クロロホルム(kg)	1,800	54	0.0	1,400
	塩化メチレン(kg)	1,300	260	0.0	700
白金	ダイオキシン類(mg-TEQ)	—	0.40	—	0.0

※(1)公共用水域・土壌への、また事業所内埋立による排出量はありません。

(2)取扱量と、排出・移動量の合計との差異は、学内処理・消費により非対象となったことによります。

PRTRについては、環境省ホームページ PRTRインフォメーション広場をご覧ください。

7 喫煙対策

受動喫煙防止と火災防止を主旨とした「東京大学喫煙対策宣言」を定め、健康、安全で快適な大学を作ることを目指して、2008年4月1日から全学一斉にキャンパス内の原則禁煙が実施されました。

喫煙は、喫煙者の健康に対して多大な負の影響を与えることが明らかにされているだけでなく、受動喫煙による健康への影響、そして火災の主要な原因のひとつとしても対策が必要な問題です。これまでは主に部局を中心とした自主的な喫煙対策が実施されてきましたが、キャンパス内の歩行喫煙等への対策が難しく、また大学が保有する貴重な資料をタバコによる火災から保護する必要があることから、東京大学の喫煙対策を行うためには全学を挙げての活動が不可欠となりました。

そのため、2006年秋から喫煙問題に対する大学としての対応を検討するために「喫煙対策ワーキンググループ」を設置し、2007年10月31日に、「東京大学喫煙対策宣言」と「東京大学喫煙対策基本方針」が定められ、2008年4月1日から全学一斉に喫煙対策が実施されました。

東京大学の喫煙対策の主目的は、受動喫煙とタバコによる火災の防止です。原則としてキャンパス内は禁煙とし、学内に設置された喫煙場所以外の喫煙は車内を含めすべて禁止され、大学利用者への周知を図るために各キャンパスの主な門には「キャンパス内禁煙」

の看板が立てられています。また、喫煙場所については登録制となり、喫煙場所の選定方法、灰皿等の設備や要件および管理状況の確認などの具体的な対策内容を示す「東京大学喫煙対策実施要領」により、全学同一のレベルでの対策が実施されています。

そのほか、東京大学の喫煙対策では、大学のタバコに対する姿勢を明確にするために、基本方針に挙げられているように、キャンパス内でのタバコの販売は2008年4月1日以降は禁止され、現在ある喫煙場所も暫時削減することとしています。さらに、「東京大学喫煙対策基本方針」の見直しを3年以内に行うことと併せて、将来的には大学内の完全禁煙を目指して継続的に活動を展開することとしています。

これらの活動を通じて、東京大学における受動喫煙による健康影響を予防することにより健康が確保され、また、火災による貴重な研究成果や資料の損失を防止し、健康、安全で快適な大学を実現することを目指しています。



キャンパス内禁煙の看板 赤門



禁煙のポスター

8 環境安全講習会：環境安全研究センター

入学し卒業してゆく学生、教職員の異動。構成員の移り変わりが多い大学では構成員に対して効果的な教育プログラムを企画し、継続的に教育機会を設けることが、順法・安全衛生の確保にとって重要な鍵となります。東京大学で行われている環境安全教育の一部を紹介します。

大学の研究室で実験後に排出される廃棄物は、少量かつ多種多様な化学物質から構成されている特徴があります。先端的な研究には、ときに危険性の高い薬品を用いたり、新しい化合物を創り出すこともあり、それらの管理と廃棄には細心の注意が必要とされます。

東京大学では、環境安全教育の徹底と廃棄物の排出者責任を明確にするため、すべての教職員と学生を対象に、一定の教育を受けた学内者のみが研究室から実験廃棄物を排出できるとするライセンス制度を設けています。ライセンスとなる修了証の取得には、環境安全講習会、試験、処理施設の見学の3つをクリアすることが義務づけられています。

講習会では「自己の安全確保と環境への配慮」をモットーに、大学における環境安全の責務と考え方から、生活系・実験系廃棄物の分別と排出方法、化学物質の取り扱いと事故時の対応まで、安全に実験する上で不可欠な知識を講義しています。

2007年度は計25回の講習会を開催し、年間の受講者数は2,274名を数えました。この数字は東京大学で新たに実験に携わることになった学生・教職員をほぼ網羅しています。試験に合格した受講生にはさらにキャンパス内にある処理施設の見学があります。この見学

会は昨年度29回開催し、1,343名が参加しています。座学だけでなく、処理現場を実際に見ることで、環境を考慮した廃棄物処理の重要性を身につけることがねらいです。そのほかにも職員研修や学生実習を3回行い、70名の受講者がありました。研修では排出ルールや事務処理だけでなく、産業廃棄物に関連する法律・規制についても講義を行っています。

また、環境安全研究センターでは、環境安全教育のより幅広い活動の一環として、季刊広報誌「環境安全」を発行しています。2007年度末には第116号を発行し、学内のみならず学外の環境安全に関する記事も掲載しています。さらに、センターでは東京大学の環境・安全に携わる研究者を講師として、一般の方々を対象としたシンポジウムを年に一度開催しています。昨年は「水環境の保全と水質の制御」というテーマで、約170名の参加者を集めました。

環境安全研究センターのこれらの取り組みは、実験廃液の排出者を限定することを目的としていません。廃棄物のリスクマネジメントの一環として、できるだけ多くの構成員を対象としてさまざまな角度からの教育機会を増やすことで、実験の安全確保と環境への配慮を高めてもらおうとの試みです。



講習会で用いるテキスト



講習会後の試験の様子

9 各種講習会

東京大学では「環境」や「安全」をキーワードとしたさまざまな講習会を企画し、学内外関係者の理解と意識を高めるための活動を展開しています。法令に基づく講習会に加え、大学として自主的に企画するものや、関連学会などの学部組織と連携して開催するものもあります。

核燃料物質講習会

電子顕微鏡観察のための細胞試料の染色などに、微量のウラン化合物を利用することがあります。ウランはもちろん核物質のひとつですが、微量であれば簡単な手続きを経て通常の実験室でも使用することができます。東京大学でも、医学や農学の先端研究をはじめとするさまざまな分野で、ウラン化合物は有効に、安全に利用されています。一方、核物質に関する国際的情勢が最近厳しくなっていることにも注意が必要です。

東京大学では核物質に関する独自の教育プログラムを開発し、実施しています。テロ等に対する昨今の社会情勢を鑑み、学内の教職員や学生のみならず、地元警察署および消防署にも本講習会開催のご案内をしたところ、学外より40名を超える警察、消防関係者のご参加をいただきました。この講習会を通じて大学の持つ情報を開示しつつ、さらに核燃料や放射線(能)に関する一般的な知識を多くの方々に提供する機会を持つことができ、地元警察および消防からの高い信頼を得ることもできたと考えています。

失敗体験から学ぶ安全講習

工学系等では、教育研究活動をより安全なものにするために、さまざまな安全講習を開催しています。2008年度の安全講習のひとつとして、4月15日に失敗体験研修を開催しました(失敗学会「失敗体験ネットワーク」分科会と共催)。

この研修は、教育研究活動中に事故を起こしやすい項目について、危険を実際に体験することにより、安全に対する感性を高めることを目的としています。研修は住金マネジメント株式会社により実施され、教職員や大学院生など約30名が、回転体、高所・重量物運搬、電気など、計18の危険事例を約2時間かけて体験しました。

特に受講者の注意を引いたのはトラッキング現象でした。コンセントの差し込み口に埃がたまって自然に発火するもので、多くの火災の原因になっています。実験室や研究室だけでなく、一般家庭にも危険があることを体感しました。

今回の研修を通じて、実際に危険を体感すると、安全に対する感性が高まり危険予知につながることを実感できました。

講習内容	
●	1. 講習会の目的と概要 (10分)
●	2. 核燃料物質に関する国際情勢 (40分)
●	3. 核燃料物質に関する法令と使用の際の法的手続き (40分)
●	4. 放射線の基礎知識(30分)
●	5. 核燃料物質の安全取扱と管理の実際 (30分)
●	6. 核燃料物質管理報告書の記入演習 (30分)
●	7. 質疑 (15分)
●	



上 安全帯の衝撃を体感する参加者
下 電気の危険を体感する参加者



学術俯瞰講義「エネルギーと地球環境」

20世紀の科学技術の発展は、利便性に富む輸送網、エネルギー網、情報網などの人工環境を作り出しました。しかし、この人工環境は、同時にストック型資源の枯渇、廃棄物の大量排出、地球規模の気候変動など、自然環境への不可逆的影響も生み出すこととなりました。本講義では、エネルギーと地球環境に関して人類が遭遇している課題について理学、工学、政治学、経済学などの学術的観点から俯瞰し、これら諸問題の解決に向けた取り組みを紹介しました。



20世紀は、科学技術の発展により、交通網、エネルギー網、情報網などを基盤とする利便性に富んだ人工環境が築かれた時代でした。しかし一方で、この人工環境は、地球上の生命進化の過程で作られた石炭、石油、天然ガスなどのストック型資源の枯渇、廃棄物の大量排出、地球規模の気候変動など、自然環境への不可逆的影響を与え、「エネルギー安全保障」や「地球温暖化」などの問題をもたらしています。本講義では、これらの問題解決への取り組みについて、西尾茂文副学長をコーディネーターとして、山地憲治教授(工学系研究科)、住明正教授(サステナビリティ学連携研究機構)、城山英明教授(法学政治学研究科)、石見徹教授(経済学研究科)に講義を行っていただきました。

初回は、西尾副学長が「自然環境と人工環境との相克」というテーマで地球環境

の現状と展望について述べられました。課題解決のポイントとして、政治経済的観点、科学的観点、技術的観点を提示されました。

これを受けて、第二回から第四回は、山地先生に「エネルギー・地球環境問題における技術の役割」と題して、エネルギーシステムの視点、エネルギー資源と技術、地球温暖化対策の長期技術シナリオについて講義していただきました。第五回から第七回の住先生の講義では、「エネルギー問題・環境問題の基礎としての気候システムとは？」というテーマで、地球のエネルギー循環や気候形成およびその変動におけるメカニズムについてお話していただきました。

続いて城山先生は、第八回から第十回まで「エネルギー・地球環境問題のガバナンス」と題し、エネルギー環境問題の解決

プロセスについて講義されました。特に、リスクマネジメント、社会的価値やビジョンの位置づけ、知識生産の促進について政治的視点からの解説を中心に、技術を社会へ導入するにあたっての問題点や政策的背景、規制とイノベーションとの関係などを紹介されました。最終節の第十一回から第十三回は、石見先生に経済学の視点から、エネルギー・地球環境問題と経済発展との関連、世界経済の問題である石油価格の高騰とエネルギーの需給バランス、地球規模の問題である温暖化対策とその利害関係に焦点を当てお話ししていただきました。

今回の学術俯瞰講義は、「エネルギーと地球環境」という現代社会が直面している問題について焦点を当てましたが、今後も新しい企画を立て環境教育を進めていきたいと考えています。

2007年冬学期

日時: 2007年10月15日～2008年1月28日の毎月曜
場所: 東京大学教養学部

世界を先導する原子力教育研究

発電中には温室効果ガスを出さない原子力発電ですが、社会から必ずしも好意的には受け入れられていません。そこで、「社会のための技術とは何か?」という観点で社会と原子力利用とのかわりを研究する原子力社会学をひとつの柱として、世界に類のない原子力教育研究の拠点を形成しています。

原子力は世界の電力の16%程度を安定して供給してきており、2006年には30カ国で435基が運転されています。この原子力発電を、最も温室効果ガス排出量が少ない火力発電で置き換えたとしても、世界の二酸化炭素排出量が年間11億トン(2005年の世界総排出量の4%)増大することになります。このような事実から、温暖化対策として原子力発電が有効であるという認識はさまざまな国において広がっています。

しかしながら、近年発生したいくつかの事象は、安全に対する取り組みに改善の余地があることを示し、原子力は社会から必ずしも好意的には受け入れられていません。

そこで「社会のための技術とは何か?」という観点で社会と原子力利用とのかわ

りを研究する「原子力社会学」、技術の複合・統合により技術革新を目指す「原子力エネルギー」および応用の学際を探求により放射線治療・診断・発生を研究する「放射線応用」の3分野を柱として、世界に類のない原子力教育研究の拠点を形成しています。

「原子力社会学」では、東大公共政策大学院と連携して、原子力を規制する法律は何かにあるべきかを研究する原子力法学、核不拡散政策の研究、社会への情報発信などを行っています。

「原子力エネルギー」では、将来型の原子炉の研究やそのために必要な最新の数値解析法など広範な工学研究のほかに、既存の原子力施設を将来も安全に運転継続するためのシステム保全学、原子力利用推進の課題とされている放射性廃棄物処

分の安全性・信頼性を向上させる技術の研究を行っています。

「放射線応用」では、医学部と共同して先進的な放射線診断・治療のための画像処理などの技術や、そのために必要な放射線発生機器の開発などを行っています。

これらの研究とともに、世界で活躍する人材を育成するため、カリフォルニア大学バークレー校に若手を常駐させて経験を積ませ、シンポジウムなどを開催し、またインターネットTV会議を利用して情報を交換しています。中国では西安交通大学と上海交通大学でシンポジウムなどを開催し若手の交流を、フランスではエコールポリテクニックなどと情報を交換しています。さらに、海外武者修行、自己啓発プログラム、若手強化合宿などを行っています。

