



国立大学法人 名古屋大学

# 環境報告書

2009



鶴舞キャンパスの「愛知医専・愛知病院正門及び外堀」  
登録有形文化財に登録されています。

## 環境報告書2009の編集にあたって

名古屋大学は、教育・研究を通じて持続可能な社会の発展に向けて「環境・安全・衛生」の分野で貢献し、名古屋大学に関連した環境・安全・衛生問題の情報を公開し、公正に対応するために、環境報告書を作成し公表しています。名古屋大学の環境報告書におけるステークホルダー（かかわりのある人々）としては以下が考えられます。

- ◆ 大学の運営に直接かかわる教職員・理事会
- ◆ 大学の研究・教育を受ける学生
- ◆ 大学を志望する学生
- ◆ 大学の研究・教育と連携している企業・自治体
- ◆ 学生を受け入れる企業・自治体
- ◆ 大学が存在する地域の住民

これまで名古屋大学環境報告書は、下線の分野を主たるステークホルダーとして作成されました。環境報告書2008では、名古屋大学の地域貢献活動の報告を充実し、破線で示す名古屋大学を取り巻く周辺地域の自治体もステークホルダーとしました。この編集方針は環境報告書2009でも変わりはありません。

環境報告書2009は、環境省が2007年11月に定めた大学などの特定事業者を対象とした「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」により行うことにしました。また記載事項の順序もこの手引きに従うことにしました。これは、環境報告書2008の自己評価実施報告書の“環境報告書の書式をガイドラインに沿ったものにしたほうが評価しやすい”という提言に基づくものです。なお、環境報告書2008は、環境省の「環境報告ガイドライン（2007年版）」に準拠して作成しています。また、記載順はガイドラインに従わず、「事業者の創意工夫により充実が望まれる項目」として、大学独自の取り組みである「環境に配慮した研究開発の状況および環境に関する教育の取り組み」や「環境に関する社会貢献活動」を強調するために、「環境管理組織」や「大学概要」などの基礎データの前に配置してきました。

環境報告書2009は、「環境報告書の記載事項等の手引き」に沿って内容を精査するとともに、「事業者の創意工夫により充実が望まれる項目」の内容を充実させています。これは、学内・学外のステークホルダーとコミュニケーションを図り、大学の果たしている社会貢献についての理解を広げることを目的としています。環境会計に加え、事業活動のマテリアルバランスを含めました。環境学研究科の環境教育プログラムの紹介や、工学研究科・理学研究科の環境に関連した研究紹介に加えて、新たに「生物多様性条約第10回締約国会議」（COP10）に向けての名古屋大学の貢献、第4回名古屋大学ホームカミングデーにおけるテーマ展示「人と地球環境」、名古屋大学公開講座「地球温暖化時代に生きる」の紹介も含めました。大学は教育と研究を通して、優秀な人材を育成する場であることから、環境報告書2009でも環境問題に取り組む名古屋大学卒業生の活動の紹介を行っています。環境報告書2008でも、この記事は好評でした。

環境報告書2008の自己評価実施報告書で、“可能なものについては目標（必要に応じて数値などを含む）をたて、それを達成できたか否かで評価すべきである”との提言を頂きました。地球温暖化に対処すべき目標値は既に定められています。名古屋大学のアクティビティを落とさず、温室効果ガスを削減するための適切な対策が急がれています。大学独自の取り組みの内容に満足することなく、環境に対する名古屋大学のPDCAサイクルを稼働させていくために、名古屋大学環境報告書2009が名古屋大学の全構成員の理解を高め協力を得るための媒介となることを願っています。

環境報告書2009は昨年と同様「名古屋大学環境報告書の作成に関する検討ワーキンググループ」を中心に内容の検討を行い、資料の収集・編集は名古屋大学施設管理部ならびに名古屋大学広報室を中心に行いました。環境報告書2009の内容は名古屋大学のホームページで公表しています。



2009年5月18日

名古屋大学環境報告書の作成に関する検討ワーキンググループ主査 山根隆

#### 鶴舞キャンパスの「愛知医専・愛知病院正門及び外塀」

鶴舞キャンパスは現存する本学キャンパスのなかで最も古く、1914年（大正3年）に医学部の前身である愛知医専（愛知県立医学専門学校）及び愛知病院の移転先として設けられました。

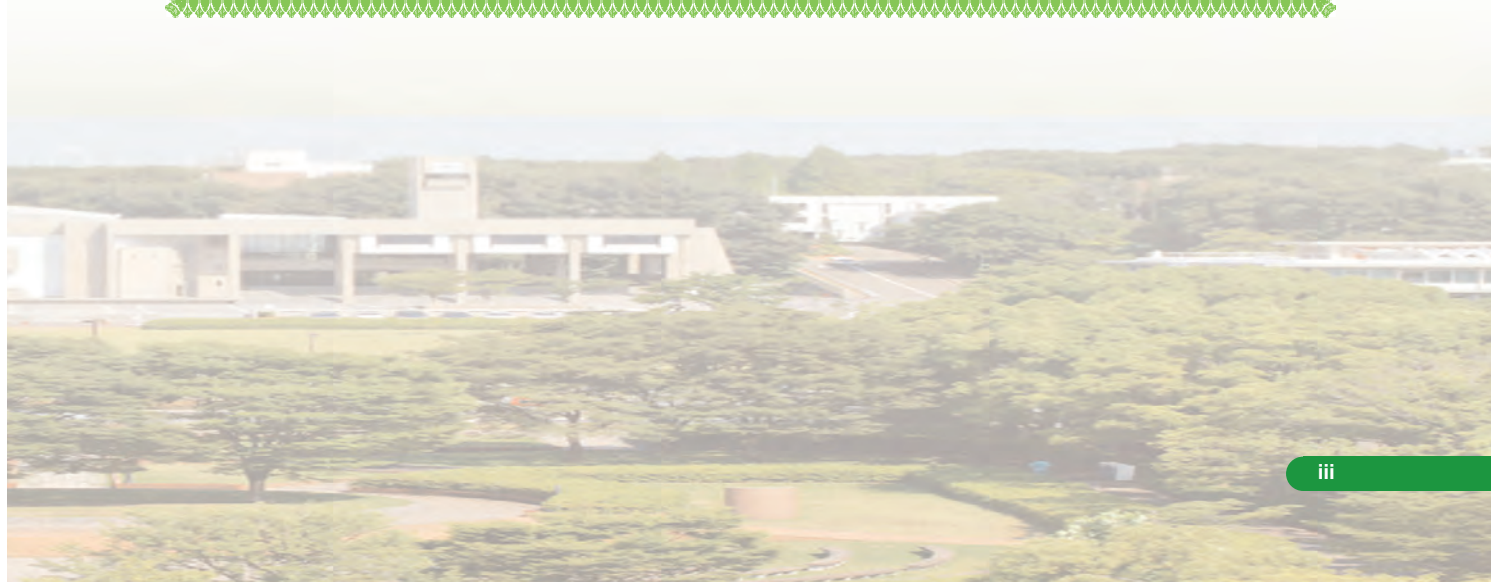
愛知医専・愛知病院正門及び外塀は1914年（大正3年）に建設、1930年（昭和5年）に改修されたもので、1999年（平成11年）の復元保存工事を経て遺構として残されています。

門の角柱には花崗岩が用いられ、デザインはローマ建築における柱の形式のひとつであるトスカーナ式オーダーを基本とした古典的なものです。外塀は釉薬が施された、表面に櫛引きまたは引掻き溝を刻んで焼成したタイルであるスクラッチタイルで仕上げられ、隅角部は立体的でシンプルな幾何学模様のテラコッタ（素焼きの粘土製品）で装飾されています。いずれも、昭和初期の建築材料の質の高さやデザイン傾向を窺うことができます。

2007年（平成19年）にはこの正門や外塀を含む3件が登録有形文化財に登録されました。

（名大トピックスNo.151・171から抜粋引用）

※写真は愛知医専正門及び外塀です。病棟の前面には愛知病院正門及び外塀があります。



# 目次

<b>1. 事業活動にかかる環境配慮の方針など</b>	<b>1</b>
1-1 総長のことば	1
1-2 環境方針	2
<b>2. 主要な事業内容、対象とする事業年度など</b>	<b>3</b>
2-1 報告対象期間、報告対象範囲	3
2-2 大学概要	3
<b>3. 事業活動にかかる環境配慮の計画</b>	<b>7</b>
<b>4. 事業活動にかかる環境配慮の取り組みの体制など</b>	<b>9</b>
4-1 環境管理組織	9
<b>5. 事業活動にかかる環境配慮の取り組みの状況など</b>	<b>10</b>
5-1 エネルギー投入量と名古屋大学が行っている省エネ対策（日常の取り組み）	10
5-2 名古屋大学が行っている省エネ対策（施設整備での取り組み）	15
5-3 水使用量の削減	20
5-4 「名大発内ESCO」省エネルギー推進事業の紹介	21
5-5 紙ごみの循環的利用	24
5-6 地球温暖化防止対策	25
5-7 新入構システム導入による環境負荷の低減	26
5-8 PCB 対策	28
5-9 アスベスト対策	31
5-10 化学物質などの安全管理	36
5-11 不要薬品の処理	38
5-12 ごみの減量化対策	39
5-13 生協の環境への取り組み	41
5-14 排水の管理	42
5-15 グリーン購入・調達の取り組み	43
<b>6. 教育・研究などにかかる環境配慮の情報</b>	<b>44</b>
6-1 廃棄物処理取扱者講習会	44
6-2 大幸キャンパスの禁煙活動	45
6-3 実験を通して環境を考える-工学研究科の「高度総合工学創造実験」	46
6-4 環境報告書を使った教育・アンケート	47
<b>7. 事業者の創意工夫などの取り組み</b>	<b>49</b>
7-1 事業活動のマテリアルバランス	49
7-2 環境会計	50
7-3 環境学研究科の取り組み	51
7-4 ヨウ素でエコ触媒	52
7-5 太陽光のエネルギーを取り出す：ガラスの中で人工光合成	53
7-6 生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）に向けて	55
7-7 生物多様性の保全と啓発活動への取り組み	57
7-8 第4回名古屋大学ホームカミングデー「人と地球環境」	58
7-9 公開講座『「地球温暖化時代」に生きる』	59

7-10	海と山をつなぐ、海苔養殖網リユース事業（名古屋大学在学生の活躍）	60
7-11	環境行政の仕事（名古屋大学卒業生の活躍1）	61
7-12	持続可能な都市「環境首都なごや」を目指し（名古屋大学卒業生の活躍2）	62
7-13	環境安全衛生講演会の開催	63
7-14	エネルギーに関する文理融合研究シンポジウム	64
7-15	名古屋市エコ事業所優秀賞受賞	65
<b>8.</b>	<b>環境報告書の公表状況と環境に関する規制の遵守状況</b>	<b>66</b>
8-1	環境報告書の公表状況	66
8-2	環境に関する規制の遵守状況	67
<b>9.</b>	<b>ガイドライン対照表</b>	<b>69</b>
<b>10.</b>	<b>環境報告書の自己評価</b>	<b>71</b>
<b>11.</b>	<b>総括</b>	<b>73</b>

この環境報告書の章立ては「環境報告書の記載事項等の手引き」の項目に準じています。



『名古屋大学で見られる野鳥 Part. 1ー  
アカゲラ（キツツキ科）：名古屋大学では  
毎年確認されている。東山キャンパスの  
林の中で、このアカゲラが木の幹をコン  
コンコンと突付く音が聞こえてくること  
がある。（P8,P19-P20,P67-P68にも関連  
記事があります。）』

写真・解説 松田 学（生物研究会OB）  
協力 名古屋大学博物館

## 1. 事業活動にかかる環境配慮の方針など

### 1-1 総長のことば



#### 人類と自然の調和的発展に向けて、創意・工夫を生かそう

近年の異常気象に見られるように、地球温暖化の影響は深刻な問題をはらみ、温室効果ガスの削減や自然エネルギーの開発・利用に向けた対策が世界的な問題となっています。今私たちは豊かさを維持した上で、持続的発展が可能な低炭素社会を実現させなければなりません。名古屋大学は、環境を取り巻く厳しい状況を認識し、大学関係者の創意・工夫を生かした名大発ESCO事業を推進するなど、省エネルギー、環境負荷低減対策に積極的に取り組んでいます。その成果により、名古屋大学は、名古屋市エコ事業所優秀賞など多くの賞を受賞しています。

いうまでもなく、大学の役割・使命は先端的教育・研究を通しての人材育成及び社会への知的貢献にあります。しかしながら、それに甘えることなく、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築に貢献する必要があります。2008年にノーベル賞を受賞した4人の日本人研究者のうち

3名は本学の関係者であり、名古屋大学の教育・研究の水準が世界最高峰にあることを示しました。そして、何より大事なことは、自由闊達な学風の下、これらの優れた先達により蓄えられてきた知的資産を名古屋大学が所持していることです。名古屋大学は、自主的に最先端的教育・研究を通して、「環境への負荷を低減する技術」、更には「環境に負荷を与えない技術」の開発に挑戦し、次世代のために更なる知的資産の蓄積を積極的に進め、社会貢献を果たしていきます。

2009年9月

名古屋大学総長

濱口道成

## 1-2 環境方針

### 1. 基本理念

- ・名古屋大学は、現代人の行動が地球環境と未来の世代に与える影響の重大性を認識し、持続可能な地球環境の保全に積極的に取り組む。
- ・名古屋大学は、人類がこれまで築きあげてきた知的財産を十分に生かしながら、真に尊重すべきことは何かを問い直し、人類と地球の将来を見通す長期的な視野から環境問題を考える。
- ・名古屋大学のすべての構成員は、それぞれの立場に応じて、教育・研究・大学運営・社会貢献のすべての面でよりよい地球環境の実現のための努力を行う。

### 2. 基本方針

- (1) 名古屋大学は、環境問題について正しく理解し適切に対処していくため、人文・社会・自然科学のすべての分野で体系的な取り組みを行う。
- (2) 名古屋大学は、学生に環境問題について正しく理解し考える力を身につけさせ、環境保全において率先して活躍できる人々を養成する。
- (3) 名古屋大学は、環境に関わる大学の施策のあるべき姿を、教職員・学生がともに考えていく。
- (4) 名古屋大学は、自らが環境に及ぼす影響を客観的に把握し、環境負荷削減のための総合的・体系的な対策を行う。
- (5) 名古屋大学は、地域環境や地球環境における諸問題に積極的に関心を持ち、地域社会に根ざすと同時に、国際社会とも連携しながら環境問題について考え、取り組んでいく。

2005年8月1日

名古屋大学総長 平野 眞一



## 2. 主要な事業内容、対象とする事業年度など

### 2-1 報告対象期間、報告対象範囲

報告対象期間：2008年度(2008年4月1日～2009年3月31日)

報告対象範囲：東山キャンパス、鶴舞キャンパス、大幸キャンパス

### 2-2 大学概要

#### (1) 名古屋大学の概要

- 1) 大学名 国立大学法人 名古屋大学
- 2) 所在地 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町
- 3) 創基 1871年
- 4) 総長 浜口道成
- 5) キャンパス
 

東山地区	愛知県名古屋市千種区不老町	698,485m <sup>2</sup> (借入含)
鶴舞地区	愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65	89,137m <sup>2</sup>
大幸地区	愛知県名古屋市東区大幸南1-1-20	48,463m <sup>2</sup>
豊川地区	愛知県豊川市穂ノ原3-13	187,816m <sup>2</sup>
その他		2,223,704m <sup>2</sup> (借入含)
建物延べ床面積		730,583m <sup>2</sup> (借入含)

#### 6) 組織理念

名古屋大学は、建学以来、培われてきた「自由闊達」な学風と、伝統的に「ひとつくり」、「ことづくり」、「ものづくり」の精神に富む風土をもち、これらの理念を2000年に「名古屋大学学術憲章」として集約しました。研究と教育の基本目標として「研究と教育の創造的な活動を通じて、世界屈指の知的成果の創成と勇気ある知識人を育成する」ことを掲げ、ノーベル賞受賞者を含む約10万人の人材を送り出し、学術および社会の期待に応える大学を目指しています。

#### 7) 組織沿革 <http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/history-data/>

名古屋大学は1871(明治4)年、名古屋藩本草学者・伊藤圭介(日本最初の理学博士)らの『『洋学医庫』設立建議書』による学校と病院の設置を創基としています。幾つかの学制改革を経た後、戦前に設置された帝国大学の1つとして、1939(昭和14)年に名古屋帝国大学が発足しました。1947(昭和22)年に名古屋大学と改称した後、第八高等学校、岡崎高等師範学校、名古屋経済専門学校(名古屋高等商業学校の後身)などを包括しました。2004(平成16)年に国立大学法人名古屋大学となり、現在に至っています。東山、鶴舞、大幸などの地区に9学部、13研究科、法科大学院、3研究所などからなる基幹的総合大学として、学術、教育、研究の諸活動を行っています。





8) 構成員

(2008年5月1日現在)

	役員等・教職員 (人)	
	男性	女性
役員等	10	0
教職員	2,257	988
小計	2,267	988
総計	3,255	

	学部などの学生 (人)	
	男性(留学生)	女性(留学生)
学部学生	6,709 (76)	2,992 (57)
科目等履修生	18 (0)	13 (0)
聴講生	19 (27)	11 (19)
学部研究生等	145 (47)	111 (58)
小計	6,891(150)	3,127(134)
総計	10,018 (284)	

	大学院学生 (人)	
	男性(留学生)	女性(留学生)
前期 (修士)	2,550 (192)	875 (189)
後期 (博士)	1,079 (186)	585 (186)
医学博士	487 (20)	169 (25)
専門職学位	139 (0)	97 (0)
大学院研究生等	173 (60)	184 (72)
小計	4,428 (458)	1,910(472)
総計	6,338(930)	

※ ( ) は留学生を示し、外数である。

※ ( ) は留学生を示し、外数である。

	附属学校 (人)	
	男性	女性
中学校生	119	119
高等学校生	174	184
小計	293	303
総計	596	



大幸キャンパス



東山キャンパス

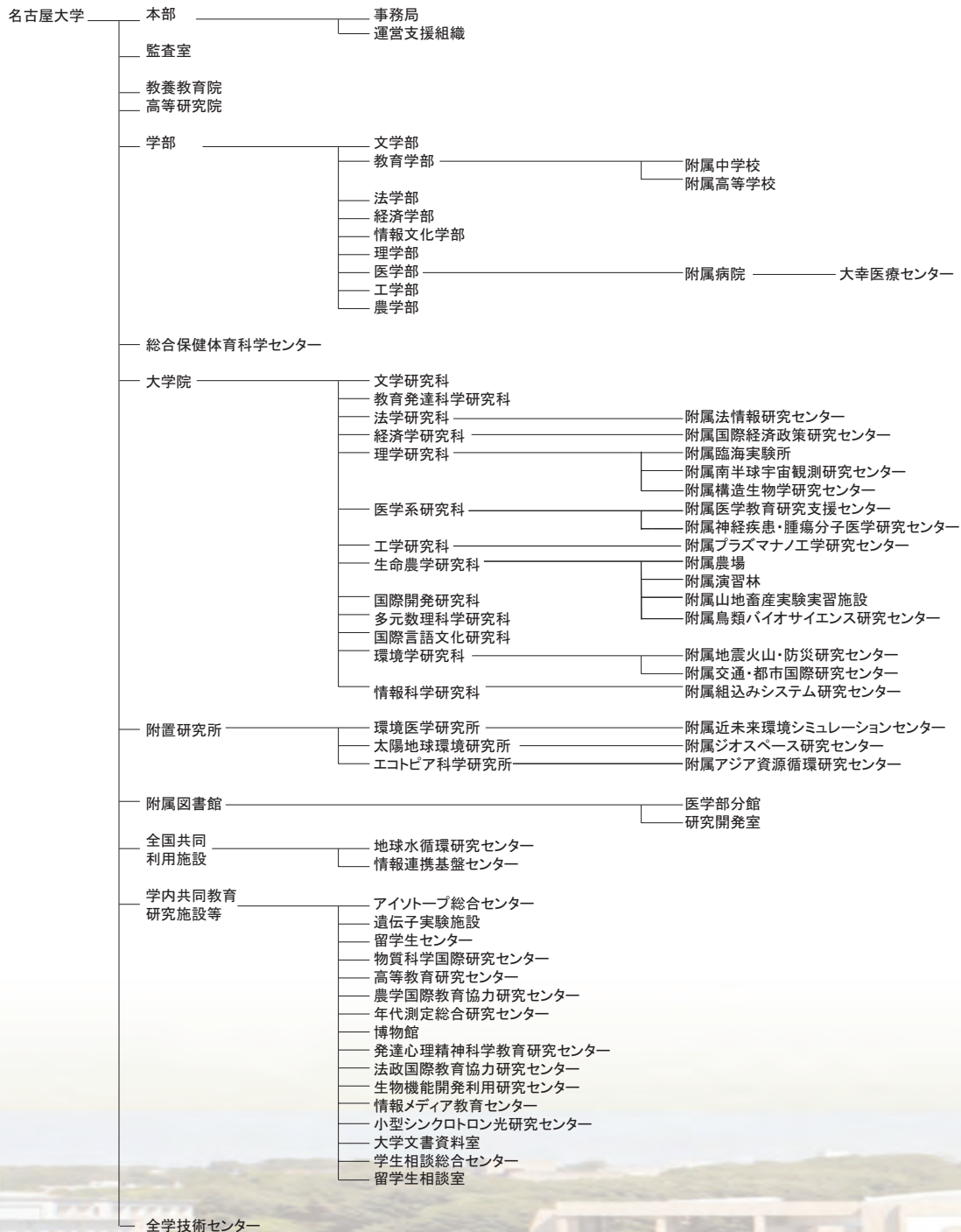


鶴舞キャンパス



9) 組織構成

2008年5月1日現在



学部・研究科などの構成図

## (2)名古屋大学学術憲章

名古屋大学は、学問の府として、大学固有の役割とその歴史的、社会的使命を確認し、その学術活動の基本理念をここに定める。

名古屋大学は、自由闊達な学風の下、人間と社会と自然に関する研究と教育を通じて、人々の幸福に貢献することを、その使命とする。とりわけ、人間性と科学の調和的発展を目指し、人文科学、社会科学、自然科学とともに視野に入れた高度な研究と教育を実践する。このために、以下の基本目標および基本方針に基づく諸施策を実施し、基幹的综合大学としての責務を持続的に果たす。