プログラムの概要

原子力社会学を含む3分野の教育研究を一体的に推進 **世界で最初**

- **原子力社会学**

社会のための技術とは何か?学内外との連携で

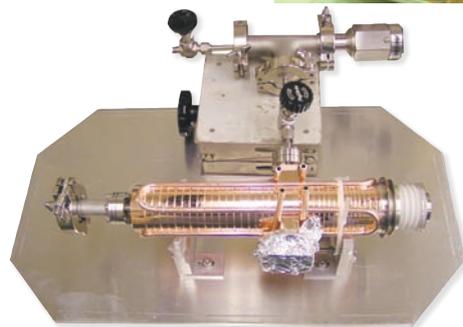
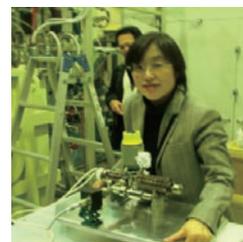
- **原子力エネルギー**

技術革新を分野の複合・統合で

- **放射線応用**

放射線治療・診断・発生など応用の学際を探求

世界の原子力をリードする人材を育成



環境とエネルギーの科学を担う人材の育成

エネルギーと環境に関する諸問題は、複雑かつ多様な要素から構成されており、問題解決を図るために必要とされる知識、能力、経験等も多岐にわたります。東京大学では、このような複合的エネルギー環境問題の本質的解決に貢献できる、新しいタイプの人材育成の支援体制・教育実施の構築を目指し、NEDO新環境エネルギー科学創成特別部門を設置しました。



環境とエネルギーの問題は、人類が直面している最大の課題です。先端科学技術研究センターでは、橋本和仁前所長をプロジェクトリーダーとして平成19年度から発足したNEDO「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」の一環として採択された「新環境科学創成のための人材育成・異分野融合拠点化事業」の資金により、新しい環境・エネルギー科学創成のための人材育成を進める試みとして、先端研、生研、教養学部にて文理融合型かつ部局横断型の「NEDO新環境エネルギー科学創成特別部門（略称：NEDO特別部門）」を設置しました。

エネルギーと環境の問題は、相互に関連する複雑で多様な要素から構成されており、その問題解決に必要な知識、能力、経験等も多岐に渡ります。従って、エネルギーと環境の問題解決を担う人材には、

広い分野にまたがる問題を発見する能力や、問題設定・解決に必要な分野展開ができる能力などが求められます。このNEDO特別部門は、大学教養課程から関連研究者による密度の高い教育を実施し、学部、大学院、さらには社会人にまで対象を広げ、これからのエネルギー環境問題の本質的解決に貢献できる新しいタイプの人材育成のスキームを構築することを目的としています。

先端研NEDO特別部門では、環境経済学と環境社会学の総合的研究と教育をすすめています。また、再生可能エネルギー科学に関連する研究と教育を推進し、工学系研究科先端学際工学専攻での異分野融合型の研究教育、また学部や教養課程対象のエネルギー環境分野についての講義など実施しています。生研NEDO特別部門では、エネルギー長期ビジョン、エネ

ルギー・物質併産、バイオマス、地域における統合的物質・エネルギー利用システム、都市・建築の環境・エネルギー・トータルビジョン、交通システム、産業のグリーン化など、エネルギーマネジメントに関する分野横断的な研究教育を進めています。教養学部では、附属教養教育開発機構にNEDO特別部門を設置し、エネルギー環境に関わる学際的・総合的な教育カリキュラムをIT技術を駆使したアクティブラーニングスタジオで実施し、多様なカリキュラムの提供と環境エネルギー科学アーカイブズの整備などを進めています。また、フィールドワークを含む教育プログラムの実施や、海外にも活動の範囲を広げた教育も視野に入れています。

今年は、北海道洞爺湖サミット直前の6月23日に、環境事務次官の田村義雄氏を講師にお招きし、「地球環境問題の現状と課題」と題して教養学部新入生歓迎講演会を行いました。予定していた時間を越えて、学生との間で活発な質疑応答がなされました。また、8月1日の駒場オープンキャンパスに合わせて教養学部105号館に特別部門ギャラリーを設け、AGS、エネルギー関連研究ネットワークなどの協力も頂きながら展示を行いました。



上 教養学部新入生歓迎講演会で講演する環境事務次官 田村義雄氏(6月23日)

下 教養学部105号館に開設した特別部門ギャラリー(8月1日の駒場オープンキャンパスで)

全学体験ゼミナール 環境エネルギー問題を解決する社会の仕組み

環境・エネルギー問題の解決を目指した現実の取り組みに触れながら、総合的な問題解決を促す社会的仕組みについての研究を進めています。また、授業では大学キャンパスの環境負荷を減らすために学生自身による企画提案を行い、提案能力を養うことを目標としています。

環境問題の解決は非常に重要な課題ですが、その方法はひとつではありません。むしろ、環境への負担を減らす多様な方法が存在するほうが、結果的に問題が解決する可能性が高くなると考えています。このため、技術や政策、そして市民の活動など、多様なアプローチについての研究を進めています。そのひとつとして、市民が出資する風力発電事業についての研究を行っており、環境問題への関心以外に地域社会への貢献や経済的な利益など、多様な動機づけが存在することによって問題解決に必要な取り組みが加速するということを明らかにしています。

授業では、学生自身が問題解決のための取り組みを企画することによって、明確に課題を把握し、実効性のある解決方法を提案する能力を養成しています。基

本的な知識などについては講義形式でも紹介しますが、技術的アプローチから政策的アプローチに至るまで、幅広い話題を取り上げています。ただし、単なる雑学にならないように、問題の特性に応じた解決方法の選択や、複数の方法の組み合わせによる問題解決の重要性を強調しています。また、この種の話は抽象論で紹介しても理解が困難ですので、政策立案に実際にかかわる行政職員や、問題解決の現場にかかわる、NPOや企業で働く方をゲストとして招き、具体例に触れながら理解を促すように努めています。

学生が行う作業では、可能な限り具体的な問題解決につながるテーマを勧め、駒場キャンパスのCO₂排出量を削減する方法などを設定しています。問題点の抽出から、解決方法のアイデア出しに至

るまでいろいろと発想しつつ、これを生かす形で調査を行い、実際の提案に結びつけます。雑多なアイデアや一見したところ関連性のないような情報を関連づけるための方法なども応用しながら、漠然としたアイデアを具体的な企画に結びつけていきます。環境意識の向上といった、学生が発想しがちなアプローチには問題が多いことに注意を促し、うまく動機づけする方法について考えていきます。

授業期間中に、大学内での環境活動を支援する募集があり、これに応募する形で作業を集約しました。結果的に、彼らの企画は採択され、2008年度には問題解決のための活動を実際に行いながら試行錯誤を進めていきます。



ゲストを招いてのディスカッション



アイデア整理の作業

学生サークルが実施する化学実験教室 学生の活動

教養学部の学生団体のひとつである化学部では、地方の中学校へ出向いて、化学実験の実演と指導をする「実験教室」を、50年間近く実施してきました。なるべく多くの実験操作を生徒自身が行うことで、化学をより身近に感じてもらえるよう図っています。実験を通して化学を学ぶことは、化学物質の正しい理解を得る上で重要と考えています。



1.



2.

3.

東京大学教養学部化学部は、9月の秋休みを利用して、北海道を中心に地方の中学校を訪れて化学実験の実演と指導をする「実験教室」という活動を、1959年からほぼ毎年行ってきました。なるべく生徒の手で実験を行わせ、生徒に化学への親しみを持ってもらおうという取り組みです。

毎年の進め方を紹介します。3月ごろまでに実験教室実施校を決め、7月ごろに2名ほどが実施予定校を下見し、設備の確認などを行います。下見を踏まえて、実験教室で行う実験種目を決め、手順や薬品の量などを記したマニュアル「実験の手引き」を作成します。同時に、各部員は実験すべてについて、本番の状況を想定しての模擬練習をします。

実験教室本番では、何よりも安全な実験を心がけて、生徒の間近で行っています。危険性の少ない実験種目は、多くの操

作を生徒自身にやらせてもらうことで、生徒が化学に触れられるようにしています。

ほとんどの生徒が目目の化学現象に対して強い関心を持ち、深く考察している様子が見て取れます。中学生にこのような機会を提供することは、化学への興味を呼び起こすという点で重要です。同時に、私たち大学生にとっても、人にやさしくものを教えるという貴重な経験や、中学校という環境で安全かつ円滑に実験を進める工夫をするといったことを通して、化学について普段と異なる視点から考え直す重要な機会になっています。

自分の手で実験を行いながら、化学についてよく考えることは、化学物質の取り扱いについての正しい理解を得る上でも有効です。個々の薬品の危険性を十分認識した上で、適切な使い方をすれば化学物質は安全であり、有意義な結果をも

たらすことを理解してもらうことも重要と考えています。

化学部の伝統となっているこの実験教室活動は、中学生と大学生の交流を通して、お互いが化学についてより深く考える、意義深い活動であると自負しています。



4.

1. 新旧の実験の手引き
2. 「ナイロンの合成」実験で、合成したナイロンの糸を巻いている様子
3. 「人エイクラの合成」実験の説明を聞いている様子
4. 「人エイクラの合成」実験で、溶液を滴下している様子

学生が創る、サステナビリティの学び場 学生の活動

AGS東京大学学生コミュニティーは、“Sustainability”をキーワードに学際・国際的に活動する学生グループです。気候変動、水環境、サステナビリティ教育、エネルギー等のテーマ別のワーキンググループ(勉強会)活動、イベント等を企画・実行するプロジェクトチーム、それらを支える運営委員会により構成され、多彩な活動を展開しています。

サステナビリティの実現を次世代にわたって担うのは、ほかでもない私たち学生、若者です。AGS東京大学学生コミュニティー(AGS-UTSC)は「次世代を担う学生が自ら創るサステナビリティを学び、活動するプラットフォーム」の形成を目標としています。

2007年度はこの目標の達成のため、大学内外そして世界中の多様な学生、コミュニティーの卒業生など、幅広い人とのつながりを築く活動を中心に行いました。

AGS-UTSCの設立より7年が経ち、現在は多くの先輩が官公庁・企業・大学でご活躍されています。2007年11月には卒業生との共同企画でフォーラム「未来を描こう、語ろう」を開催し、学生時代の活動と現在の仕事を踏まえた将来ビジョンをはじめとする議論を行いました。今後の卒業生を機軸とする、サステナブルな社会のためのネットワーク構築の契機としたいと思います。

また、気候変動枠組み条約締約国会議や国際環境教育会議、AGS-UTSCも一員である世界学生ネットワークWSC-SD(World Student Community for Sustainable Development)の年次総会「Student Summit for Sustainability」への学生派遣など、学生の国際的な活動に対しての、精力的な活動支援を行っています。これにより、各々の学生の専門性を高めると同時に、AGS-UTSCの世界の学生・研究者とのつながりも拡大・強化されています。

今後も私たちのプラットフォームがより充実したものとなるように活動を展開していきたいと考えています。また、AGS-UTSCは自主的な学生の活動によって成り立っています。この積極性と自主性こそが、サステナブルな社会の実現のために必要であると信じています。(活動の詳細はHPに掲載しています。)

URL:<http://www.ags-utsc.org> 検索:ags-utsc)

！ 東京大学のサステナビリティについての意見

大学のサステナビリティを考える上でより重要なのは、そこで学ぶ学生がサステナブルな社会を創造できる人材として成長できることではないでしょうか。そのための環境やカリキュラム整備ももちろん必要ですが、何よりも学生の積極的な姿勢が不可欠だと思います。

現在東京大学が取り組んでいるサステナブルキャンパスも、キャンパスの主役である学生の積極的な参加なしには達成されません。この考えの下、AGS-UTSCはサステナブルキャンパスの学生への広報やワークショップの開催などを引き続き展開していきます。

- 左 Sustainable Villageを目指す村へのフィールドワークにて
右 Student Summit for Sustainability サイドイベント: Cultural Nightにて



課題別学習「自然案内人になろう」

教育学部附属中等教育学校では、2007年度3、4年生（中学3年、高校1年）を対象に環境教育を内容とした「自然案内人になろう」という総合学習の講座を開きました。この講座は環境教育の分野で学校・大学・企業・NGO・NPOそれぞれの団体がうまく長所を生かし、ネットワークを作りながら実施されたものです。

「課題別学習」は、総合的な学習の一貫として3年、4年の学年卒を取り払い、教師が開講する講座に生徒が自由に集まり、週1日2時間をかけて1年間開講するものです。講座「自然案内人になろう」では、まず自然を体験的に親しみ、身近なものとして好きになる。そして地球や人間に対する森林の役割を考え、温度に注目して地球の温暖化に理解を深めながら、自然のすばらしさ、大切さを伝える伝道者になろう、という目標の下に開講しました。具体的には自然体験活動指導者養成プログラムと環境CM制作という課題に、1年を通じて取り組みました。

この実施にあたり、資金面ではコスモ石油エコカード基金「学校の環境教育支援プロジェクト」からの援助、自然観察の指導者としてNPOネイチャリングスケー

ル「木風舎」、それら諸団体の連携を図るためのアドバイザーとしてNGOの社団法人日本環境教育フォーラム、そして実習地として東京大学農学部田無演習林のご支援やご協力を得ることができました。

まず自然体験活動指導者養成プログラムでは、「木風舎」橋谷昇氏を講師に招き、新宿御苑や東大農学部田無演習林を実習フィールドに、自然観察力を身につけ、人に伝える技術を学びました。また夏休みには群馬県沼田市玉原高原で自炊をしながらキャンプ生活の体験をして、玉原の自然を満喫しました。この講座を修了することで自然体験活動推進協議会CONEジュニアリーダーの資格が習得できるようになりました。

また地球を温度という側面から観察し、地球温暖化防止を訴える環境CMを制

作しました。資料収集、体験学習には全国地球温暖化防止活動推進センターを訪ね、CM制作技術を習得する目的で校内の自然紹介CMを作りました。またコスモ石油のCM制作現場から鶴田氏を招き、実際のCM制作現場での作り方や苦労話をお聞きしました。そして6班に分かれ、パワーポイントを使い、それぞれのテーマと感性でCMを制作し、課題別学習の全体発表会で披露しました。