### 1.研究と教育の基本目標

- (1)名古屋大学は、創造的な研究活動によって真理を探究し、世界屈指の知的成果を産み出す。
- (2)名古屋大学は、自発性を重視する教育実践によって、論理的思考力と想像力に富んだ勇気ある知識人を育てる。

### 2.社会的貢献の基本目標

- (1)名古屋大学は、先端的な学術研究と、国内外で指導的役割を果たしうる人材の養成とを通じて、人類の福祉と文化の発展ならびに世界の産業に貢献する。
- (2)名古屋大学は、その立地する地域社会の特性を生かし、多面的な学術研究活動を通じて地域の発展に貢献する。
- (3)名古屋大学は、国際的な学術連携および留学生教育を進め、世界とりわけアジア諸国との交流に貢献する。

### 3.研究教育体制の基本方針

- (1)名古屋大学は、人文と社会と自然の諸現象を俯瞰的立場から研究し、現代の諸課題に応え、人間性に立脚した新しい価値観や知識体系を創出するための研究体制を整備し、充実させる。
- (2)名古屋大学は、世界の知的伝統の中で培われた知的資産を正しく継承し発展させる教育体制を整備し、高度で革新的な教育活動を推進する。
- (3)名古屋大学は、活発な情報発信と人的交流、および国内外の諸機関との連携によって学術文化の国際的拠点を形成する。

### 4.大学運営の基本方針

- (1)名古屋大学は、構成員の自律性と自発性に基づく探究を常に支援し、学問研究の自由を保障する。
- (2)名古屋大学は、構成員が、研究と教育に関わる理念と目標および運営原則の策定や実現に、それぞれの立場から参画することを求める。
- (3)名古屋大学は、構成員の研究活動、教育実践ならびに管理運営に関して、主体的に点検と評価を進めるとともに、他者からの批判的評価を積極的に求め、開かれた大学を目指す。

2000年2月15日 制定

2009年2月2日 一部改訂

### 3. 事業活動にかかる環境配慮の計画

名古屋大学では、省エネルギーとグリーン購入の取り組みなど、法令により目標を定めるものについて、以下のような数値目標および実績の表を作成しました。

[自己評価] ○：目標達成、△：目標未達成

取り組みの区分	具体的な取り組み	2008年度目標	2008年度実績	自己評価
エネルギー使用量の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員による節電（冷房時室温28℃、暖房時室温19℃の徹底、昼休みの消灯）</li> <li>・省エネルギー型機器の採用など</li> <li>・ESCO事業導入</li> </ul>	年間エネルギー消費原単位（建物床面積1m <sup>2</sup> 当たり）を前年度比1%削減	東山キャンパス 1.5%減少 P11参照	○
			鶴舞キャンパス 7.3%減少 P11参照	○
			大幸キャンパス 6.8%減少 P11参照	○
地球温暖化防止対策	上記の他 <ul style="list-style-type: none"> <li>・外壁断熱など</li> <li>・公共交通機関を利用し自動車使用を控える</li> <li>・構内への乗り入れ抑制</li> </ul>	2009年度までの目標 温室効果ガスの原単位排出量（CO <sub>2</sub> 換算、建物床面積1m <sup>2</sup> 当たり）を2006年度比3%削減	東山キャンパス 2006年度比 11.0%減少 P25参照	○
			鶴舞キャンパス 2006年度比 1.0%増加 P25参照	△
			大幸キャンパス 2006年度比 8.8%減少 P25参照	○
廃棄物減量化対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再資源化率を向上する</li> <li>・両面コピー、裏側利用により用紙を削減</li> <li>・オフィス古紙を分別しリサイクルする</li> </ul>	分別回収の徹底	東山キャンパス 可燃・不燃ごみ 前年度比6.1% 増加 P39参照	△
			鶴舞キャンパス 可燃・不燃ごみ 前年度比1.0% 増加 P39参照	△
			大幸キャンパス 可燃・不燃ごみ 前年度比26.1% 減少 P39参照	○
化学物質の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学物質管理システムによる全学一元管理</li> </ul>	化学物資の管理情報システムの利用促進 100%	システム登録率 約69% P37参照	△

グリーン購入の推進	・全調達物の環境配慮	グリーン調達比率100%	主要品目のグリーン調達実績 ほぼ100% P43参照	○
環境教育	・職員、学生への環境教育の実施	各種ガイダンス 啓発活動の実施	廃棄物処理取扱者講習会、環境報告書を使った教育・アンケート、環境学研究科の取り組みなど P44、P47、P51参照	○



『名古屋大学で見られる野鳥 Part. II』  
 カルガモ（ガンカモ科）：名古屋大学では冬につがいで見られることが多いが、夏に親子で見られることもある。2006年夏には図書館前の池で繁殖し、計4羽の雛が確認された。（目次、P19-P20、P67-P68にも関連記事があります。）

写真・解説 松田 学（生物研究会OB）  
 協力 名古屋大学博物館

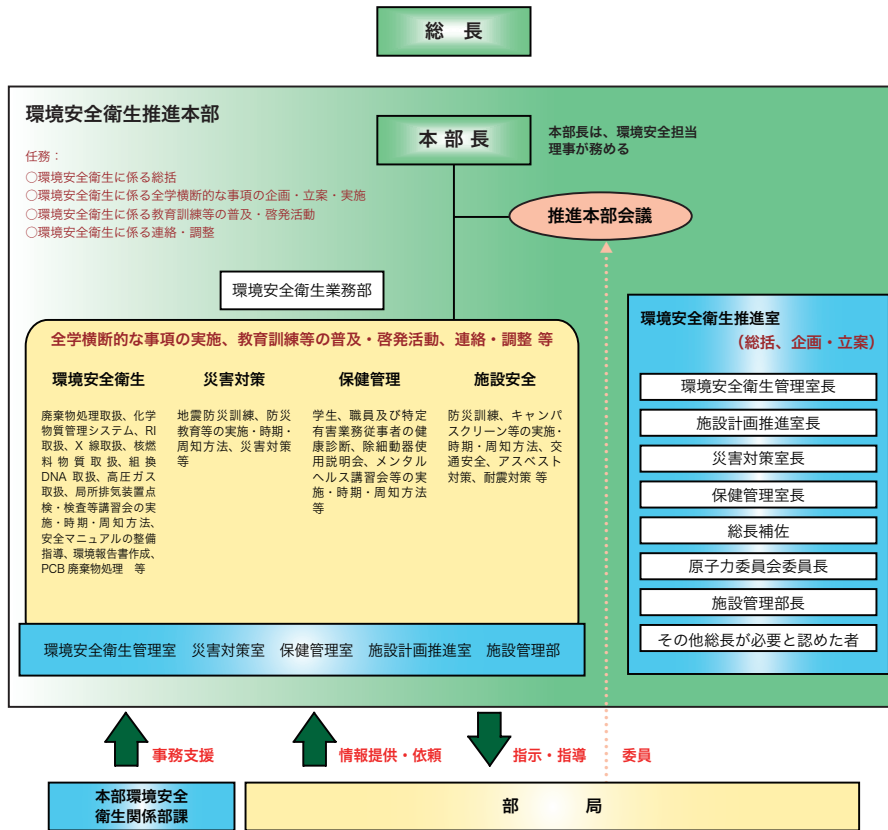


## 4. 事業活動にかかる環境配慮の取り組みの体制など

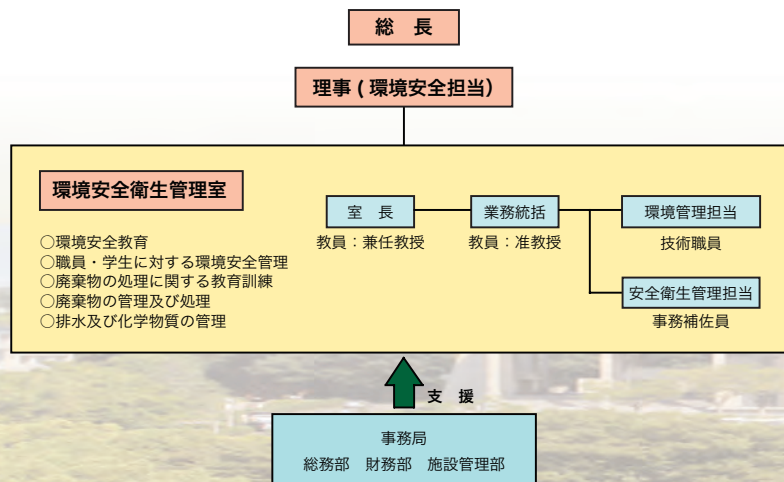
### 4-1 環境管理組織

2008年4月1日現在

環境安全衛生推進本部概念図



環境安全衛生管理室体制図



## 5. 事業活動にかか る環境配慮の取 り組みの状況など

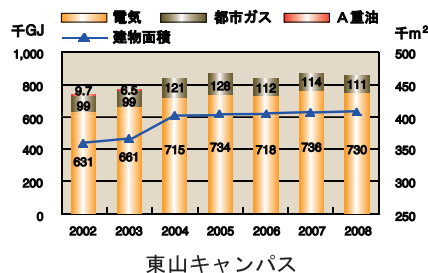
### 5-1 エネルギー投入量と名古屋大学が行っている省エネ対策（日常の取り組み）

東山キャンパスには、工学部・理学部など実験系でエネルギー使用量の多い建物を含む多くの学部建物があり、2008年度は電気使用量7,553万kWh、ガス使用量241万m<sup>3</sup>と大工場並みのエネルギーを消費しています。鶴舞キャンパスには、医学部および附属病院があり、2008年度は電気使用量4,409万kWh、ガス使用量650万m<sup>3</sup>でした。他のキャンパスに比べて建物面積あたりのエネルギー消費量が多くなっています。

#### (1)総エネルギー投入量

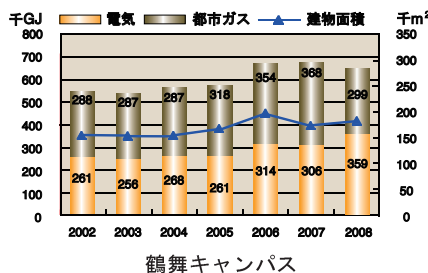
##### 1)東山キャンパス

エネルギーの消費構成は電気が87%、都市ガスが13%です。建物の新築による面積の増加や、改修に伴う各種設備機器の充実・教育・研究の進展により、エネルギーの総使用量も増加する傾向が続いており、2007年度は前年度比2%増加しましたが、2008年度は1%減少しました。



##### 2)鶴舞キャンパス

鶴舞キャンパスの建物面積は東山キャンパスの45%、総エネルギー量は東山キャンパスの78%です。エネルギーの消費構成は電気が45%、都市ガスが55%です。



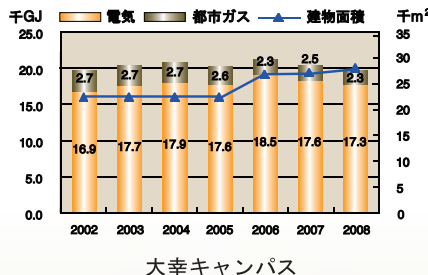
都市ガスの構成比が大きいのは、都市ガスを燃料とするコージェネレーションシステムと熱源用ボイラーを年間を通して運転しているためであり、ガス使用量の97%を占めています。

2008年度は医学部校舎2号館の建設により建物面積が5%増加したものの、総エネルギー量は2%減少しました。

※鶴舞キャンパスで採用している「コージェネレーションシステム」は、都市ガスを用いて発電し、その際に発生する廃熱を冷暖房や給湯、滅菌といった用途に利用する省エネルギーシステムです。

##### 3)大幸キャンパス

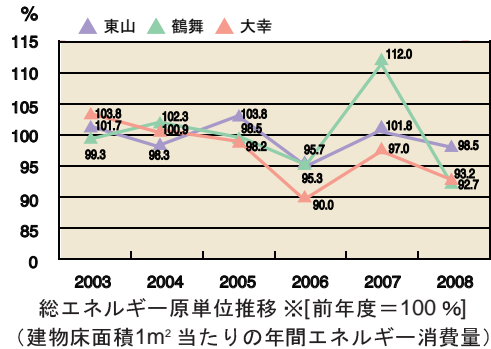
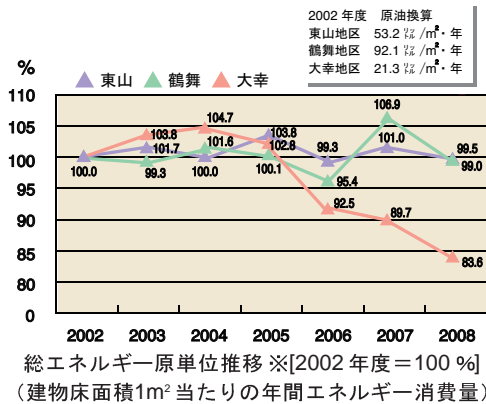
大幸キャンパスの建物延べ面積は東山キャンパスの7%、総エネルギー量は東山キャンパスの2%です。エネルギーの消費構成は電気が88%、都市ガスが約12%です。



2008年度はエネルギーの総使用量が3%減少しました。

東山および鶴舞キャンパスは、省エネルギー法によるエネルギー「管理指定工場」の指定を受け、エネルギー消費原単位（名古屋大学は単位面積当たりのエネルギー消費量）を年平均1%以上削減するよう求められています。そこで名古屋大学では、エネルギー消費が増大する夏季（冷房）および冬季（暖房）に、一般居室の温度を冷房時28℃、暖房時19℃とするとともに、次に示す省エネキャンペーンなどに取り組みエネルギー消費低減に努めています。

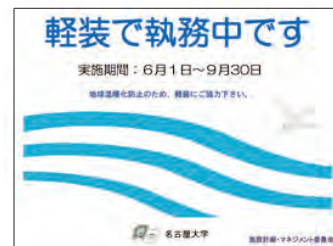
2008年度のエネルギー消費原単位（原油換算）は前年に比べて、東山、鶴舞、大幸キャンパスでそれぞれ1.5%、7.3%、6.8%減少しました。



## (2)名古屋大学が行っている省エネルギー対策

### 1)2004年度から

- 各キャンパスの毎月のエネルギー使用量、省エネに関する取り組みなどをホームページに掲載し、学内外に公表しています。
- 夏季・冬季省エネキャンペーン、昼休み消灯キャンペーンなどを実施しています。
- 東山キャンパスでは、夏季の契約電力超過が予測される場合、電力抑制メール（1回の送信数約3,000通）を発信し、契約電力超過を回避しています。
- 各種省エネキャンペーンポスターを作成し配布しています。



2008 軽装ポスター

### 2)2005年度から

- 省エネチェックシートにより部局の省エネ活動状況を年2回調査し、実施率による評価を行って学内に公表しています。
- 部局毎のエネルギー管理責任者の下に省エネ推進担当者を選任し、日常的に省エネ行動を実行する体制を整えました。
- 夏季一斉休暇（8月の平日2日間）を実施し、エネルギー消費の削減を図っています。（詳しくはP25をご覧ください）



省エネステッカー

### 3)2008年度から

- 省エネ推進担当者を対象に、省エネの取り組み状況や意識に関するwebアンケートを年2回行い、省エネ活動に役立てています。
- 「地下水浄化サービス事業」の実施により節減された経費を、省エネルギー化を推進するための「省エネルギー推進経費」として活用する制度を設けました。（詳しくはP21をご覧ください）
- 地球環境保全や省エネ関連の設備・機器・資材などの効果・性能・実用性の検証に、名古屋大学の施設を利用する「フィールドテスト」制度を設けました。
- 省エネルギーを効率的・確実に実現するための手法として「ESCO事業」サービスを利用することとしました。（詳しくはP12をご覧ください）
- 温度計付き省エネステッカーを配布し、室温の見える化を図っています。
- 財団法人省エネルギーセンター東海北陸支部が主催する「省エネルギー移動講座」が名古屋大学を会場に開催され、名古屋大学の省エネルギーに関する取り組みが企業・大学関係者などに紹介されました。（8月）

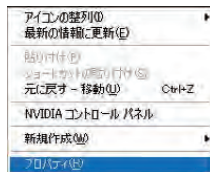


省エネキャンペーンの1つとして、2008年度から「パソコン省エネ設定キャンペーン」を行っています。ノートパソコンの場合、設定を変えることにより27%~97%もの省エネが可能となり、使用環境にあわせて適切な設定を行うことが大切です。

あなたもパソコン省エネ設定で、地球にやさしいこと、ひとつ増やしませんか。  
(この手順書は名大トピックスに掲載されたものです。)

### パソコン省エネ設定手順書 (WindowsXP用)

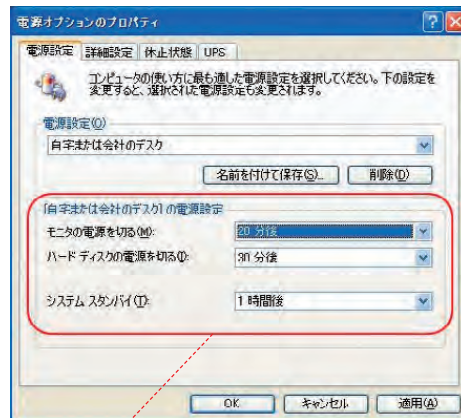
1. デスクトップ上で右クリックし、「プロパティ」をクリックしてください。



2. 「画面のプロパティ」の「スクリーンセーバー」タブをクリックし、「電源」ボタンをクリックしてください。



3. 各表のように各時間の設定を行い、「OK」ボタンをクリックしてください。



#### 推奨する電源設定

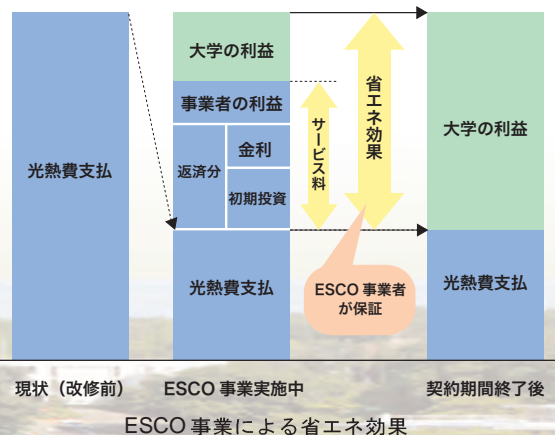
- モニタの電源を切る ⇨ 20分後
- ハードディスクの電源を切る ⇨ 30分後
- システムスタンバイ ⇨ 1時間後

以上で設定完了です。

- ・メッセナゴヤ2008～環境チャレンジの祭典～に出席し、低炭素社会実現に向けた最先端の研究成果や支援事業、学内での省エネの取り組みと応用事例を機器装置やパネルを展示して紹介しました。(9月)

#### (3) 附属図書館 ESCO 事業内容

名古屋大学では、省エネルギーを効率的かつ確実に実現するための手法として「ESCO 事業」サービスを利用することとしました。「ESCO (Energy Service Company) 事業」とは、省エネルギーを民間の企業活動として行い、顧客にエネルギーサービスを包括的に提供するビジネスのことで、名古屋大学の事例ではESCO 事業者からの提案に基づく設備の改修、契約期間中の光熱水費削減量の保証・対象設備の運転管理および維持管理・省エネ効果を把握するための計測および検証などが省エネルギーを実現するための包括的なサービスとして提供されます。



ESCO事業を実施する建物・設備は、東山キャンパスにある附属図書館（中央図書館）の夜間電力を利用した水蓄熱式空調設備の更新と、鶴舞キャンパスにある医学系研究科附属医学教育支援センター動物実験施設の年間を通じて24時間稼働している水蓄熱式空調設備の更新です。本稿では、このうち附属図書館についてご紹介します。

なお、附属図書館（中央図書館）ESCO事業の実施にあたり資源エネルギー庁・(財)ヒートポンプ・蓄熱センター「平成20年度先導的負荷平準化機器導入普及モデル事業費補助金制度」の活用により、空調設備更新のための設計費、設備費、工事費について、その1/3の補助を受けました。

### 1)附属図書館（中央図書館）の概要

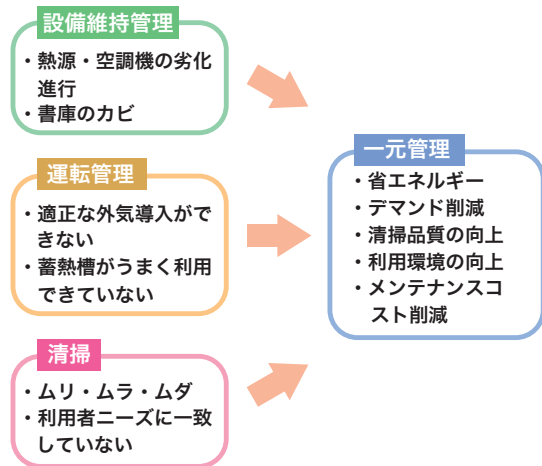
名古屋大学附属図書館（中央図書館）は、1981年建設の旧館（鉄筋コンクリート造 地上5階・地下1階）と1994年に増築した新館（鉄筋コンクリート造 地上5階・地下1階）からなり15,577㎡の広さがあります。2008年度の開館日数は354日（うち土・日・祝日開館113日）、入館者数は710,463人（うち学外者42,895人）でした。平日の開館時間は2008年度まで午前8時45分から午後10時でしたが、サービス拡充のため2009年度から午前8時00分から午後10時になっています。

### 2)附属図書館ESCO事業サービスの内容

2008年8月、ESCO事業者と省エネルギーを実現するための包括的な契約を締結しました。この契約で実施される省エネルギーの手法は、水蓄熱槽の有効活用、空調機器設備の更新、外気風量調整などで、2009年4月のサービス開始に先立ち2008年9月から11月にかけて空調機器設備の更新を行いました。