また、この講座の実施におけるさまざまな人々のかかわりや支援のネットワーク作りが、今後の環境教育の方向性を示すものとして注目され、2008.6.15に国際交流基金主催「JENESYSシンポジウムー身近な環境問題と学校・市民活動の役割ー」で報告しました。



1 | 2 | 3 |

1. 玉原宿泊研修
2. 田無演習林
3. 新宿御苑での活動

モンゴル高原の砂漠化と防止



2007年度総長賞受賞 留学生の活動

モンゴル高原の草原生態は東アジアを含む地球全体の環境問題を考える上での重要なバロメーターです。一方、極端に乾燥しているモンゴル高原は非常に貧弱で痩せた大地でもあります。特に20世紀初め、この地域の人口増加によって、従来の遊牧的土地利用が変化し、文化が変質されると、たちまち草原が急速な砂漠化に直面しました。



| 1 | 2 | 3 |

モンゴル高原は日本から一番近い乾燥した草原地帯です。その大まかな範囲は今のモンゴル国を中心に中国内モンゴル自治区、ロシア連邦Buryat(ブリアード)共和国、Tuva(トゥワ)共和国、カルムイク人地域を合わせた地域が含まれます。この地域の総面積は日本の約10倍と広いですが、年間降水量は平均200mm未満で、少ないところは50mm以下です。一方、夏の気温は30度を超え、真冬はマイナス50度まで低下します。よって、この地域は肥沃な土壌は形成されなく、薄い表土といわれる土壌層に丈の低い牧草で覆われているだけです。この牧草の根部によって表土が保たれ、また栄養分を持つ表土があるから牧草が生えるという相互関係にあります。表土の下はすべて砂であり、表土が破壊されるとすぐ砂

があらわになり、流動砂丘と変化します。

モンゴル高原では何百年も前からモンゴル人が遊牧生活を営んでいます。いわば、この草原の主人です。遊牧はその字からも分かるように、決して一定の地域にこだわって放牧するのではなく、常に遊動的に放牧を営む牧畜スタイルです。よって、家畜は牧草の根を食べ尽くすことなく、表土は破壊されず、草原の持続的利用が可能でした。しかし、近年モンゴル高原が急速に砂漠化されています。その原因は、近年続く干ばつなどの自然災害に加え、モンゴル人地域の社会経済が大きく変化したことが影響しています。モンゴル国において、1990年代以後市場経済の影響下に家畜頭数や家畜の群における動物の種類の変化などによって広範囲の草原が砂漠化さ

れてきています。また、内モンゴル自治区においては、新中国建国以後、大量の農業移民が流れ込み、人口の急激な増加によって牧草地の使用が放牧から農業に変わり、草原の砂漠化が進んでいます。

日本から近い草原が砂漠化されることで、地域住民は経済的打撃を受け、同時に黄砂といわれる大気汚染が日本を含む東アジア全体に影響を及ぼしています。私たちは、砂漠化された地域の復元を目指しています。今後も、砂漠化した具体的な原因を究明しつつ、地元住民の力、知恵を借り、彼らの生活水準の向上に寄与でき、かつ環境改善効果がある灌木、植物選定、植樹を行っていきたいと考えています。

1. 砂漠化され、地域住民が撤退した内モンゴル地域
2. 砂漠植林の予定地。普通はこのような地域での植林が行われます。
3. 砂漠化された草原での残っているのは灌木だけ
4. 地域住民への聞き取り調査—彼らこそ緑化の主役である
5. サジーの苗基地にて挿し木苗の造り

| 4 | 5 |



地球科学と国際政治の融合としての地球環境問題

地球環境問題の特徴のひとつは、政治とは無縁であった地球科学が、産業政策や国際政治と直結したことです。例えば、外交の場に科学情報を提供する「科学的アセスメント機関」が出現しており、これらの分析と政策提言を行っています。

環境問題は複雑であり、国益がからむ外交の正式議題にはなかなか入りません。そのなかで、科学研究と外交がうまく融合し、科学的アセスメントをはるかに超えて機能した例外的なケースが、欧州における酸性雨問題です。

欧州でも1960年代に高度成長に入ると、北欧の川や湖が酸性化し、マスなどの淡水魚が激減してしまいました。これに対して1979年に、欧州全域を対象とする長距離越境大気汚染条約が結ばれ、科学データの共有が始まりました。冷戦が終わると、酸性雨外交は一気に進みます。この条約の下で、汚染物質の発生・移動・降下・被害・対策費用などをコンピュータに入れ、各国が削減すべきSOxの量を計算し、それを外交合意としました。古典的な外交交渉の部分、コンピュータの合理的計算に託してしまったのです。

これほどうまくいった大きな理由は、関係国の大半が先進国だったからです。少し言い換えると、環境対策に関する投資の優先順位は、経済の発展段階に伴って違ってきます。発展途上国は、経済成長の最初期には生産に資本を集中させるため、環境は悪化します。しかし、ある程度成長すると環境保全に資金を回す余裕が生まれ、研究も体系に行われ、次第に環境は改善されていきます。

先進国である日本が、近隣諸国と環境問題で協力を進めていく際、この点を特に深く心にとめておく必要があります。日本側の目標は、経済成長とともに環境が悪化してしまう国に対して、日本の公害防止・省エネ技術を受けとってもらい、事前に環境悪化を抑え込むことです。しかしそれは、相手国のエネルギー・環境政策に影響を与えて初めて達成さ

れるものであり、内政干渉と受け取られかねません。

環境問題など特殊な課題に関して多国間の国際交渉が成立するためには、懸案の課題について自由に研究し情報交換をする、「認識共同体」と呼ばれる研究者のネットワークが、関係国間を横断して先行して存在していなくてはなりません。欧州の体験を踏まえれば、そのためにはまず、関係国が研究資金を供出し、その使用を国益に左右されない科学者の連合体に委ねることが不可欠です。その場合、日本の出資が多額になったとしても、より強い発言権があるとは絶対に考えないことです。それが多国間の研究プロジェクトを、国際的な公共財として生かすための大原則なのです。

地球科学と国際政治の融合

	酸性雨	オゾン層破壊	地球温暖化
初期警告	1960年代後半	1974	1870年代
公的な科学アセスメント	EMEP1978～	CCOL1977～	IPCC1988～
条約交渉の場	国際欧州経済委員会 (UN-ECE)1978～	国連環境計画 (UNEP)1981～	政府間交渉会議 (INC)1990～
枠組み条約	長距離越境大気汚染条約(LRTAP)条約	ウィーン条約	国連気候変動枠組み条約
署名	1979	1985	1992
発行	1983	1988	1994
議定書	SOx NOx	モントリオール	京都
署名	1985 1988	1987	1998
発効	1987 1991	1989	
議定書改正	オスロ	ロンドン	
署名	1994	1990	
発効	1998	1992	
第二次改正		コペンハーゲン	
署名		1992	
発効			



経済水準と大気汚染との関係



地球環境と向き合う：自主性を促す経済学の作法

私たちは、地球環境に関心を寄せますが、なかなか自主的に活動できません。経済学は、ひとりひとりが社会に貢献できるように制度をデザインすることが、政府の本来の仕事だと考えます。経済学は、税などの制度を、一般の人と違うニュアンスでとらえることがあります。地球環境と向き合うため、経済学の正しい、混乱のない理解が不可欠です。

皆さんは、「税」という言葉からどんな連想をしますか？「政府は仕事をたくさん抱えています。お金が必要ですから税を徴収します。」こんな感じでしょうか？では、経済学は税をどうとらえるのでしょうか？教科書を開くと、公共財、外部性などといった言葉が出てくる章があります。ここには「公害」のことが書かれています。

工場が公害を垂れ流しています。住民は迷惑しています。工場は被害を考慮してくれません。こんなときこそ「政府」の出番です。政府は、工場の売り上げに税をかけることにしました。工場はたくさん生産するとたくさん税を払うことになり、よって、工場は生産を減らすので、公害を規制できます。

経済学は、「定められた政府の仕事の財源のため」では必ずしもなく、「国民に社会的に望ましい活動をする誘引(インセンティブ)を与えるため」税を課すと考えるのです。では、環境活動を自主的に

できない私たちに、政府は何ができるでしょうか？

政府は、電気やエネルギーの使用に課税します。すると、私たちは節電します。省エネタイプのアコンを買います。企業は、エネルギーを食わない生産技術に切り替えます。エネルギーを食う産業から撤退します。省エネを促進する技術を開発します。こうして、課税ひとつで、自主的活動への大きな効果が生まれるのです。

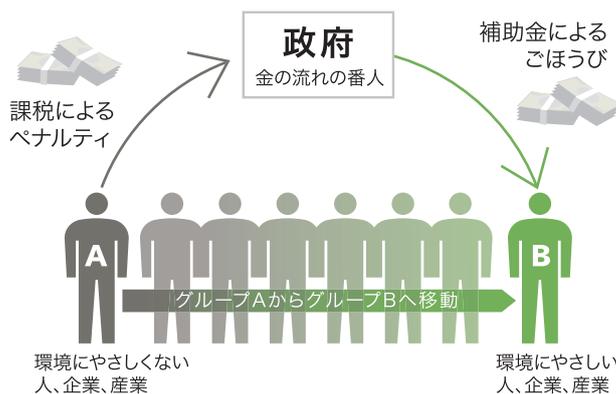
集められた税は何に使うのでしょうか？ 税金があるからといって、政府が余計な仕事をでっち上げてはいけません。税金は、国民の負担ではなく、環境にやさしい国民や企業に再分配されるべきです。「社会的責任」を果たせなかった企業に戻してしまっては元の本阿弥です。これは、経済学の税の考え方を支えるもうひとつの視点です。

政府ができる制度デザインは、税に限られません。環境にやさしい企業を識別で

きるようにするだけで、消費者の反応は変わってきます。民間レベルでもできることもあります。例えば、環境にやさしい企業かどうかを査定し、株式の評価に取り入れます。すると、社会的責任を果たしている企業の株のみを、みんなが購入するようになるかもしれません。

地球温暖化を防ぐため、日本は世界に、温室効果ガス排出を約12%削減することを約束しました。重い義務です。地球温暖化に対する国民の意識は上がっていますが、経済学の正しい理解はこれを助けます。「温室効果ガスの排出削減に失敗した場合、海外から排出許可証を購入しなければなりません。この負担は、日本全国民が一丸となって負うべき義務です。広く徴税し、購入の全費用に充てましょう。」これがいかに有害無益な発言であるか、もうお分かりですね？

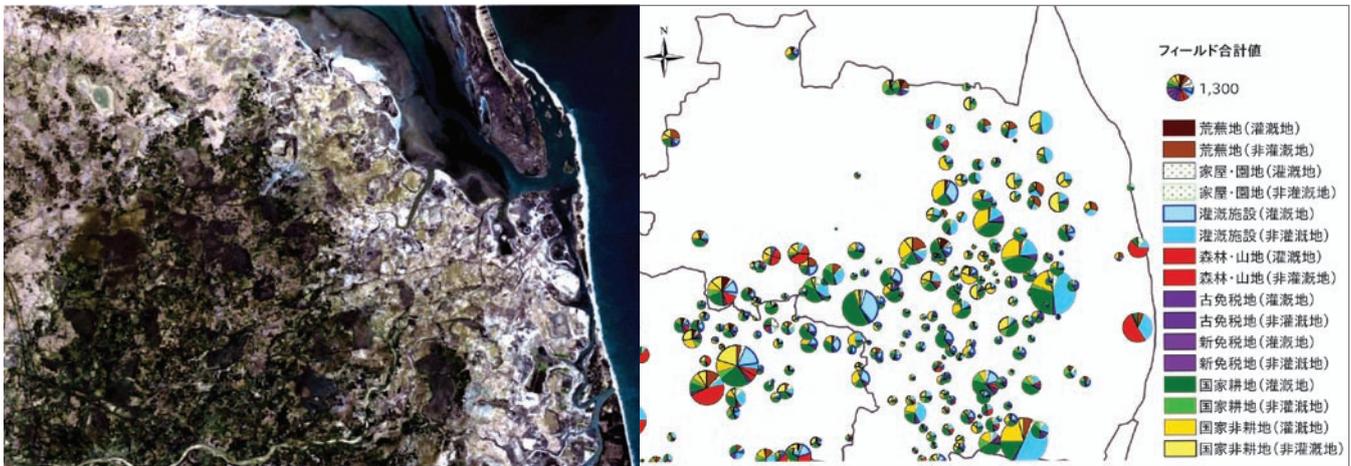
インセンティブを与える制度デザイン



政府は、最適な税率を計算したりするような、多くの情報を必要とする作業に不向きです。そのため、複雑な作業を市場にゆだねる、国内排出許可証取引など、税とは別の制度デザインと併用して、地球温暖化対策を考える必要があります。

インドの長期環境変動

インド農業は、耕地を広げ、地下水を利用し、より収量の多い品種を導入することで成長を遂げ、大量の食糧を輸出するに至っています。しかし、それは長期にわたって土地と水を過剰開発してきた結果でもあり、生産基盤は不安定なままです。インドにはどのような将来があるのかを、長い歴史の中で考えます。



インドは、ついこの間まで慢性的な食糧不足に悩んでいたのですが、90年代に輸出国に転じました。年によっては500万トンも海外に輸出するようになったのです。この変化の背後にどのような動きがあったのかをできるだけ長い時間枠で詳細に追跡していくことが私のテーマです。そのために、何カ月にもわたって現地 の村に住んで聞き取り調査をしたり、過去の文献をインドやイギリスで探したりします。そして、その結果を、さまざまな時点の情報を統合する地理情報システムで分析します。

研究を進めていきますと、私が対象としている南インドの人々が過去何世紀にもわたってさまざまな努力を積み重ねてきたことが分かります。例えば18世

紀後半、村の人口は平均すると150人程度(現在は数千人の場合も珍しくない)と少なく、農地も半分は余っています。ところが19世紀に入ると急速に開発が進み、1920年代までに未耕地は消えてしまいます。この間農業に向かない土地までも耕地化されており、降水量も限られていますから、ぎりぎりの農業に行き着いたといっただいでしょう。他方、人口は1930年代から急増します。とても困った事態になったはずなのですが、その頃からどんどん井戸が掘られ、地下水を利用して何とか窮地を切り抜けます。水があれば、雑穀よりずっと収量の多い米作ができるからです。しかし、それでも人口と農業生産の伸びは競争しますので、都市や海外への移民があったとしても余裕は

生じません。その中で60年代半ばに登場したのが高収量品種と化学肥料、農薬を組み合わせて収量を数倍にする「緑の革命」という技術革新です。村人たちはそれを採用し、現在に至っています。

このように南インドは何とか進んできたのですが、しかし、現在、土地にせよ水にせよ過剰開発となっていることは事実です。モンスーンに頼る、とても不安定な生産です。加えて、衛星放送が家々に配信され、商品情報があふれ、華やかな都市の生活が隣に見えるなかで、村にとどまり、労働の厳しい、価格変動も激しい農業を続けていくことは大変なことです。そうした人々を含め、インドに生きる人々にどのような可能性があるのかを歴史の流れの中で考えていくことが私の課題です。

情報を核に減災を目指す文理融合型研究拠点

地震・火山・風水害・土砂災害などさまざまな自然災害の被害を軽減するためには、災害危険の周知、事前警報、避難情報、被災情報など「情報」の果たす役割は重要です。総合防災情報研究センターでは、社会情報学、地震火山学、防災工学という分野を超えた連携により、新しい文理融合型の防災情報研究を推進しています。

総合防災情報研究センターは、大学院情報学環、地震研究所、生産研究所の3部局の連携により、情報の概念を核とした文理融合型の総合的な防災研究機関として2008年4月に設立されました。分野を超えた社会情報学、地震火山学、防災工学の協働により防災情報研究における新しい地平を切り開くとともに、東京大学の理学、工学、法学、経済学、医学など、さまざまな分野の防災関係研究者をネットワークし、行政、マスコミ、企業、NPOとも連携することにより、防災に関する知の結節点として機能する新しいタイプの研究拠点を目指しています。

日本列島は継続的に高い地震活動下にあり、また地球温暖化の影響により巨

大台風の発生が増加するといわれています。大規模な自然災害による人的・経済的な被害を軽減するために、災害危険度の判定や周知、事前の予測、災害からの避難、復旧復興の体制作りなど、「情報」の持つ役割は重要です。我々は、研究活動を通じて災害被害の軽減に役立つ成果を挙げ、社会貢献を目指します。そして、「情報」を核に「減災」を目指すミッションを担います。

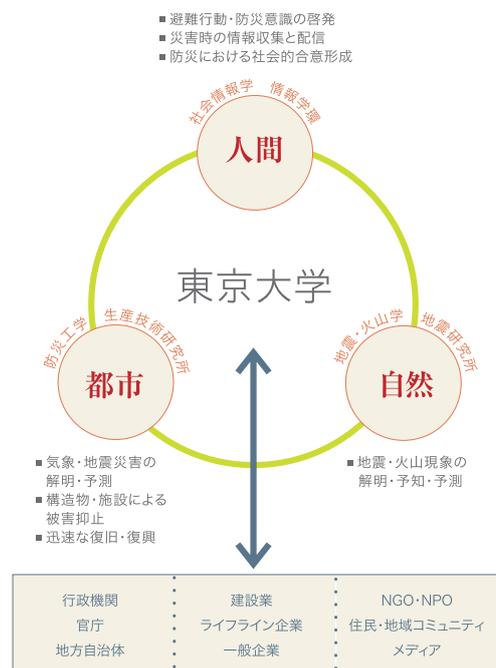
具体的な研究テーマとしては、まず防災情報の利用技術の理解と共有があります。例えば緊急地震速報、台風情報、土砂災害警戒情報などの防災情報を発信する側は、どちらかというと理学系の発想と手段で、現象の解明やシミュレーション

などにより災害外力の予測や判断を行います。その情報がどのように伝達され、受け手側である住民の災害準備行動や避難行動などに結びつくかについては社会科学の検討が必要です。総合防災情報センターでは防災情報の発信から伝達、利用までを対象に、行政やマスコミ、電力や鉄道などのライフライン企業、地域と密接に活動するNPOとも連携し研究を行います。また防災情報や災害に関するさまざまな情報のデータベース化、緊急地震速報の利活用に関する研究、大規模都市災害のもたらす社会経済的な影響の解明、情報で命を救う社会システムの研究など、今後進むべき新たな領域が広がっていると考えています。



世界で猛威をふるう大災害（2004年 中越地震）

右 総合防災情報研究センターが進める各分野との連携



小型風車を通じた実践的な環境教育活動の取り組み

東京大学内で取り組まれている環境教育活動のひとつとして、小型風力発電機の利用があります。小型風力発電機は、発電電力としてはごくわずかなものですが、環境エネルギーに関する啓発活動には、大きく寄与しているようです。ここでは、導入されている小型風車の紹介をします。



図1 小型風力発電機 AIRDOLPHIN

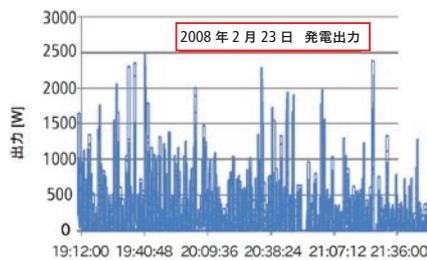


図2 発電状況 横軸:時刻 縦軸:出力 [W]



図3 第二本部棟屋上設置の様子

2007年3月、東京大学龍岡門脇にある第二本部棟屋上に、風をエネルギー源として発電する小型風力発電機 AIRDOLPHIN (図1) が東京大学内に導入されました。これは、東京大学AGS (Alliance for Global Sustainability: <http://www.ags.dir.u-tokyo.ac.jp/>) が主体となって設置したもので、直径1.8m、定格出力1kW(風速12.5m/s時)、最大3.2 kWの出力を発電する発電機です。

AIRDOLPHINは、東京大学荒川研究室 (<http://www.cfdl.t.u-tokyo.ac.jp/>) が小型風力発電機メーカー、ゼファー株式会社、産業技術総合研究所などと共同で開発してきた風車で、風向きの変化に俊敏に追従、フクロウの羽をヒントに表面加工した低騒音ブレード、起動を容易にする回

転アシスト機能などを備えています。

この風車の特徴は、そのほかにもいくつかありますが、代表的なものとして、耐風設計が挙げられます。一般的な風車は発電限界風速を25m/sとして制御しているものが多いですが、AIRDOLPHINは50m/sまで発電可能な構造と制御機構を備えています。これで、ある程度の強風のときでも、風を無駄にせず発電することができます。図2は、2008年2月23日の強風が吹いた日のある時間の発電履歴です。瞬間では2kWを越す電気を発電していました。

2008年2月から開始した4カ月間の観測によると、平均風速が2.6m/sにもかかわらず、総発電量127kWhの発電をしています。今後、年間の正確な実績発電量を観測していく予定ですが、単純計算では年

間約130kgのCO₂が削減されると期待されます。この量は、東京大学で消費されている電力量に比べるとごくわずかですが、設置後、学内外からこの風車に対する問い合わせが多数ありました。そういう意味では、実践的な環境エネルギー教育という観点で、大きな効果を挙げているといえます。

東京大学では、IR3S(サステナビリティ学連携研究機構: <http://www.ir3s.u-tokyo.ac.jp/>) などを中心として、今後さらに小型風力発電機など再生可能エネルギーシステムを導入していく予定で、多くの方々に、環境・エネルギーについて考えてもらえると嬉しいです。

物質資源・エネルギーの環

資源・エネルギー問題と環境問題は表裏一体で、切り離すことはできません。東京大学では、これらの問題の本質的な解決に向け、物質資源・エネルギーが合理的に循環する「物質・エネルギー環」という概念を提案し、持続可能な社会の実現を目指した研究を進めています。

資源・エネルギーを消費することは我々の生活にとって不可欠ですが、資源枯渇問題や温暖化などの地球環境問題が顕在化しているように、それに伴って発生するさまざまな問題が深刻になってきています。一方的な資源・エネルギーの使用に基づいた便利で快適な生活の追求は、大量生産、大量消費、そして大量廃棄といった一方通行の流れを生み出しました。しかし、我々が利用可能な資源には限りがあり、また、環境が許容できる廃棄物、排水、排ガスの量にも限界があります。したがって、このような資源・エネルギーの一方通行の流れを基盤とする社会が永続的でないことは明らかです。これまでの社会システムを見直し、環境との調和に配慮しながら限りある資源を有効に活用する、持続可能な循環型社会システムに移行してゆくことが求められています。

このような背景の下、資源の問題、エネルギーの問題、環境の問題を解決するた

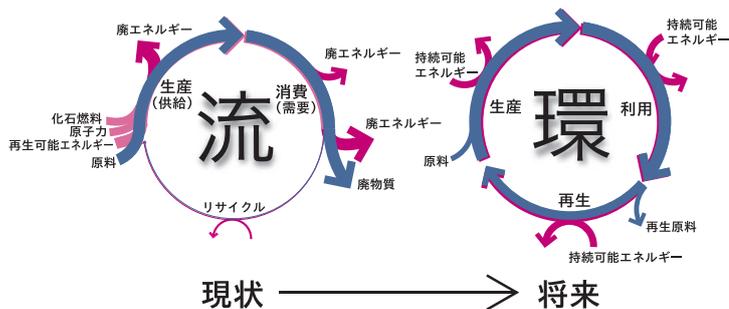
めに東京大学では2008年1月に生産技術研究所と工学系研究科が共同で「エネルギー工学連携研究センター」を設立しました。当センターでは、資源・エネルギーおよび環境に関する工学研究を、俯瞰的かつ長期的なビジョンの下で進めてゆくことを目的としています。

我々は、センターとしての研究に取り組むにあたり、基本方針というべき物質資源とエネルギー利用の理想的なあり方についての議論を重ね、「物質・エネルギー環」という概念にたどりつきました。この概念は、従来型の「モノの生産と消費」あるいは「エネルギーの需要と供給」といった一方通行の仕組みから脱却し、また、単純なモノのリサイクルやエネルギーのカスケード利用にとどまることなく、モノとエネルギーが連動して「生産→利用→再生→生産・・・」と大きな環を描いて循環するという考え方です。物質・エネルギー環の具現化は、限りある資源

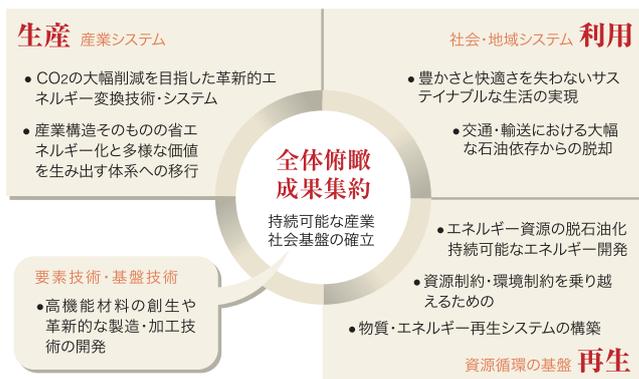
を有効に活用し人間社会から環境への排出も最小化する持続可能な循環型社会の構築に向けた重要な課題であるといえます。

エネルギー工学連携研究センターでは、センター長の堤敦司教授以下、電気、機械、化学などを専門とする11名の教員を中心に構成され、また、センター内外の教員・研究者の連携を深めながら、実験室規模での最先端技術の開発から社会における実証やエネルギー戦略立案まで、総合的な研究体制をとっています。広範な分野の研究を俯瞰する視点、「生産」のセクターである産業システム、「利用」のセクターである社会・地域システム、「再生」のセクターである資源循環の基盤に関するそれぞれの視点の研究開発、それらをサポートする基盤技術・要素技術に関する基礎研究を密接に連携させながら、資源・エネルギーと環境問題の解決に挑戦しています。

生産・消費の一方的な「流」から生産・利用・再生をつなぐ「環」の考え方に



資源・エネルギー環の実現に向けた取り組みキーワード



海の砂漠のオアシス

硝酸塩が枯渇した西部北太平洋亜熱帯海域での調査から、北緯15°付近から30°付近にかけて、高い窒素固定があることが分かってきました。これはアジア大陸からのダスト降下の影響を受けている可能性があります。高い窒素固定は、貧栄養海域に生息する動植物プランクトンにとって大きな恵みです。

我が国南岸を流れる黒潮を越えると、広大な亜熱帯の海原が広がっています。そこは、硝酸塩やリン酸塩濃度が低いためプランクトンが極めて少ない、明るく澄んだ海です。特に南北緯約30度に囲まれた海域では、赤道付近を除くと海面での硝酸塩が年間を通してほぼ枯渇しており、「海の砂漠」とも呼ばれます(図1)。2004年から私たちは高感度測定法を用いて熱帯亜熱帯太平洋表面の硝酸塩やリン酸塩など栄養塩の分布を調べています。その結果、硝酸塩は、赤道域以外の広い海域にわたり30ナノモル(3×10^{-8} モル)程度、ないしはそれ以下であることが分かりました。従来の測定法では検出限界以下の濃度です。水道水の水質基準、約700マイクロモル(7×10^{-4} モル)と比較すると、いかに低いかが分かります。