今後期待される主な効果は、東山地区のデマンド（契約電力値）の削減と空調機器の省エネルギーです。夏季の空調負荷ピーク時に夜間電力を利用した水蓄熱冷房を活用することにより、デマンド最大値を300kW削減させることができます。また、高効率ヒートポンプ機器を採用して、夏季・冬季における空調機器の省エネルギーを図ります。

これらの省エネルギーにより年間のエネルギー（原油換算）削減率10.3%、温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）削減率9.9%が見込まれ、保証されています。空調機器の更新を終えた2008年12月から2009年3月までの消費電力量について前年の同期間と比較すると23.2%削減しており、ESCO事業の効果がみられます。



ESCOによる維持管理業務の見直し

2008年12月から2009年3月までのESCO試運転期間の消費電力量実績 単位[kWh]

年度	12月	1月	2月	3月	計	削減量（削減率）
2007年度	146,986	169,767	174,877	111,540	603,170	
2008年度	110,479	133,371	120,336	99,308	463,494	139,676 (23.2%)



(左：改修前 空冷セパレート型チラー 右：改修後 ヒートポンプチラー)  
附属図書館空調設備（屋外機）

### 3)ESCO事業を利用するメリット

ESCO事業にはいくつもの利点があります。経済的には、設備機器更新のための初期投資がいらぬこと、省エネルギーやコスト削減を事業者が保証してくれること、補助金による助成があることなどのメリットが挙げられます。環境的には、温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)を削減できること、図書館の利用環境を快適に整えられること、図書の保管環境を改善できることなどのメリットがあります。

### 4)附属図書館ESCO事業導入までの経緯

2007年度

1月9日～15日 ESCO提案書の受付  
2月15日 優先交渉権者の選定

2008年度

5月9日 平成20年度先導的負荷平準化機器導入モデル事業費補助金制度公募申請  
5月23日 平成20年度先導的負荷平準化機器導入モデル事業費補助金制度公募採択  
8月19日 ESCO契約の締結  
9月16日～11月30日 設計・工事・試運転調整

2009年度

4月1日 ESCOサービス開始 (ESCOサービス期間 15年)

### 5)今後の予定

2009年4月からサービスが開始されることから今後15年間、事業者によりデマンド削減および省エネルギーに向けた空調（夜間電力を利用した蓄熱式空調機）機器の運転管理、エネルギー管理標準に沿った室温管理、エネルギー削減量などの計測および検証が行われます。

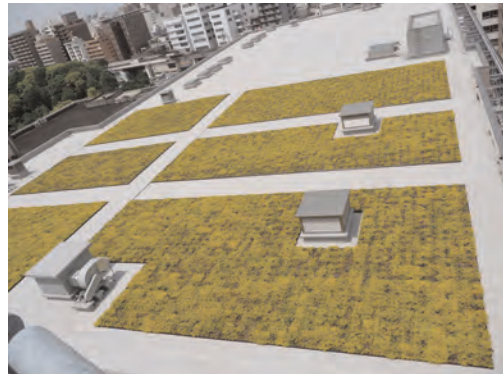
また、附属図書館ESCO事業で得た技術を学内のほかの建物・設備に応用し、省エネルギーを推進したいと考えています。

## 5-2 名古屋大学が行っている省エネ対策（施設整備での取り組み）

### (1) 屋上緑化

近年、新築・改修を行う建物については屋上緑化を推進していますが、2008年度は医学部附属病院外来診療棟に約1,330m<sup>2</sup>を施工しました。2001年度～2008年度に実施した屋上緑化面積は約5,120m<sup>2</sup>です。

屋根荷重の抑制ができ、かつ低メンテナンスで緑化を維持できる植物としてセダムを多く採用し、緑化を維持するため自動灌水装置もできるだけ整備していますが、最近、セダムはヒートアイランド現象を緩和する効果となる蒸散作用が少ないことが分かってきたため、外来診療棟ではセダムに加え、キリンソウを採用しました。キリンソウは、天然雨水で生育し冬場も緑を保ち茎の木質化で二酸化炭素を固定するという特徴があり、よりヒートアイランド現象を抑えることが期待できます。



医学部附属病院外来診療棟  
屋上緑化

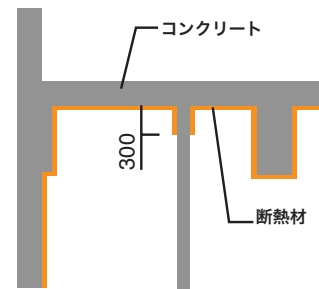
### (2) 断熱・遮熱対策

#### 1) 建物の断熱

省エネルギー対策のため、建物の外壁や屋上・床下には断熱・遮熱を行っています。名古屋大学ではコンクリート躯体の内側から断熱材を吹き付ける工法（内断熱）を多く採用し、断熱材の厚みは50mmを標準としています。なお、壁の断熱材に使う現場発泡断熱材は特定フロンを含まない材料を使用しています。

2008年度本学では初めて、大幸キャンパスの外国人宿泊施設改修工事にあたり外断熱を採用しました。外断熱の利点は一般的に以下のことが言われています。

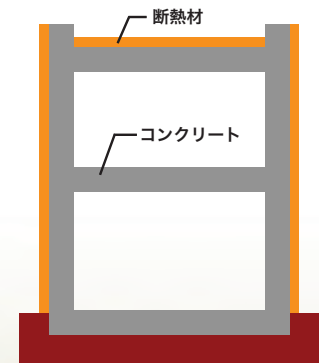
- ・暖まりにくく、かつ、冷めにくいいため室内は一定の温度に保たれることとなり、就寝で空調を止めても温度変化を緩やかに留めることができます。
- ・断熱材の使用により結露防止が図られ、カビなどを発生させない健康的な室内環境の維持に効果があります。
- ・断熱材により外壁を保護できるためコンクリートの中性化の防止に役立ち、建物の耐用年数が長くなります。



内断熱の施工範囲（建物断面図）

#### 2) 屋根の遮熱

屋上に使用する塩ビ製のシート防水には遮熱仕様の防水材料を、金属製屋根などの塗装には遮熱塗料を使用することとしています。2008年度に施工した遮熱シート防水は約12,170m<sup>2</sup>、遮熱塗装は約760m<sup>2</sup>となりました。



外断熱のイメージ図

#### 3) 外部建具

外部に面する建具のガラスは居室については断熱性能の高い複層ガラスを、また西側に面する廊下については西日対策として遮熱フィルムを張ることで省エネルギー対策を行っています。2008年度に施工した複層ガラスは約4,230m<sup>2</sup>、遮熱フィルムは約910m<sup>2</sup>です。2003年度からの複層ガラスの使用累計は約10,570m<sup>2</sup>となりました。

### (3)空調設備 事例その1

高効率インバータが組み込まれた空調機を採用し省エネを図っています。また、消し忘れ防止のため遠隔監視装置を設け、空調機が作動していても一日に数回OFFになるシステムや共通エリアのスケジュール運転管理を行っています。



天井埋込型空調機と消し忘れ防止キット



消し忘れ防止キットの拡大写真  
一定時間不在のときは空調機が停止します。

### (4)空調設備 事例その2

本部1号館第1会議室に無給水方式の特殊調湿型全熱交換器および高顕熱型空調機を設置しました。これにより、冬季の湿度が45%以上を確保でき19℃の設定温度でも十分な暖房感が得られます。また、レターンを幅木（床面）より取ることにより、天井と床の温度差を解消できました。

### (5)換気設備

換気風量の多い講義室などの全熱交換型換気扇には、CO<sub>2</sub>センサーを組み込み、外気量を制御することにより空調負荷の低減を図っています。

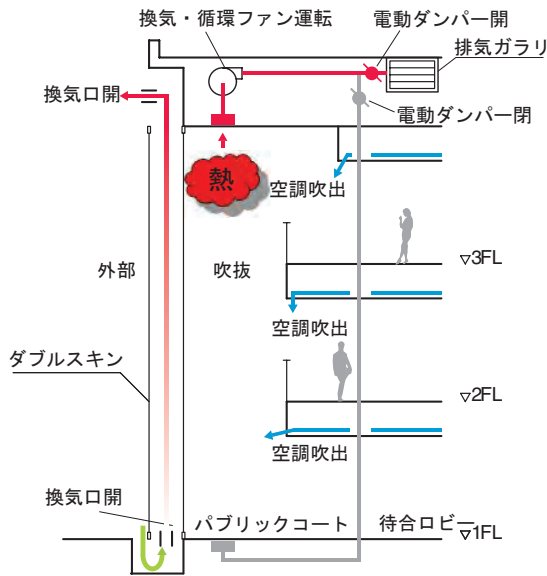
### (6)ドラフトチャンバーの省エネ（鶴舞キャンパス校舎2号館）

ドラフトチャンバーの給排気風量制御は人感センサーにより行っています。人のいるときは0.5m/secの吸込面風速を維持し、無人時には装置外部に漏れない程度まで減らして省エネルギーを図っています。なお、この人感センサーの感知はタイマーにより任意設定が可能で、センサーが人を感知しなくなってから給排気が弱まるまでの時間を調整できます。



### (7)ダブルスキンのシステム（鶴舞キャンパス外来診療棟）

4階まで吹き抜けのパブリックコートは、南面ダブルスキン<sup>\*1</sup>を活用して季節ごとに下記のような動作を行い、省エネルギーを図っています。



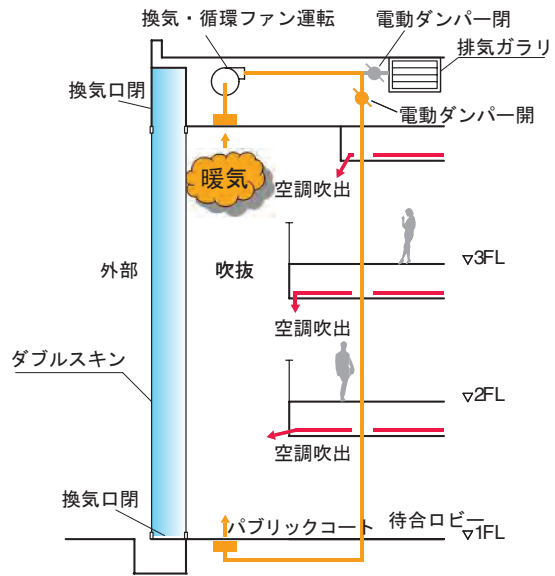
[夏季冷房運転時]

ダブルスキン内に外気を導入、温度上昇による煙突効果を利用して、送風機を用いずに上部換気口より排気を行います。これによりダブルスキン内部の温度上昇を抑えて内部への熱の進入を低減し、省エネルギーを図ります。

吹抜上部の熱気は送風機にて排気し、3階への熱気流入を防ぎます。

吹抜部については床付近の人が滞在する居住域のみ冷房し、無人の上部については積極的に空調を行いません。

2、3階の吹抜に面した部分では空調吹出にてエアカーテンを作り、居住域の温度安定を図ります。



[冬季暖房運転時]