窒素が枯渇した海では窒素固定能を持つプランクトンが有利です。実際、観測海域には窒素固定能を持つシアノバクテリア(ラン藻類)が広く分布しています。しかし、窒素固定活性には、海域によって顕著な偏りがあります。これまでの調査から西部北太平洋の北緯15°から30°付近にわたる海域では、隣接海域よりも高い窒素活性が夏冬とも存在することが分かってきました。面白いことに、そこでは海面のリン酸塩が10ナノモル以下と周囲の海域に比べて極端に少なくなっています。窒素固定に伴ってリン酸塩が活発に消費されたためでしょう。かえって窒素固定者が、リン酸塩不足になっているようです。

では、なぜこの海域の窒素固定が高いのでしょうか。ひとつの要因としてアジ

ア大陸からのダストに含まれる鉄の供給が考えられます。窒素固定は鉄要求性の高い反応なので、鉄の不足しがちな海洋では鉄供給が鍵となります。窒素固定の高い海域はアジア大陸からのダスト降下量が多いことがモデル計算から分かってきました。北緯30°付近よりも北側のほうがダスト降下量は多いのですが、硝酸塩が十分量存在するために窒素固定者が活躍する余地は小さいのです(図1)。近年、東アジアでは砂漠化が進行し、我が国では黄砂の被害の拡大が懸念されていますが、海洋の窒素固定者には恵みになるかもしれません。窒素固定者が作り出す窒素化合物に依存して、その周りには動植物プランクトンの密度が高くなることが知られています(図2)。あたかも砂漠の中のオアシスの趣です。

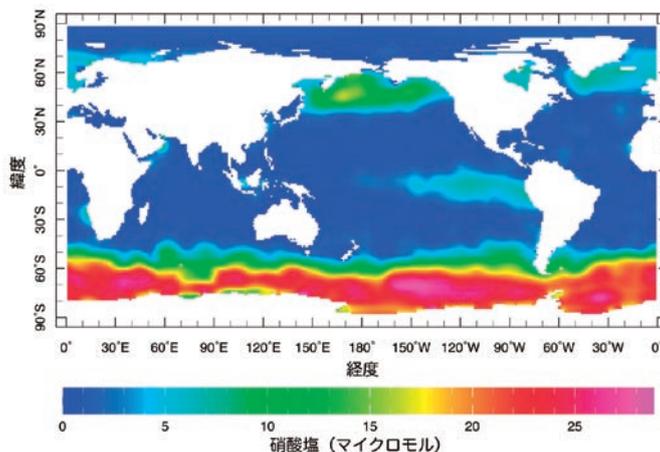


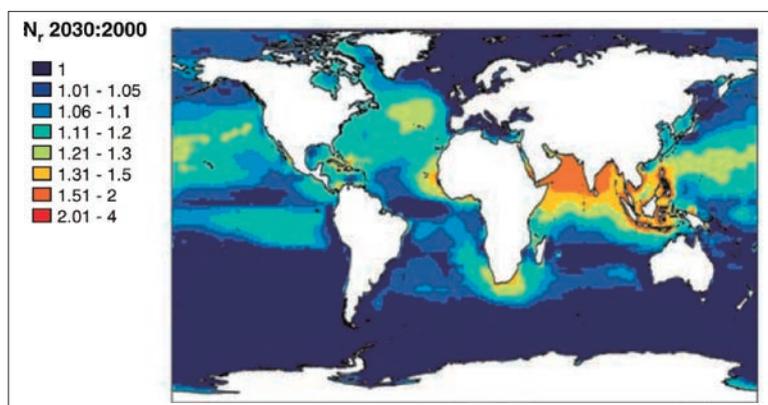
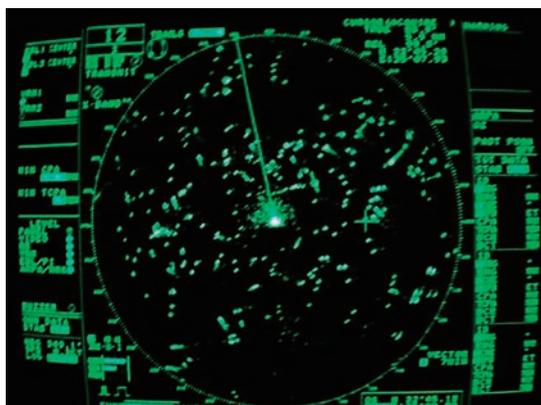
図1 海洋表層における硝酸塩濃度の分布(Ocean Data Atlasより作成)



図2 窒素固定を行うシアノバクテリア*Trichodesmium*の群体とそこに生息する動植物プランクトン(丸茂隆三原図) 群体の大きさは0.5mm~数mm程度になる

大気汚染が地球温暖化を抑えるか？

人間活動によって放出された窒素化合物が、海洋に落ち、海洋生物生産を高めて、大気中の二酸化炭素を吸収します。しかし同時に、海水中で一酸化二窒素が生成されて、これが地球温暖化に働くために、二酸化炭素の抑制効果は相殺されてしまうのです。



地球温暖化の大きな原因は、人間が化石燃料を燃やして、二酸化炭素(CO₂)が大気中で増加することだとされています。この対策として、私たちの住む陸上に植物を増やし、緑をいっぱいにして、CO₂を減らしましょうという考えがあります。しかし、その植物が腐ったり、燃やしたりされて分解されると、元の濃度に戻ってしまいます。戻さないためには、増えた植物が再び石炭のような化石燃料になるまで、非常に長い期間、地中深く隔離しておくしかありません。

ならば地球表面の70%を占める海一面で、植物を育てればどうでしょうか。それを食べる魚が増え、人間の大事な食料増産にもなります。寿命の尽きたプランク

トンや魚は腐る際に、大気中のCO₂として存在した炭素を体の一部として取り込んだまま、より深い海へ沈んでいきます。もちろん数百年後には、その炭素を含んだ海水が海の表面に湧き上がってきて、大気中に戻る可能性もあります。しかし、ここ数十年のことを考えた場合、どうすれば海の植物プランクトンを増やせるのでしょうか。プランクトンに必要な肥料を、海にまくのも一案です。生物に不可欠な主要元素としては、炭素、水素、窒素、酸素、リン、硫黄などが挙げられます。これらの元素は、もともと生物が起源になっている化石燃料に含まれており、燃やされることで、何千万年以上ぶりに大気中に戻されます。その元素の中で、特にプ

ランクトンの生育に不足気味なのは窒素です。大気中へ放出された窒素化合物は、陸や海に落ちます。その結果、あえて海に肥料をまかなくても、人間活動で出た窒素化合物のせいで、植物プランクトンが増え、CO₂を吸収するのです。これが海のCO₂を吸収する量の10%を占めることが分かりました。

ただし、もっと大気汚染物質を出せば、プランクトンがもっと増え、CO₂が吸収されるかという、そううまくはいきません。プランクトンから出される一酸化二窒素(N₂O)に、温暖化を促進する効果があるため、相殺されて、温暖化抑制の効果は、ほんのわずかしかないことが分かりました。

左 海洋研究船「白鳳丸」2002年秋の東シナ海中央部での船舶レーダーで見た半径12マイル(22 km)内での漁船の数。これらの操業中の漁船からも化石燃料が放出されています。

右 2000年に窒素化合物の落ちる量を1として、2030年の増える割合(Duce et al., Science, 2008)アジア域での沈着量の倍増が予測されています。

全球雲解像モデルによる地球環境予測研究

私たちは、地球全体を5km以下のメッシュで覆う超高解像度の大気モデル「全球雲解像モデル」の開発を進めています。従来の地球温暖化予測に用いられてきた大気大循環モデルでは、「雲」が気候予測の大きな不確定性の要因でした。全球雲解像モデルは、雲降水プロセスを忠実に表現することで、地球環境予測の精度を向上させようとするものです。

図1

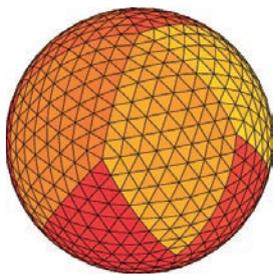


図2

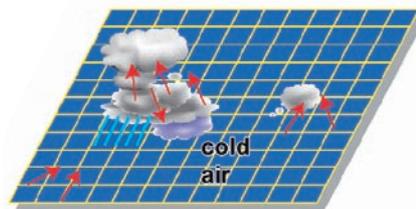
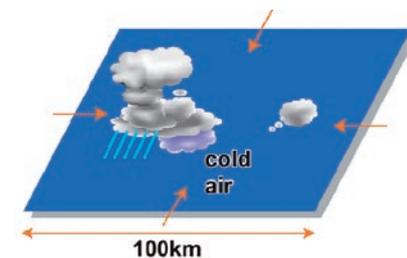
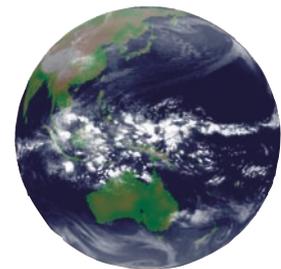
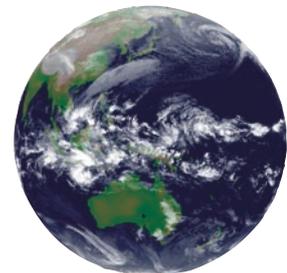


図3



全球雲解像モデルは、正20面体を分割することで、球面上をほぼ一様な間隔で覆うメッシュを採用しています。フラレンで知られる建築家 Buckminster Fuller は、このようなメッシュ構造を用いて、モントリオール万博(1967年)のドームを設計しました(図1上)。気候システム研究センターは、海洋研究開発機構とともに、正20面体格子(図1下)に基づく新しい大気モデル非静力学正20面体格子大気モデルNICAM(Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model)を開発しました。

従来の地球温暖化予測に用いられている大気大循環モデルでは、水平解像度が100km程度にとどまらざるを得ず、大気大循環の駆動源として重要な熱帯の雲降

水プロセスを解像することができませんでした。このような雲降水プロセスの不確定性が、気候予測の最大の不確定性の要因のひとつです。全球雲解像モデルは、雲降水プロセスを忠実に表現することで、この不確定性を取り除こうとするものです(図2)。

全球雲解像モデルNICAMによる3.5kmメッシュの全球雲解像実験を行った結果を示します。図3上は静止気象衛星MTSAT-1Rの雲画像、下はNICAMによる数値シミュレーションによる結果です。実験は、赤道付近にマッデン・ジュリアン振動と呼ばれる顕著な巨大雲集団が現れた事例で、現実とよく似た熱帯のマルチスケールの積雲の構造がとらえられていま

す。数千kmスケールの巨大雲集団の中には、数百kmスケールの積雲クラスターが西進しています。この積雲クラスターの中には10km程度のスケールの積雲が1時間程度の寿命で発達衰弱を繰り返しています。

全球雲解像モデルによって、リアリストックに雲降水システムを全球にわたって表現することが可能になりました。このモデルによって、従来の方法では予測することが難しかった台風の発生・発達や、夏季の天候、豪雨の頻度について、より信頼性の高い予測が得られることが期待されます。

気候予測の精度向上のための同位体古気候学

気候変動の将来予測を行うための気候シミュレーション。その精度向上のためには、過去の地球環境をどれだけ正しく再現できるかということが重要です。同位体比は存在度によって過去の環境を復元できる重要なツールですが、質量分析装置の発展により、過去の気候記録を高精度で復元できるようになってきました。

2007年に公表された気候変動に関する政府間パネル第4次報告書(IPCC AR4)では、コンピュータシミュレーションによる将来の気候予測に基づいたモデルが導き出されました。気温上昇や海水準上昇、降水量変化の予測などさまざまなシナリオに基づいた予測がなされています。しかし未だに不確定要素が存在し、例えば今回の海水準上昇の予測には、氷床の物理モデルに氷床底の状態(融解しているか凍っているか)を含んだ上での変動予測は入っていません。また熱帯一帯熱帯域で重要な降水量変化の予測も精度が低いとされ、その影響が大きいと考えられる東南アジア周辺での予測値は、モデルの間で全く異なったものとなっています。したがってIPCC AR4では、古気候のデータとモデルの比較検討を今後も積極的に進めていくべきであると提言してい

ます。実際に今回の報告書には初めて“古気候”の章が独立して設けられました。

私たちの研究グループでは、過去の気候変動の証拠を、その時期と規模をできるだけ正確に復元する研究を行っています。対象としているサンプルや地域は高緯度から低緯度まで、年代のスケールも1カ月から数十万年とさまざまです。具体的には氷、サンゴ、木材、堆積物、鍾乳石、岩石などです。試料はさまざまな化学分析手順により前処理をした後、質量分析装置を使って同位体比を測定します。

自然界には安定および放射性的同位体を持つ元素が存在しますが、その存在度は状態および履歴によって少しずつ異なります。そのような違いを使って、地球表層環境復元を定量的に行うことが可能となります。例えば南極の氷の水の同位体比は、海洋の平均的な値よりも0.3%ほど

軽い値を示します。このことから、南極の氷が解けると、南極周辺の海水の同位体比より軽くなる方へシフトすることが予想されます。また熱帯域では、サンゴの骨格に記録された同位体比が水温などの情報を記録していることを利用して、測器記録が存在しない、今から50年前よりも古い時期の高精度海洋情報の復元を行います。これに、放射性同位体を分析することによって得られる年代情報を組み合わせることで、過去の地球の気候の詳細な復元が可能となります。東京大学の加速器はその中心的なツールです。