ダブルスキンは換気口を閉じて内部の空気流通は行わず、断熱層としての機能を持たせ屋外への暖房熱の流出を防ぎます。

吹抜上部に上昇してしまった暖気を循環ファンにより1階まで戻し、待合の暖房、窓際コールドドラフト<sup>\*2</sup>の防止に活用します。

2、3階の吹抜に面した部分では空調吹出にてエアカーテンを作り、居住域の温度安定を図ります。

#### \*1 ダブルスキンとは

窓際の温熱環境を向上させ、省エネを図る建築手法のことです。

これまでガラス張りの建物はエネルギー効率が悪いとされてきましたが、外部に面するガラス壁を二重にして空間を設け、この空間の換気を制御することで、開放性と省エネルギーを両立させています。換気の制御により夏季は日射熱を軽減し、冬季は保温に効果を発揮します。

二重皮膜という意味でダブルスキンと呼び、ひいてはこのシステム全体を指すこともあります。

これ以外にも、耐震補強工事において、既存外壁の外側に基礎、柱、梁などを新しく構築することを「ダブルスキン工法」と呼び、東山キャンパスの改修を終えた建物で見ることができます。

## (8)照明設備

照明器具は、主に省エネ・高効率タイプのインバータ点灯方式（Hf器具）およびLED照明器具を採用し、省エネ・超寿命など経済性を図っています。

廊下の照明は、スイッチによる間引き点灯および人感センサーにより無人の場合は25%点灯の段調光を行い、省エネを図っています。

トイレ照明および換気装置は、人感センサーによる点灯で消し忘れを防止し、また、トイレブース内はセンサー付き照明器具を設置し個別点灯による省エネを図っています。

## (9)高効率型変圧器の採用

高圧変圧器は、6,600ボルトの電圧を100ボルトあるいは200ボルトに変換して、照明、空調機などの電気使用負荷設備に電力を供給するものですが、これら負荷設備の使用の有無にかかわらず高圧変圧器は常時電源に接続されているため「無負荷損」という利用できないエネルギーを消費しています。この無負荷損として消費される電力は製造年が古い変圧器ほど大きく、最新の超高効率型変圧器では格段に小さくなっています。

このことから、高圧変圧器の統廃合および新設時には超高効率型を採用し省エネを図っています。2008年度は附属図書館電気室の6.6kV 高圧変圧器7台（単相変圧器3台、三相変圧器4台、総容量950kVA）を超高効率型変圧器4台（単相変圧器1台、三相変圧器3台、総容量850kVA）に更新し、100kVAの容量縮減も併せて行いました。その縮減効果は年間で約28,000kWhの無負荷損削減となります。

超高効率型変圧器は、東山キャンパスの34.1%（49,660kVAのうち16,950kVA）、鶴舞キャンパスの44.9%（33,875kVAのうち15,225kVA）、大幸キャンパス100%（2,780kVA）となっています。



更新前 6.6kV 単相変圧器 100kVA 3台



更新後 6.6kV 単相変圧器 300kVA 1台

附属図書館電気室の高圧変圧器の更新

### \*2 コールドドラフトとは

冬の暖房時に窓付近の冷やされた空気が気流を起こしますが、この気流を「コールドドラフト」と言います。コールドドラフトは、室内に温度差が生じるため不快に感じたり、体調を崩すなど身体への悪影響を及ぼすと言われています。



### (10)ドライミスト

「ドライミスト」は、少ないエネルギーで非常に小さなミクロの霧を吹く冷却システムです。植物による蒸散効果を再現し、ヒートアイランド現象の緩和に寄与します。微細な水滴で蒸散が早いため、体に触れても濡れるという感覚はほとんどありません。

ドライミストは名古屋大学と民間企業5社の産学協同により開発され、その効果は2005年開催の愛・地球博（愛知万博）で実証され、少ないエネルギーでヒートアイランド現象を緩和する技術として期待されています。

名古屋大学は2008年度までに東山キャンパスに2か所（経済学部渡り廊下、全学教育棟中庭）、鶴舞キャンパスに1か所（2号館渡り廊下）設置しました。



全学教育棟に設置したドライミスト



装置の拡大写真 ノズルから微細な霧を吹いて冷やします。



—名古屋大学で見られる野鳥 Part. III—  
カイツブリ（カイツブリ科）：鏡ヶ池でほぼ一年中見ることができる。繁殖期には水面に浮いているように見える巣（浮き巣）で卵を温める。雛がかえった後は親子で泳いでいる姿を見ることができる。（目次,P8,P20,P67-P68にも関連記事があります。）

写真・解説 松田 学（生物研究会OB）  
協力 名古屋大学博物館



### 5-3 水使用量の削減

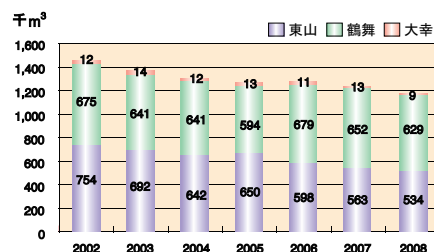
#### 水資源投入量

東山キャンパスおよび鶴舞キャンパスは、名古屋市から供給を受ける水道（市水）と、学内の井戸水（井水）を併用しています。一方、大幸キャンパスは水道（市水）のみを利用しています。3キャンパスの合計をみると、年々減少する傾向にあり、2008年度は5%の削減となりました。

水使用量全体に対する市水の割合は、東山キャンパスが19%、鶴舞キャンパスが53%となっています。

名古屋大学では、建物の新築や大型改修工事、トイレの部分改修にあたり、自動水栓、センサー型自動洗浄型小便器、洗浄水量6L（従来の標準的な大便器の洗浄水量は13L）の大便器、節水コマ、擬音装置などの節水型衛生器具を積極的に採用しており、水使用量が減少しているのは、このような取り組みの成果と言えます。

東山キャンパスにおいては全体の80%のトイレが改修されております。



水使用量の推移



—名古屋大学で見られる野鳥 Part.IV—  
ヒヨドリ（ヒヨドリ科）：全体的に灰褐色で、顔の横に茶色い模様があることが特徴。名古屋大学では一年中どこでも見ることができる鳥であり、最も多く鳴き声を耳にする鳥でもある。（目次,P8,P19,P67-P68にも関連記事があります。）

写真・解説 松田 学(生物研究会OB)  
協力 名古屋大学博物館



## 5-4 「名大発ESCO」省エネルギー推進事業の紹介

東山キャンパスの水源は上水道と井戸水を併用し、2007年度における比率は上水道40%、井戸水60%でした。2008年7月からは、井戸水を水道水基準値内に浄化するシステムの設置と10年間の運転・保守管理を行う「地下水浄化サービス事業」を実施し、現在では上水道10%、井戸水90%となっています。

この事業により上水道使用料が削減された結果、年間約3,000万円の経費節減が見込まれています。名古屋大学ではこの経費を、省エネルギー化を推進するための「省エネルギー推進経費」に充てることとし、“省エネルギー設備を導入したいが一度に導入経費が確保できない”研究室などに資金を貸与する制度を設けました。

同経費は、学内で公募を行い、施設計画・マネジメント委員会の下に設置した省エネルギー推進経費選考委員会で事業決定のうえ、活用しています。

### (1)省エネルギー推進経費の使途および効果

- 1)省エネルギー推進経費は、教育研究などに必要な既設設備などを最新の省エネルギー機器などに更新することにより省エネルギー化が期待できる事業を対象としており、新規事業は対象としません。
- 2)省エネルギー推進経費で既設設備などを更新した場合は、旧設備は廃棄手続きをしなければなりません。
- 3)省エネルギー推進経費の特徴は、エネルギーの削減予測量、省エネの波及効果などによりランク付けが行われ、このランクにより返済の一部免除というインセンティブが与えられます。さらに省エネが達成できれば光熱水量の経費節減効果が得られます。

### (2)省エネルギー推進経費具体例

- ・ ポンプのインバータ制御化
- ・ 空調機（外調機）のインバータ制御化
- ・ 外気冷房システム・ナイトパーズの採用
- ・ 機器の台数制御
- ・ 省エネ型蛍光灯安定器の採用
- ・ 高輝度型誘導灯の採用
- ・ 白熱灯、水銀灯へのHID（高輝度放電灯）・無電極ランプ・LEDランプの採用
- ・ 照明器具に人感・昼光センサーの採用
- ・ 水道水栓に節水コマの採用または自動水洗化
- ・ トイレに擬音装置の採用
- ・ クリーンルームの省エネ化
- ・ ドラフトチャンバーの更新またはインバータ制御化
- ・ フリーザーなどの更新
- ・ 二重サッシ・ペアガラス・Low-Eガラスなどへの更新
- ・ 窓ガラスに遮熱・断熱フィルムを貼付
- ・ 屋根・屋上の遮熱防水・遮熱塗装
- ・ 断熱材の塗布



### (3)2008年度省エネルギー推進経費の採択事業

- 1)農学部A館東の研究室 ----- 蒸留水製造装置の更新  
最新の省エネルギー型の装置にすることにより消費電力を削減しました。



設置後

- 2)環境医学研究所本館 ----- ネットワークサーバの更新  
情報通信需要の拡大に対応するため機器の更新に伴い、電力効率に優れた最新の機器にすることより消費電力を削減しました。



更新前



更新後

- 3)環境医学研究所北館の研究室 ----- 照明器具の更新  
最新の省エネルギー機器にすることにより消費電力を削減しました。



設置後

- 4)工学部1号館の共用部分(廊下) ----- ダウンライトの更新  
5)工学部1・2・3号館の講義室 ----- 空調・照明設備に人感センサーの設置  
6)工学部2号館・3号館北棟の屋上 ----- 遮熱塗装  
7)工学部7号館A棟西の研究室 ----- 空調機の更新

8) 附属図書館（中央図書館）前の池 ----- 浮体式水質浄化装置の設置

太陽エネルギーを動力源とする浮体式水質浄化装置を設置し、水質浄化をすることで、池への注水の節水が得られました。



設置前



設置後

9) 理学部G館の共用部分（廊下、便所） ----- 照明器具の取替、人感センサーの設置

今後は、対象部局からの返済金額分を3～5年で回収し、回収した財源を更なる省エネルギー対策へ投資することにより、積極的に経費の節減を図り、エネルギーマネジメントをコストマネジメントにつなげていきます。

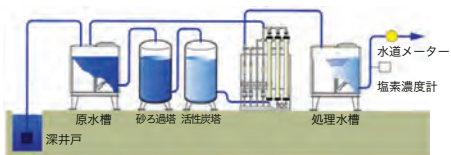
詳しくは、ホームページでもご覧いただけます。

(<http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/5skannrika/energy/SyoueneTorikumi/ESCO/H20ESCO.html>)

**名大発 ESCO の推進** 地下水浄化サービス事業実施に伴う削減経費の活用

**名古屋大学東山地区地下水浄化サービス事業・・・省エネのための資金確保**

・井戸水を水道水基準値内に浄化するシステムを設置し、運転・保守管理するとともに抜本的な経費削減を図る



**期待される成果**

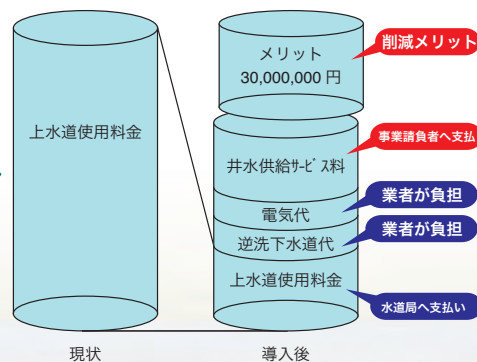
- ・初期投資をかけずに事業整備が図れ、水道使用料金の削減が図れる。  
ただし、10年間は井水供給サービス料金を事業請負者に支払い、11年以降は運転・保守管理費がかかる。

**導入の要因**

- ・地下水を飲料水として利用し、コスト削減が図れる。
- ・災害時のライフラインの水源確保。

**事業スキーム**

導入後の料金比較（算定一例：下水料省略）



**さらなる展開（省エネルギー推進事業）**

- ・上水料の年間コスト削減分を年度当初に省エネ推進のための経費として事務局へ振替
- ・この省エネ推進経費を公募し、省エネ機器等を更新するための経費として貸与（条件：複数年度返済など）

**費用負担から投資という発想転換により、更なる省エネ・経費節減を積極的に実施**





## 5-5 紙ごみの循環的利用

### (1)古紙・紙ごみの再資源化

学内から排出される古紙・紙ごみは年間345トンほどにのぼります。そのうち約6割が再資源化され、約193,000個のトイレトペーパーや古紙回収専用袋に再生されます。この量は、全学の年間消費量に相当します。

特に管理・処理が大変だった「機密書類」、リサイクルルートが確立されていなかった「シュレッダーごみ」、ごみ箱に入れていた「紙切れ」「菓子・たばこの紙製容器」などの紙ごみを古紙中間処理施設を介して再資源化しています。

<b>全学リサイクルルート (従来からあるルート)</b>	<b>新聞紙・広告(ちらし)・コンピュータ用紙・段ボール・ファイル類 雑誌・書類</b>
<p>◆ 全学のリサイクルルートを活用し、再資源化をすすめています。 「段ボール」「新聞紙」「雑誌」などの材料として再生しています。</p>	

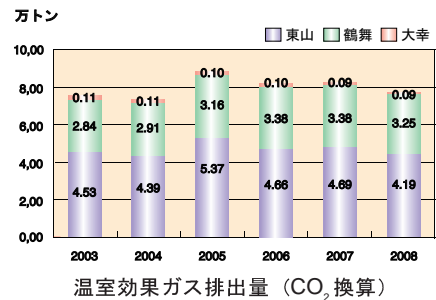
<b>循環ルート (古紙中間処理施設を介するルート)</b>	<b>コピー用紙・機密書類(試験問題・答案用紙・帳票・伝票・名簿) 紙ごみ・シュレッダー紙ごみ</b>
<p><b>古紙中間処理施設により回収・仕分け・シュレッダー処理後、製紙工場に搬入します。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「古紙回収専用袋」(再生品)を配送します。</li> <li>◆ 定期回収日に指定集積所への回収を行います。</li> <li>◆ 回収された紙ごみの仕分け作業を行います。</li> <li>◆ 機密書類を始め、紙ごみ類などのシュレッダー処理を行います。</li> <li>◆ 再生された「学章入りトイレトペーパー」を配送します。</li> </ul> <p><b>「学章入りトイレトペーパー」&amp;「古紙回収専用袋」を学内で再使用しています。</b></p>	
 <p>トイレトペーパーや古紙回収専用袋として再利用しています。</p>	 <p>古紙中間処理施設で仕分けやシュレッダー処理を行います。</p>  <p>ストックヤードへ搬入します。</p>  <p>製紙工場に搬入され、トイレトペーパーにリサイクルされます。</p>

## 5-6 地球温暖化防止対策

名古屋大学では全キャンパスで、温室効果ガスの排出量を3年間で3%削減するために努力をしています。クールビズ、ウォームビズのキャンペーンを始め、夏季は空調停止時間の調整も行っています。

2007年度には「チーム・マイナス6%」への登録と、名古屋市エコ事業所認定（東山キャンパス）を取得するなど、大学構成員や地域の方々と一体となって地球温暖化防止に努めました。

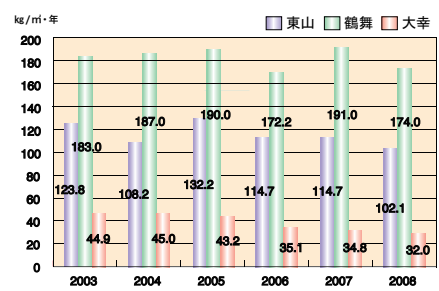
\*「チーム・マイナス6%」とは、京都議定書の目標を達成するための国民的プロジェクトです。



### (1) 温室効果ガスの大気への排出量

温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素および代替フロン3ガス（HFC、PFC、SF6）などを言います。本学では、電気、都市ガスなどのエネルギー消費によるもの、排出した廃棄物の焼却によるもの、実験によるものなどを地球温暖化対策推進法に基づき二酸化炭素排出量に換算し名古屋市に報告しています。

名古屋大学の3キャンパスから排出される温室効果ガス排出量は、建物や設備機器などの増加に伴い増加傾向でしたが、様々な省エネルギー対策の取り組みにより2008年度は2006年度に比べ8%の減少に転じました。



CO<sub>2</sub>排出原単位推移  
(建物床面積1m<sup>2</sup>当たりの年間温室効果ガス排出量)

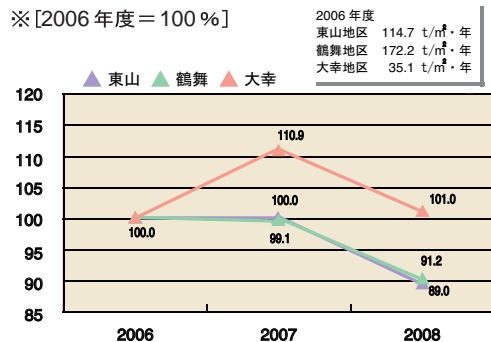
### (2) 夏季一斉休暇による温室効果ガスの削減量および経費節減

名古屋大学では、2005年度から、お盆前後の平日の2日間を一斉休暇として、温室効果ガスの削減および経費節減に努めています。

一斉休暇2日間の温室効果ガス削減量および経費削減額は、4年間の平均で91.9トン、276万円です。

この2日間を含む連続4日間（平日2日+土・日曜日）では、同じく4年間の平均で117.6トン、344万円となりました。

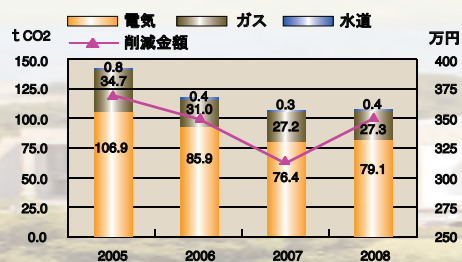
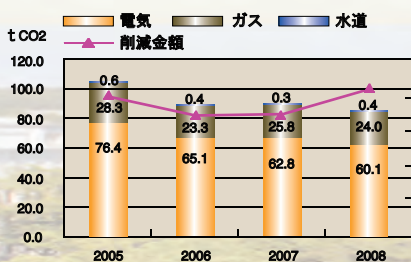
※[2006年度=100%]



CO<sub>2</sub>排出原単位推移  
(建物床面積1m<sup>2</sup>当たりの年間温室効果ガス排出)

注1) 前週使用量との差を削減量としています。

注2) 2005年度と2006年度以降のCO<sub>2</sub>換算係数は異なります。



夏季一斉休暇によるCO<sub>2</sub>削減量および経費削減量 (2日間)      夏季一斉休暇によるCO<sub>2</sub>削減量および経費削減量 (4日間)

## 5-7 新入構システム導入による環境負荷の低減



1996年当時の工学部2号館と工学部3号館の間の道路に駐車した自動車の群れ



2008年の同じ場所の様子（三重駐車はなくなり、駐輪スペースとなっています）

1996年当時、約2,000台の自動車が東山キャンパスに駐車し、三重駐車も日常茶飯事で緊急用自動車の通行にも支障がある状況でした。このため、入構自動車総量規制や有料制カード式ゲートの導入などを行い、自動車の駐車台数を半減させました。その後、2004年に地下鉄名城線「名古屋大学」駅がオープンし便利になったため、自動車などの通勤利用制限区域を拡大し、入構規制を実施しています。

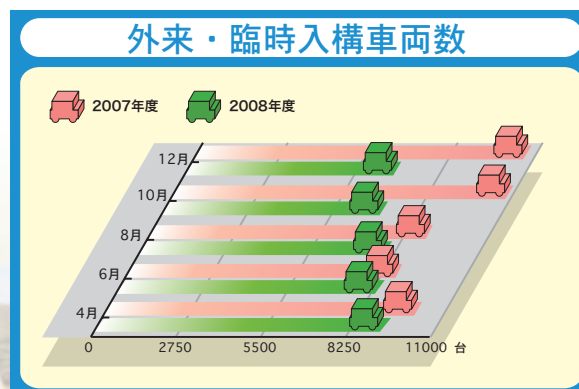
さらに、2008年10月に新ゲートシステムを導入し、入構時はもちろん、出構時にもカードによってゲートを開閉させる方式を採用しました。これによって駐車時間に応じた有料制駐車管理制度が可能となりました。

この結果、新システムを導入した10月以降の外来入構車両が下図に示すように前年度に比べて、約40%減となりました。

この大幅な減少は駐車時間による出構時精算方式による所が大きいと考えられます。すなわち、従来は1日何度入構しても、あるいはどんなに長時間駐車していても1日100円だった外来・臨時入構整理料を、1回の入構で駐車時間により100円から800円まで負担する方式に変更したためです。

仮に、平均5kmの距離を走って名古屋大学に来た燃費10km/Lの自動車を想定した場合、1台あたり1.15kgの二酸化炭素を排出している計算となります。この試算は、一般外来・臨時入構車両の多くが平均5kmのほぼ市内からの入構として前述の仮定で行ったものですが、新システム導入により、昨年に比べてひと月当たり約4.6トンの二酸化炭素削減効果をもたらすことになります。この試算は仮定に用いた数字の精度に依るところが大きいですが、前年度比でひと月当たり約4,000台の入構車両の減少があったことは事実であり、新システムは二酸化炭素の削減に大きな効果をもたらしているものと思われます。

一方で、学内関係者はICカードによる1年間有効の定期入構パスカードを購入して利用していますが、その入構整理料は年間で3割ほど値上げされ、またその許可審査も厳しくなっています。定期その他の1年間有効な入構許可証発行数は、新ゲートシステム移行前後で、それぞれ2,168件、2,106件であり、まだ多いものの3%ほど減少しています。



### 新入出構ゲートシステムによる交通環境整備について

- ・定期入構者は、非接触型ICカードの交付を受け、学内交通環境整備のために年間利用額を負担しています。
- ・外来・臨時入構者は、入構時に入構カードを受け取り、出構時に駐車時間に応じて事前精算機で駐車整理料を精算します。（これまでは、入構時に1日入構料（100円）を支払い、出構時にはゲートチェックは行っていませんでした。）
- ・事前精算機は、東、西キャンパスに1か所ずつ設置してあります。
- ・許可された曜日や指定日、あるいは指定時間（夜間）を超えた場合は、出構を規制するなど不必要な駐車を制限しています。
- ・臨時および外来入構の場合は、再入構は新規扱いとなり、入構ゲートで再び同じ入構カードの発行を受けることとし、安易な再入構を制限しています。