しかし、ほかの質量分析装置は海外の研究機関と比べると圧倒的に少ない状態にあり、日本のこの分野の進展のためにも、今後は先端機器の積極的な導入が期待されています。



左 ハマサンゴに残された過去の気温・塩分記録。年輪の分析を行うことで季節変動までも復元が可能となる

右 オーストラリア国立大学にある表面電離型質量分析装置と誘導結合プラズマ質量分析装置

自然環境に配慮した宇宙線観測

宇宙線研究所を中心とした宇宙線望遠鏡(テレスコープアレイ:TA)実験グループが米国ユタ州に約700km²の広さの宇宙線観測装置を建設しました。太陽電池による自然エネルギーの利用やワイヤレスによるデータ通信を用いて、自然環境に配慮しながら、最高エネルギー宇宙線の起源を探る研究を行っています。

山梨県宇宙線研究所附属明野観測所の広域空気シャワー観測装置AGASAは、13年にわたる観測で理論を超えて10の20乗電子ボルト以上の最高エネルギー宇宙線を11例見つけました。この結果を検証し、その起源を探るために、約500台の地表粒子検出器とそれを囲むように3カ所の大気蛍光望遠鏡ステーションからなる、AGASAの10倍規模の観測装置を米国ユタ州の砂漠地帯に建設しました(図1)。地表粒子検出器は、3m²のシンチレータ粒子検出器(図3)で、約700km²といった琵琶湖ほどの領域にわたって1.2km間隔で設置しました。

環境保護に関して米国土地管理局の指導の下に建設を行いました。指定した環境調査官が検出器の設置予定場所付近における希少動植物および歴史的な遺産の有無を調査し、その結果、いくつかの検出器の場所を移動しました。検出器の設置は、地面に作業の痕跡が残らないように、ヘリコプターで行いました(図2)。既存の道路以外のところに轍ができると、道が

できて自然環境が破壊される可能性があるからです。3月から8月までは鳥類の繁殖保護期間で、ヘリコプターの作業はできません。設置場所は砂漠地帯なので、太陽電池システムで我々の検出器の電源を供給します。見通しの良い丘に通信塔を建設し、検出器からのデータ収集を無線LANで行います。通信塔はコンクリートの土台を用いず、ワイヤーだけで支えています。

2007年10月から検出器の大量設置を開始しました。その後すべての検出器を調整しましたが、道路があるところまでは車で行ってそこからひとつひとつ検出器まで歩きました。2007年に503台の設置を終え、2008年3月にはほぼ全面的に稼働しています。また、測定器付近の植生に変化があるかどうかを初めの3年間は毎年、その後は5年に1度調査することになっています。以上のように自然を守るために、環境に配慮して宇宙線観測装置を建設し、維持しています。

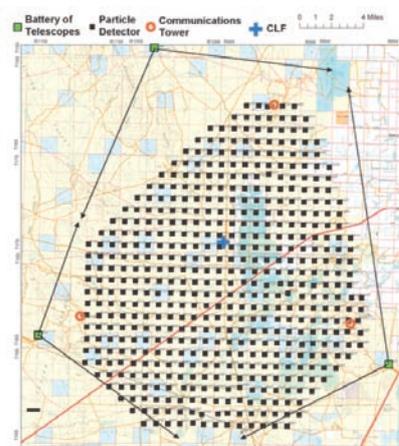


図1

テレスコープアレイ宇宙線観測所の配置。黒印の配列が地表粒子検出器群、配列の端にある3つのオレンジの丸印が通信塔、それらを囲む3つの緑色の印が大気蛍光望遠鏡ステーション。矢印は各望遠鏡ステーションが見込んでいる範囲です。

図2

ヘリコプターで地表粒子検出器を設置している様子

図3

砂漠地帯に設置した地表粒子検出器

CO₂を使ったコンクリート廃棄物の再資源化

コンクリート廃棄物の再資源化を行うことは、循環型社会の構築を考える上で非常に重要な問題となっています。環境プロセス工学研究室では、自然界の岩石の風化プロセスにヒントを得、コンクリート廃棄物を水と二酸化炭素(CO₂)のみを使って再資源化する技術の開発を行っています。



コンクリートは、安価な建築材料として世界中で広く使用されています。しかし、実はとても環境負荷の大きな材料でもあります。コンクリートは、骨材(砂利や碎石)とセメントと水から作られています。日本では年間約5億トンものコンクリートが製造されており、そのために多量の骨材とセメントが使われています。良質の骨材は枯渇しつつある貴重な資源です。また、セメントは製造のために多量のエネルギー消費と二酸化炭素排出を伴う材料です。セメント製造のための二酸化炭素排出量は、日本の二酸化炭素の総排出量の数%に及びます。コンクリート廃棄物の再資源化を行うことは、循環型社会の構築を考える上で非常に重要な問題となっています。

コンクリートの廃棄物は、構造物の取り壊し時やコンクリート製品の製造時に

排出されています。当研究室ではこのようなコンクリート廃棄物を水と二酸化炭素のみを用いて再資源化する技術の開発を行っています。

コンクリート廃棄物は、原料のセメントに由来するカルシウムを多く含有しています。そこで、コンクリート廃棄物を細かく粉砕し、水で希釈することで、含有されるカルシウムを溶出させます。そこに二酸化炭素を吹き込み、溶出させたカルシウムを炭酸カルシウムとして析出させ、有用な資源を取り出します。カルシウムを抽出した後のコンクリート廃棄物の残さは再生骨材等として有効に利用することができます。従来の機械的な骨材の再生方法とこの手法を組み合わせても、効率的にコンクリート廃棄物からの骨材再生が可能であることが確かめられています。

このプロセスは、自然界における岩石

の化学的な風化プロセスを模倣したものです。塩基性の岩石は雨水の中に含まれる二酸化炭素の作用によって侵食されます。溶け出したカルシウムは海に流れ込み、生物の作用を受けて炭酸カルシウムとなります。これが石灰岩のもととなります。このコンクリートの再資源化技術は、この自然のプロセスを模倣しており、環境負荷とエネルギー消費の少ないシンプルなプロセスになっています。また、プロセスでは二酸化炭素が消費されるので地球温暖化対策としての効果も有します。環境プロセス工学研究室では、資源のリサイクルと地球温暖化対策の双方の観点からこの技術の開発を進めています。

左 コンクリート構造物の破砕の様子
右 集積されたコンクリート解体材

環境汚染物質の毒性を研究して情報発信する

私たちの研究室では、化学物質、特異に環境汚染化学物質がヒトや動物に対してどのような機構で作用して毒性を示すのか研究しています。環境化学物質の毒性研究、略して環境毒性学と呼んでいます。一見地味な医学研究の一つの分野ですが、地球環境を守る意味でも重要だと考えています。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)のノーベル平和賞受賞。化石燃料を燃やし続けるとCO₂が増え続けて地球が大変なことになるという、当たり前で、最も危機的な話。でも、なかなか信じてくれない人たちがいて、それを説得できる資料をまとめ上げたことに対する受賞でした。

私たちの研究室は、医学研究のうちの毒性学、そのなかでも環境汚染物質による私たち人間あるいは動物への影響はどのようなものかを扱っています。

残念なことではあるけれども、社会は、人間にとって悪いものに最も敏感に反応して、即座に方向転換していく方向にあ

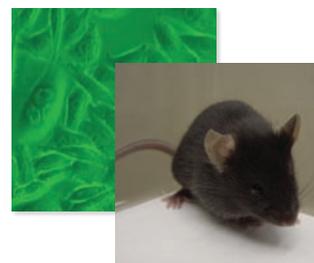
ります。水俣病やイタイイタイ病は事前予測と防止ができなかった悲惨な例。でもダイオキシン問題では功を奏し、政府の対応は素早いものでした。

私たちの研究室では環境汚染物質、特にダイオキシン類の毒性が、どのくらいの量でどのくらい出するのか、そしてどのような生体内の分子(遺伝子)に作用するのか解明する努力をしてきました。実のところ、ダイオキシンの毒性発現メカニズム(どのように生体内の分子に作用して奇形や癌を起こすのか)には、まだハッキリしていないことが多いのです。ダイオキシンで死んだ人はいないから大した

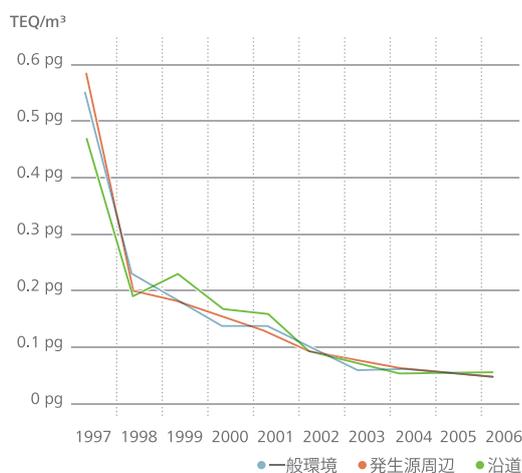
毒ではない、そんな研究をすることは間違っているという人も多くいます。

しかし、焼却場の不完全燃焼により“人”にとって猛毒のダイオキシンが出るから、焼却施設をもっと完全なものにすべきだと、行政が努力したおかげで、それまで好き勝手にプラスチックや廃タイヤを野焼きにしていたのがなくなり、身近な環境は明らかにこの10年で改善されました。

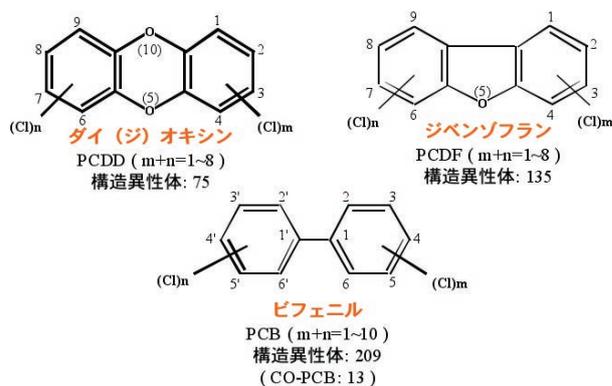
環境毒性学は、地球環境を保全するために最も効果的、刺激的な情報を出して、地球環境を改善させることができるのかもしれない。



大気中ダイオキシン濃度(環境省調べ)



ダイオキシン類の構造



中国における日中共同感染症研究

文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」に基づいて、2005年度から医科学研究所が北京市内の2つの研究所(中国科学院生物物理研究所と中国科学院微生物研究所)とハルビン市の中国農業科学院獣医研究所において実施している感染症の共同研究について紹介します。

医科学研究所は、文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」の支援を受けて、2005年度から北京市の2カ所、ハルビン市の1カ所、合計3カ所で感染症に関する日中共同研究を推進しています。中国科学院は中国全土に約100のさまざまな研究所を持つ大きな国家組織ですが、我々は中国科学院微生物研究所と中国科学院生物物理研究所という北京市にある2つの生命科学の研究所と連携し、研究を推進しています。それぞれの研究所の中に日中共同研究室を設営し、

北村義浩特任教授、松田善衛特任准教授が現地に常駐して、HIVや肝炎ウイルスなどをテーマとした研究を行っています。ハルビン市では、中国農業科学院ハルビン獣医研究所において、河岡義裕教授と現地の陳化蘭教授が高病原性鳥インフルエンザに焦点を当てた共同研究を行っています。

中国は巨大な国で、近年都市部で著しく経済が発展している一方、途上国としての側面も持っています。2003年に、中国を起点に発生した重症急性呼吸器症候

群(SARS) が世界中に大パニックを引き起こしましたが、H5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザ、HIV感染症など新たな感染症(新興感染症)の増加が問題となっています。中国は、歴史的にも地理的にも日本にとって最も重要な隣国です。日本人研究者が中国に長期的に常駐し、中国の研究者とともにこれらの感染症に立ち向かいつつ、日中双方の若手研究者を育成し研究成果を世界に発信するばかりでなく、日中の相互理解のために貢献することを目指しています。



中国科学院微生物研究所：北京
日中分子免疫学・分子生物学連携研究室 (LMIMM)



中国科学院生物物理研究所：北京
日中構造ウイルス学・免疫学連携研究室 (LSVI)



中国農業科学院ハルビン獣医研究所

医学部附属病院

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

01 医療安全対策センター

医療安全対策実施の中核として、2001年4月に「医療安全管理対策室」が設置され、2005年12月に「医療安全対策センター」となりました。本院で行われている医療安全のための幅広い活動は、我が国における先進的取り組みとして高く評価されています。

組織体制

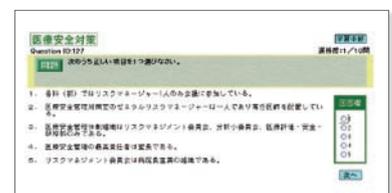
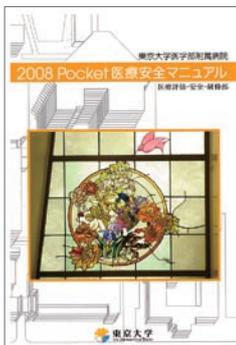
専任医療安全担当2名（医師・看護師）と事務担当職5名（安全担当3名、訴訟担当2名）が専従として働き、感染担当看護師長、薬剤師、企画情報運営部員、病棟看護師長の4名が兼任で対策センターを支援しています。また、法的問題については、顧問弁護士の支援をいただいています。

組織運営

予期せぬ結果を招いた医療上のエピソードは、インシデント・オカレンスレポートとして教職員が自主的に報告を行う体制となっています。この情報に基づき、毎月のリスクマネージャー会議や分析小委員会、リスクマネジメント委員会で討議を行い、システムの問題や知識・技術の問題も含め、さまざまな観点から対策を検討しています。対策は全職員へのeメール、ポスター（図1）、部署ごとの講習会、病院全体の講演会などにより伝達を行っております。また、医療安全のポケットマニュアル（図2）、研修用DVD、eラーニング教材（図3）などを作成し、職員の医療安全意識と知識・技術を高める活動を、多様な方法により繰り返し行っております。実際に対策が実行されているか、それが有効であるかを調べるために、医療安全対策センタースタッフによる実地検証を毎月行っています。さらに、職員が危険と考えることをいつでも投稿できるようになっており（危険予知投稿）、潜在的な危険に対して、事前に対策を考え解決していくための積極的な対応を行っております。



図3

図1
図2

02 DMATチーム 7.16新潟県中越沖地震出動

DMAT (Disaster Medical Assistance Team) とは、大地震や航空機・列車事故といった災害時に被災地に迅速に駆けつけ、救急治療を行うための専門的な訓練を受けた医療チームのことです。

活動報告

新潟県中越沖地震

2007年7月16日10:13に新潟県中越沖地震が起こり、その日の夕方に急行しました。避難所への回診・処置と地元病院での外来業務サポートをしました。



避難所の様子



被災地での活動

03 検診部

検診部は2007年7月に創設されました。広く一般の方々を対象に、本院の最新医療技術と医療従事者の英知を統合・集結した人間ドックを行っております。基本検診・オプション検診で、皆様の総合的な健康維持・増進をサポートします。

<http://www.h.u-tokyo.ac.jp/patient/depts/kenshin.html>



04 外来棟にて防災訓練の実施

2007年10月から気象庁が緊急地震速報（初期微動を感知すると主要動の到達を予測する放送）の運用を開始したことを受けて、東京大学医学部附属病院では、12月7日（金）に地震などの災害に備え、外来棟での防災訓練を実施しました。

訓練は、東京湾付近でマグニチュード7の直下型地震が発生し、震度6強の激震が東大病院を襲うケースを想定し、導入検討中である緊急地震速報の一斉警告音で始まりました。

医師、看護師、外来クラーク、受付窓口職員を含めた現場職員の災害時の動きを確認するとともに、患者様の避難誘導や負傷者のトリアージ、帰宅希望者への扱いといった災害時の一連の対応を確認しました。東大病院では、本訓練の結果を検証し、さらにスムーズな災害対応を目指しています。



外来患者傷病者のトリアージ・搬送と患者様の避難誘導

東京大学の重要な役割として、地域との共生、協働があります。またこのことによる研究や成果を発信していく使命があります。ここに紹介するのは東京大学の多種多様な取り組みのごく一部ですが、柏地区キャンパス、北海道演習林、教養学部、本郷キャンパスの地域との共生、協働についてご紹介いたします。

東京大学イベントインフォメーション http://www.u-tokyo.ac.jp/event/index_j.html



01 柏の葉国際キャンパスタウン構想

<http://www.udck.jp>

柏キャンパスがある千葉県柏市北部「柏の葉地域」は、2005年開通のつくばエクスプレス(TX)の駅が「柏の葉キャンパス駅」と名付けられたように、地域と大学が連携してまちづくりを進めています。先導的役割を担っているのが「柏の葉国際キャンパスタウン構想」です。東京大学、千葉大学、千葉県、柏市の共同で2カ年かけて研究、2008年5月に公表しました。

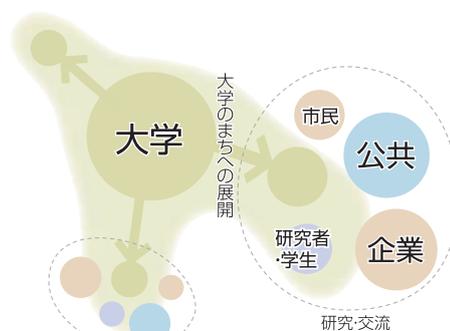
産業・文化、学術・教育、交通、生活スタイル、都市デザインなど8つの側面から地域の将来像を提案しています。冒頭に「環境と共生する田園都市づくり」を掲げています。東京都心から電車で30分足らずですが、利根川水系の豊かな自然が残っています。TX沿線の開発が進む中、数値目標を決めて緑を保全しようとしています。都市開発や建築のCO₂排出に対し、柏市の地球温暖化防止条例と連動して削減目標を決めています。「エコデザインツアー」では、東京大学をはじめ県立公園や大型商業施設など地域内の環境的取り組みを市民が巡る、街を楽しみながら学ぶ方法を実験しました。

こうした取り組みを市民、行政、企業、大学が連携して行うのが、柏の葉地域の特徴です。「柏の葉アーバンデザインセンター [UDCK]」が司令塔になっています。東京大学、千葉大学、柏市、千葉県、住民協議会、商工会議所、企業が共同運営する公民学連携のまちづくり組織です。柏の葉国際キャンパスタウン構想はここでの実践や検討を反映しています。

実証実験を取り入れるのも柏の葉地域の特徴です。事業や制度に固定する前に、規模や期間を限って試し、知見をフィードバックして改良、本格実施に移す方法です。大学が大きく貢献しています。現場で検証することによって、研究の精度を上げられます。個別ニーズに対応して運行する「オンデマンドバス」、地元企業のユニットハウスを使った「小さな公共空間」、都市観光の色合いもある三輪自転車「ベロタクシー」などを実験してきました。

このように柏の葉国際キャンパスタウン構想は固定的な計画ではありません。目指す方向を示し、実践するための指針です。前年度の構想を受け、緊急かつ実現性の高い提案から実現に向けて動かしていきます。

柏の葉アーバンデザインセンター [UDCK] 副センター長 前田英寿



環境と健康、交流、創造のキャンパス

02 北海道演習林 第14回市民公開セミナー「樹海めぐり」

<http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen/>

2008年6月8日(日)、恒例の市民公開セミナーを開催しました。

麓郷森林資料館で材鑑標本や説明パネルで演習林の概要を説明後、実際に施業が行われている森林を見学・体感していただきました。

林内の湧水地で昼食の後、演習林で行っている天然林施業(林分施業法)での伐採木選木基準などを実地で解説し、山(森林)を壊さず、持続的に木材生産を行うための施業方法であるということを学んでいただき終了しました。

参加者の方々からは樹木、演習林、環境問題など森林に関するさまざまな質問が寄せられ、近年の森林に対する関心の高まりを改めて実感しました。



参加者アンケートを実施し、満足度は平均点で約95点でした。



参加者より

生物多様性、地球温暖化防止の森林整備についてのセミナーを開催して欲しい

山歩き(ガイド付き)コースもほしい、もっと動物が見たい



参加者より

03 高校生のための金曜特別講座

<http://high-school.c.u-tokyo.ac.jp/index.html>

東京大学教養学部(目黒区駒場)では、高校生を対象とした公開講座を開講しています。

高校生諸君の勉学意欲を高める一助になればと、教養学部教員が学問研究の面白さや重要さを分かりやすく解説します。高校生だけでなく、一般の方々のご参加も歓迎いたします。

受講者の声 講座名「人類は地球温暖化問題に賢明な対応ができるか？」

現在深刻化している地球温暖化について細かく、また分かりやすい例を挙げているのでとても良かった。また興味深い資料や話があって、より環境問題を身近に感じた。今日の講座をきっかけに、自分の将来に向けて何かしらヒントになった気がする。(高校1年生)



04 学生ガイドによる東京大学キャンパスツアー

<http://campustour.pr.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学では、現役の東大生がツアーガイドとなり、一般の方や中学生、高校生に東京大学の歴史や学生生活のエピソードを交えながら、キャンパス内の見所を案内しています。

「通常ツアー」は赤門をスタート、安田講堂をゴールとして本郷キャンパスを一周する約2時間のコースです。また、一部コースを短縮する代わりに、広報センターにおける学生生活や研究の紹介、受験の相談等の時間を長く設けている「中学生・高校生向けツアー」もあります。



安田講堂

親しみやすい大学だと思いました。以前は近寄りにくいと思っていました。



参加者より



参加者より

歴史的な建物と学問と一緒に共存しているのがよく分かりました。



職員による活動 柏キャンパスにて

01 メンタルな環境整備

柏キャンパスは現在でも成長しています。その誕生は8年前、物性研究所と宇宙線研究所が移転したときです。当時この広大な敷地は巨大建設工事現場と化し、雨が降れば泥だらけ、風が吹けば砂埃。街灯は少なく夜は真っ暗、交通の便は悪く、数少ないバスの時間を見ながらの勤務でした。移転の労力は想像以上に多大でした。便利な都心との落差が何かにつけて目につき、すべてが不満のもとでした。

しかし、目を転じれば空は広く富士山は雄大、キャンパス裏の林ではいつも鶯が鳴き、雉の親子が出入りし、池にはカルガモの親子。そうです。不満はいくつもある。けれど癒してくれる環境もある。与えられるのを待つだけではなく、自ら動く。動く自由は誰にもある。自然と直接関われる何かステキな遊びを！ そう畑！ ジャガイモ・茄子・キュウリ・トマト・大根・ピーナツ・サトイモ……小さな農園をISSP農園と名付けました。収穫は雉との競争です。研究室や事務室にもお裾分け。コミュニケーションに役立ちます。今、キャンパスは整備され便利になりました。農園では現在も学生・教職員が土と遊び、日々のストレス解消に役立っています。



今年5月の畑はやく大きくなーれ



昨年6月ジャガイモ収穫、研究員の家族と

02 柏キャンパス 一般公開

2007年10月26日(金)、27日(土)に、柏キャンパスおよび柏IIキャンパスにおいて、一般公開が開催されました。これは、地域・社会との連携や交流、知的啓発を目指し、移転当初から実施され、8回目となります。最先端の学術研究を紹介する特別講演会をはじめ、10部局の日頃の研究成果を分かりやすく発表した展示や実験コーナー、入門講座等、特色ある催しが行われました。

新規の柏IIでは生涯スポーツ健康科学研究センターの「認知動作型トレーニングマシン」の体験コーナーが注目を集めました。また、人気の催しも定着し、物性研の教授等が案内す



る「ガイドツアー」、新領域・生命系の「生き物を見よう」や物性研「低温と遊ぼう」は子供たちに大人気、宇宙線研の「スーパーカミオカンデの建設」ビデオも健在で、高校生や学生に人気なのは新領域・基盤系の「スタンプラリー」など、多数の参加者を集め、好評でした。

両日とも雨でしたが、約2700名の方々が訪れ、地域に定着したイベントになっております。今年は10月24日(金)、25日(土)で、柏の葉キャンパス駅(TX)から送迎バスもありますので、ぜひいらしてください。 <http://www.kashiwa.u-tokyo.ac.jp/index.html>



バリアフリー/構成員の多様性を育む取り組み

01 男女共同参画

男女共同参画室では、勤務態様、環境整備、進学促進の3部会の活動に加え、2007年9月に開設した男女共同参画オフィスが中核となり、科学技術振興調整費女性研究者支援モデル『キャリア確立の10年支援プラン』を遂行し、大学における男女共同参画を実現すべく取り組んでいます。東京大学における女子学生の比率は20%強ですが、女性教員は9.0%（日本の女性研究者平均比率12.4%）にとどまっています。国際シンポジウムの開催や本郷けやき保育園の開園に際しては、学内外から多くの反響がありました。女性研究者支援は、次世代の育成や男性のワークライフバランス支援にもつながります。今後も男女がともに活躍できる東京大学を目指して努力を続けてまいります。

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

02 障害者共同参画 障害をもつ学生・教職員支援のための活動

東京大学は副学長を室長とするバリアフリー支援室を設けています。駒場|キャンパス教養学部8号館および本郷キャンパスの理学部旧1号館に支所があります。専門的なスキルをもったスタッフが常駐し、支援に必要な機器類や広範な相談に対応しています。障害をもつ学生への支援の具体例として、視覚障害をもった学生には、点訳・データ化・代筆・校正、聴覚障害をもった学生には、手話通訳者やノートテイクの派遣、車椅子を使う学生にはスロープの用意、移動介助者の派遣などを行っており、個々のニーズに応じた支援を提供しています。障害をもった学生の入学・進学に際しては、円滑に授業に入ることができるように、各学部や研究科の支援実施担当者との連絡調整を行っています。

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

障害者雇用の取り組み

2004年に飯田橋公共職業安定所に提出した障害者雇用計画の“3カ年で46名の雇用”に対し、2007年6月までに68名の新たな雇用を実施しました。しかしながら自己都合および定年退職等の減員もあり、障害者雇用率は1.71%と法定雇用率2.1%を満たさず、2008年から3年間で新たに21.5名雇用する計画を提出しております。

今後も全学的に、緊密な連携をとりながら雇用施策を推進してゆきます。

男女共同参画オフィスの活動計画

目標 新採用の女性研究者比率25%、常勤の女性研究者比率を5割増

- プロジェクト1 キャリア確立10年の支援**
 キャリア支援… ポジティブ・アクション、女性研究者ネットワーク構築、講演会の開催
 ライフ支援… 学内保育施設の連携、相談室の設置、座談会の開催
- プロジェクト2 プレキャリア10年の支援**
 キャリアガイダンス、東大卒の女性研究者を紹介するDVDの作成
- プロジェクト3 女性研究者の国際性を育む**
 国際シンポジウムの開催、世界の大学と連携
- プロジェクト4 東大女性研究者白書の作成**

教職員女性比率のグラフ



※2006年度までは助手、助教の区別が無いため2007年度でいう助手を含んで計算しています。

障害者雇用の促進



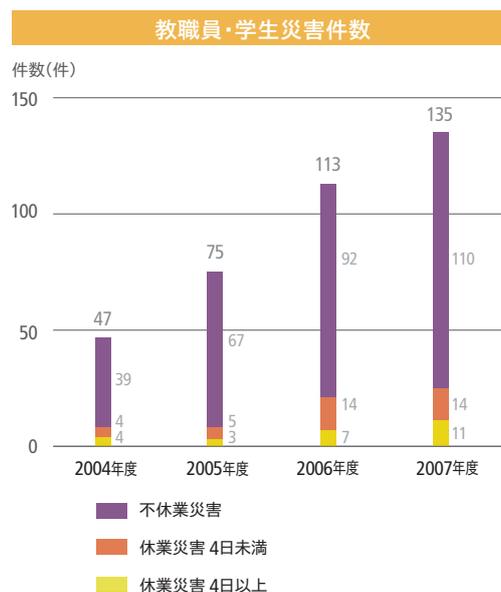
キャンパスの安全衛生

東京大学では、大学構成員の安全と健康の確保は教育研究活動の根幹であるという認識の下、教育研究安全衛生マネジメントシステムを導入し、事故災害の未然防止に努めるとともに、メンタルヘルスクア体制の充実・強化に取り組んでいます。また防災方面でも、近年多発する地震や突然の災害に出会っても、その危険性を最小限に抑えることができるように、「セイフティー・マップ」や「東京大学の防災対策」を作成し、防災体制の整備を進めています。

01 事故災害報告

教職員および学生を含む構成員全体の安全衛生指標

2007年度における事故災害の報告件数は135件ありました。また、事故災害の報告件数に含めないヒヤリハット報告は85件ありました。発生原因としては、「化学物質による薬傷等」および「ハチさされ等の野生動物関連」が、ともに22件と最も多く、次いで「転落・転倒」が16件ありました。それ以外の主な原因は、「ガラス等による切創・刺創」、「施設・設備・備品不備に起因するもの」などがありました。事故災害の報告件数の多かった月には、以前に発生した事故災害事例を過去のデータより紹介するなど、教職員や学生に対して注意喚起を実施しています。あわせて、教職員や学生が事故災害対策に意識を向ける環境や風土を醸成するため、大学における事故災害の特徴を考慮した安全教育や講習会の充実を定期的に行っています。なお、事故災害の報告件数は、2004年度の47件から、2007年度の135件へと増加していますが、このことは、出来るだけ事故災害報告書を提出するよう学内に呼びかけていることの効果が上がっているためであり、学内における事故災害に対する感性が向上してきたものと理解しています。

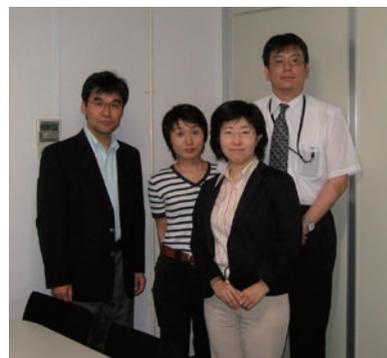


02 メンタルヘルス—産業医の取り組み

東京大学は、2004年4月に国立大学法人となり、大学の安全衛生について労働安全衛生法が適用されることになりました。それに伴い産業医が選任され、大学で働く教職員の安全衛生管理を担っています。

産業医は、働く人が健康で快適な環境で仕事が行えるように指導や助言を行う医師です。職場を定期的に巡視することや、安全衛生についての指導を行うこと、また働く上での相談を受けることなどの活動をしています。

近年、大学は研究教育機関として国内だけでなく国際的にも大きな役割を果たすことを求められるようになりました。学生の教育と研究活動の一層の充実が必須であり、大学を支える教職員の大きなやりがいとなっています。しかし、仕事量も増えストレスがかかる人も増えています。ストレスによる症状は個人の要因だけでなく、環境要因が絡んで出現することが多いため、産業医は個人のメンタルヘルスクアとともに職場環境の調整などについても対応を行っています。



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

03 AED 設置状況

AEDは、「自動体外式除細動器」と呼ばれており、Automated External Defibrillatorの頭文字を取ったものです。突然、心停止状態になった傷病者の心臓に電気ショックを与えて、正常な脈拍を取り戻させるための医療機器です。

2007年度には、総合研究博物館、医学部教育研究棟防災センター、附属図書館、医科学研究所(1号館守衛室)、保健センター柏支所、小石川植物園(門衛所)、日光分園(門衛所)、田無農場(事務室)などの部局の各場所に52台が設置され、2006年度に設置したのも含めると、学内に設置されたAEDは合計90台となりました。

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



04 セイフティー・マップ

都内にある東京大学のキャンパスの大半は、都の指定により大震災発生時の「広域避難場所」になっています。併せて、東京大学は災害拠点病院として附属病院の機能を確保することも求められています。このため、東京大学では、避難してこられる方々の安全を確保することとあわせて、大震災発生時の附属病院の機能維持も重点課題のひとつとして考えています。

「セイフティー・マップ」は、以上のような見方にもとづいて、キャンパス内の比較的安全なエリアを明らかにしています。すべてのキャンパスの「セイフティー・マップ」は、「東京大学の防災対策」の第4章で確認できますので、ぜひご覧ください。(防災対策URL参照)



05 防災対策

2007年度、東京大学安全管理委員会防火・防災対策部会において、「東京大学の防災対策」が約26年ぶりに改訂されました。今回の改訂では、地震の事前対策とともに直後の対応について、全学レベルでの行動を中心にまとめましたが、地震は実際に起きてみないと分からないことも多く、事前に定めた防災対策どおりの対応では追いつかないことも多々あることから、絶えず実情を見直す作業を続けていく予定です。

<http://www.adm.u-tokyo.ac.jp/office/anzeneisei/admin/bousai/bousai.pdf>

<主な内容>

- ・「東京大学の防災対策の概要」
(大学本部・地区および部局における防災対策、行政・他機関との事前協議・協定)
- ・「災害対策本部」(災害対策本部、地区および部局災害対策本部)
- ・「防災マップ(セイフティー・マップ)」(上記参照)
- ・「教職員・学生」(どのように動くべきか?、防災教育と防災訓練、地震発生情報の伝達)
- ・「主要施設等の防災対策と地震発生後の対応」
(建造物一般、図書館、病院、化学物質取扱施設、放射線施設、実験動物、研究用微生物施設)
- ・「火災・爆発時の対応」
- ・「参考資料」(東京大学防災基本規則、東京大学防火管理規程、災害時の緊急連絡先一覧、備蓄および防災機材、災害組織図など)



第三者意見

向殿 政男

むかいどの まさお

明治大学 理工学部 情報科学科 教授
理工学部長 兼 理工学研究科委員長



1942年4月生まれ

現職：アジアファジィシステム学会（AFSS）会長

安全技術応用研究会 会長

（社）日本機械工業連合会 機械安全標準化特別委員会 委員長

経済産業省「次世代ロボット安全性確保ガイドライン検討委員会」委員長

経済産業省「消費経済審議会製品安全部会」部会長

私立大学情報教育協会 副会長

専門：情報学、安全学、論理学

著書：『ファジィ「あいまい」の科学』岩波書店、1990

『ISO「機械安全」国際規格』（社）日本機械工業連合会編、日刊工業新聞社、1999

『安全設計の基本概念』日本規格協会、2007

『制御システムの安全』日本規格協会、2007 他多数

第三者意見を書くにあたり、まず大学の使命とは何だろうかと考えてみました。

一言でいうと、社会をリードする人材の育成と自然科学・人文・社会科学等の研究を通して人類に貢献することです。近年、各地での地震や台風等の自然災害に加えて、企業等の不祥事、製品表示の擬装、製品事故等、社会が求める安全・安心が脅かされていると感じている人は多いのではないのでしょうか。これらに対して科学的な裏付けのもとで客観的に判断し、最善とはいえなくてもより良い方向を示唆し、自ら先頭に立って行動をすることが重要です。ここに大学の責務があるといっても過言ではありません。

東京大学は小宮山総長の優れた指導により、我が国は「課題解決先進国」であるべきであり、このためには「知の構造化」と「知識の公共性」をキーワードとして世界の大学と手を結び、世界をリードしていくことを目指していると聞いています。洞爺湖サミットに対応しての大学サミットの開催等、地球温暖化問題に関する種々の情報発信や政策提言もこの一例として挙げられます。この気概に敬服するとともに、その指導力に期待しています。

現在、我々が直面している環境面での最大の課題というと「地球温暖化問題」と「廃棄物処理を含む化学物質のリスクの最小化」といえます。併せて広義の環境問題として民間企業が企業の社会的責任への対応としてCSRに取り組んでいるように、大学にはUSR、いわゆる大学の社会的責任がこれまで以上に強く求められています。我が国の知のリーダーとして位置づけられている東京大学が、これらの分野でどのように取り組み、その活動成果を社会に公表していくかの視点で環境報告書を読ませていただき、その中で感じた点を述べさせていただきます。

大学も一般企業と同じく教育・研究の過程で資機材やエネルギーを使い、その一方では排水、温暖化ガス、その他廃棄物の発生が伴います。これらの実態を率直に報告するとともにその排出削減計画を公表し、毎年の改善成果を示すことが求められています。環境報告書のそもそもの目的はここにあります。これまで東京大学の環境報告書では資源の投入量や環境汚染物質の排出量分かりやすく示されていましたが、将来へ向けての改善計

画の公表の面では今一步と感じていました。今般、東京大学がサステナブルキャンパス構想を唱えて中期的なエネルギー使用量の削減計画を公表し、またキャンパスの教育や研究環境改善に関して「知のプロムナード」を整備されたことは、他の大学にとっても参考になる点が多々あります。この分野について、毎年着実な成果を挙げることを期待しています。

冒頭に申し上げたように、社会は安全・安心と組織の倫理を強く求めています。東京大学が地球温暖化防止とエネルギー問題への対応を目指しての人材育成プロジェクトを展開していることは高く評価できますが、加えて安全・安心や組織人としての倫理の分野の教育に力を入れ、真実を見抜く力を持ったバランスの取れた人材を社会に送り出すことを目的とした更なる取り組みを期待します。また、時代の最先端の分野で研究活動を進めている東京大学は、総長の言葉にあるように細分化した先端分野の研究を構造化して、分かりやすい形で社会に情報発信するとともに、これらの研究を社会から理解してもらうことが一層重要になるでしょう。この点で、環境報告書の研究紹介は評価できます。

東京大学は本郷キャンパスをはじめ、首都圏各所に広大な敷地を有しています。首都圏直下型地震への対応が求められるなか、キャンパスの環境整備が必要であり、平常は地域の公園として、万一の災害発生時は防災拠点および緊急時の医療拠点としての位置づけが求められます。市民と大学の共存がより強く求められるなか、この分野の整備も課題といえます。

最後になりますが、「コンプライアンス」という言葉を聞かない日がないといえる昨今、大学の教育研究活動も法および大学人としての倫理遵守が強く求められることは言うまでもありません。このためには安全衛生や環境を含めた各種のマネジメントシステムの活用や、これら学内の各管理システムが機能していることの点検が必要です。東京大学はこの分野でも国内の大学のリーダーとして、よりよい大学についてのビジョンを示すとともに、大学が直面している課題の解決に取り組んでいただくことを期待しています。

以上の点の改善が来年の環境報告書でどのように報告されているか、楽しみにしています。



東京大学環境報告書2007の 環境コミュニケーション大賞 環境報告書部門 優秀賞受賞 について

第11回環境コミュニケーション大賞(主催：環境省、(財)地球・人間環境フォーラム)にて、環境報告書部門 優秀賞を受賞いたしました。

作成に尽力された皆様および、サステナビリティの活動を支えてくださる関係者の皆様に感謝いたします。

受賞作品講評では、『目標管理の開示に工夫の余地がある』、『外部ステークホルダーとの取り組み記載がない』ことなどが課題とされました。これらのご意見は『地域との共生・協働』の項目新設など、今年の報告書に生かされています。



11. おわりに

編集後記

環境安全本部長 中西友子



2008年の東京大学環境報告書をお届けします。

小宮山総長は温暖化対策のために東京大学も行動に移るときが来たと言明し、具体的な取り組みを公表しました。今回の環境報告書でもサステナビリティをキーワードに、キャンパスにおける地球温暖化ガスの排出削減への取り組みやこの分野の課題解決に向けての幅広い教育・研究の取り組みを紹介しています。また、東京大学では種々の環境や安全問題の向上を目指して教員・職員が一丸となって取り組んでおり、環境安全本部や各部署をはじめとする各種活動事例を記載しています。

この報告書により東京大学の活動にご理解をいただくとともに、皆様の忌憚ないご意見をお寄せいただければ幸いです。

理事挨拶

環境安全担当理事 副学長 岡村定矩



東京大学の環境報告書は今年で3年目になりました。

環境報告書の役割は、大学のキャンパスから排出される環境汚染物質の現状把握と削減に向けての計画の公表、大学の責務として挙げられる環境意識の高い人材の育成と中長期をにらんだ環境研究の成果公表や、環境政策に関する提言等を通して学内外に情報を発信し、将来世代により良い環境を残すことを目指すためのコミュニケーションを活性化することにあります。この情報発信には、大学ならではの実験的な取り組みを通して社会のあるべき姿を示していくものも含まれます。

今年の環境報告書では、地球温暖化ガス排出削減を目指した実行計画の紹介や、柏キャンパスにおける地域と一体となった新しいまちづくり構想を盛り込むことにより、大学の新しい取り組みを紹介しました。もちろん大学の本来の使命である人材育成と将来を見据えての研究活動の紹介は、読者の方々の関心の高まりもあり、記述を増やしています。

また、大学は地域との共生や、市民社会の重要な一員としての役割を忘れるわけにはいきません。昨年は130周年記念事業として各キャンパスに知のプロムナードを整備しました。今後とも環境や安全の向上を目指して、一步一步着実に取り組んで参ります。

東京大学の環境・安全活動の更なるレベルアップのためには、皆様のご意見が必要です。

読者の皆様からの幅広いご意見をお待ちします。

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