新しくなった入出構ゲート



## 5-8 PCB対策

### (1)PCB廃棄物の処理状況

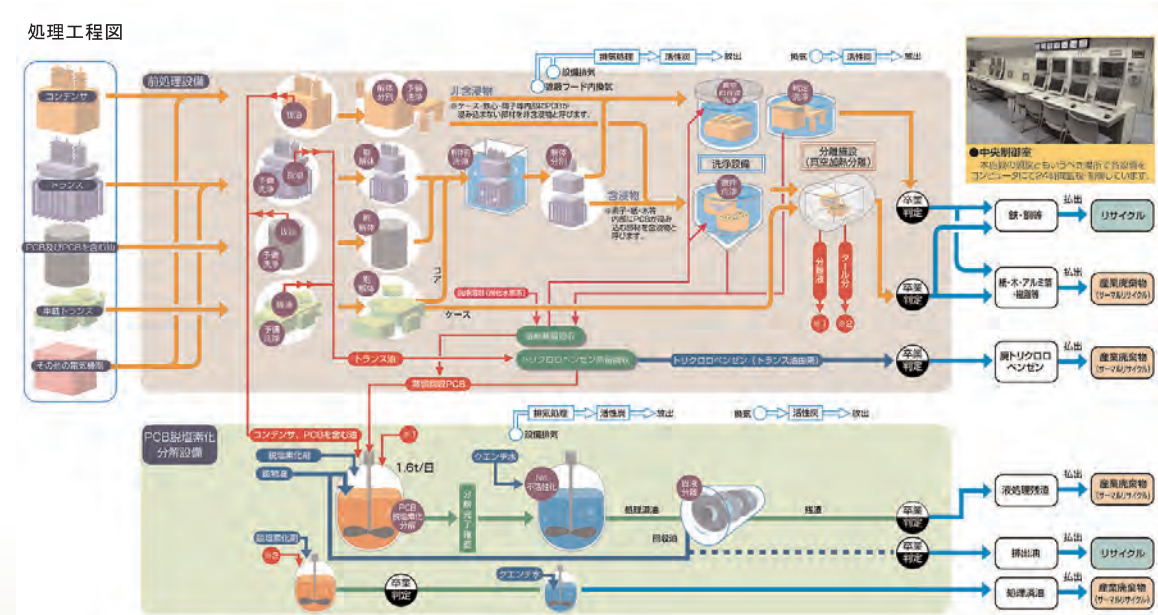
「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が2001年6月22日に制定され、1972年に製造や新たな使用が禁止されて以来保管の続いているポリ塩化ビフェニル（以下「PCB」という。）廃棄物を2016年7月までに処分することが義務化され、2006年12月には「愛知県PCB廃棄物処理計画」が策定されました。

名古屋大学では、PCB廃棄物の調査を行い、数量を把握したうえで、廃棄物処理法に基づく保管基準に従ってPCB廃棄物を適正に保管するとともに、国および県が実施する施策に協力し2006年2月、PCB廃棄物処理事業者である日本環境安全事業株式会社(以下JESCOという。)に、PCB廃棄物の早期登録を完了しました。

2008年12月9日には鶴舞キャンパスで保管していた高圧コンデンサ9台、同10日には東山キャンパスで保管していた高圧コンデンサ19台を、処分の委託先であるJESCO豊田事業所に搬出しました。

JESCO豊田事業所が受け入れたPCB廃棄物（高圧コンデンサ）は解体後予備洗浄を行い、含浸物（素子・紙など）は真空加熱分離設備へ、非含浸物（ケース、端子など）は真空超音波洗浄設備にてPCBを取り除きます。取り除いたPCBは脱塩素化分解設備にて無害化されます。無害化された廃棄物は、金属および排出油はリサイクル、紙・木・アルミ箔・樹脂などおよび液処理残渣は、産業廃棄物（サーマルリサイクル）として処分されます。

このような処理工程を経て、名古屋大学の28台の高圧コンデンサは2009年3月17日に最終処分が完了しました。



JESCOにおけるPCB廃棄物の処理フロー（JESCO提供）

今後も、早期登録済みの高圧トランス、PCB油（JESCOから搬入時期の提示があるまで保管します。）および、処理対象外の蛍光灯安定器、プラスチック・ウエスなどのPCB汚染物（現在、国で処理方法、処理体制などを検討しているところ。）について、処理が完了するまで適正な保管に努めます。



(左：写真では15台のコンデンサが確認できます。 右：JESCOへ搬出後の保管場所の様子です。)  
東山キャンパスで保管していた高圧コンデンサ

## (2)PCBとは

PCBは、ポリ塩化ビフェニル化合物の総称であり、その分子に保有する塩素の数やその位置の違いにより理論的に209種類の異性体が存在し、なかでも、コプラナーPCB（コプラナーとは、共平面状構造の意味）と呼ばれるものは毒性が極めて高くダイオキシン類として総称されるものの一つとされています。

PCBは、溶けにくく、沸点が高い、熱で分解しにくい、不燃性、電気絶縁性が高いなど、科学的にも安定な性質を有することから、国内では主に電気機器用の絶縁油、各種工業における加熱・冷却用の熱媒体および感圧複写紙などに利用されてきました。日本では、これまで、約59,000トンのPCBが生産され、このうち約54,000トンが国内で使用されました。PCBの性状は次ページの表をご覧ください。

### 1)PCBの毒性

1966年以降、スウェーデン各地の魚類やワシを始め、世界各地の魚類や鳥類の体内からPCBが検出され、PCBが地球全体を汚染していることが明らかになってきました。日本でPCBが大きくとりあげられる契機となった事件としてカネミ油症事件があります。この事件は、米ぬか油（ライスオイル）中に、脱臭工程の熱媒体として用いられたPCBなどが混入したことが原因で、1968年10月、西日本を中心に広域にわたって、米ぬか油による食中毒が発生しました。当時の患者数は約1万3千名に上ったと言われています。

PCBが脂肪に溶けやすいという性質から、慢性的な摂取により体内に徐々に蓄積し、様々な中毒症状を引き起こしますが、その症状として、目やに、爪や口腔粘膜の色素沈着などから始まり、ついで、座瘡様皮疹（塩素ニキビ）、爪の変形、まぶたや関節のはれなどが報告されています。

### 2)PCBの製造などの禁止と、確実かつ適正な処理

1972年からは、PCBの新たな製造などはなくなり、さらに、1973年10月に化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律が制定され、PCBは同法に基づく特定化学物質（1986年の法改正により、現在は第一種特定化学物質）に指定されて、事実上製造などが禁止されました。

また、PCB廃棄物については、廃棄物処理法及び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、確実かつ適正に処理しなければなりません。

PCBの性状など

主たる用途	トランスやコンデンサなどの絶縁油、熱媒体、感圧複写紙など KC300 コンデンサの絶縁油、熱媒体、感圧複写紙 KC400 コンデンサの絶縁油、熱媒体 KC1000 (KC500 とトリクロロベンゼンとの混合油) トランスの絶縁油
色など	PCB 自体は粘性油状で透明、ほとんど無色。
臭い	甘いような特有の臭気がある。
引火性	PCB 自体の引火性は極めて低い。他の絶縁油と混合した混合油には引火性のものがある。
比重	PCB 自体は1.2 程度以上と重い。 KC300で1.3 程度、KC1000で1.5 程度
可燃性	火災により分解し、刺激性で有害なガス（塩素ガスなど）を生じる。不完全燃焼するとダイオキシン類を生成する。
揮発性	沸点が高く、揮発性は低い。 沸点(°C) 蒸気圧(35°C) KC300 325～360 0.13Pa (0.001mmHg) KC400 340～375 0.05Pa (0.00037mmHg) KC500 365～390 0.008Pa (0.00006mmHg)
水溶性	水溶性はほとんどない。 室温での溶解度の報告例(排水基準：0.003mg/L) KC300 0.15mg/L KC400 0.04mg/L KC500 0.008mg/L
作業環境基準	0.1mg/m <sup>3</sup> 皮膚吸収に留意すること。
急性毒性 (LD50 (半数致死量))	KC300 1,050mg/kg ラット 経口 KC400 1,140mg/kg ラット 経口 KC500 800mg/kg マウス 経口
ADI (許容摂取量)	5µg/kg/day
慢性影響 (人体影響)	急性毒性は低いが、長期間または大量に摂取した場合、下記のような慢性影響がある。 皮膚・粘膜系：ニキビのような吹き出物、皮膚の黒ずみ、目や口腔粘膜異常 肝臓系：黄色肝萎縮、黄疸、浮腫、腹痛 神経系：倦怠感、手足のしびれ、末梢神経系の異常 呼吸器系：気管支炎、免疫力の低下 内分泌系：ホルモンの機能異常 その他：高脂血症、貧血症状

PCB 廃棄物収集・運搬ガイドライン（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）から引用

〔用語解説〕

PCB が含まれていた代表的な電気機器は高圧トランス、高圧コンデンサおよび安定器です。

トランス（変圧器）は、工場やビルなどで、送られてきた電気の電圧を変える装置であり、コンデンサ（蓄電器）は、電気を一時的に蓄える、電圧を調整するなどの役割を果たす装置で、様々な業種で使われています。

日本環境安全事業株式会社（JESCO）は、国の全額出資により設立された特殊会社で全国5か所にPCB 廃棄物処理施設を設置し、保管事業者から委託を受けて処理業務を行っている組織です。

全国5か所の処理施設のうち、東海4県（愛知県、岐阜県、静岡県および三重県）を処理対象としている豊田事業所は2005年9月に開業しました。

## 5-9 アスベスト対策

### (1)2005年度

- ・アスベスト（石綿）疾病が社会的問題となったことを受け、平成17年7月付文部科学省より17文科施第154号「学校施設等における吹き付けアスベスト等使用実態調査について（依頼）」で必要に応じ分析調査を実施するよう通知がありました。
- ・2005年9月名古屋大学アスベスト対策チーム・アスベスト対策ワーキンググループを設置し、平成17年11月付基発第188号「建築物の耐火吹付け材の石綿含有率の判定方法」に基づいた吹き付けアスベストなどの分析調査を行いました。調査結果は下記のとおりです。
  - 1) 調査対象：クリソタイル（白石綿）・アモサイト（茶石綿）・クロシドライト（青石綿）
  - 2) 調査箇所数：123か所
  - 3) アスベスト（クリソタイル）含有：18か所
  - 4) アスベスト含有なし：105か所

2005年度「工学部3号館（北）改修工事」により床面積1,357 m<sup>2</sup>の吹き付けアスベストが処置されました。

### (2)2006年度

- ・平成18年8月付基発第0823003号により、アスベスト含有規制の対象が「1%を超えて含有するもの」から「0.1%を超えて含有するもの」に変更されると共に基発第0821002号「建材中の石綿含有率の分析方法について」でJIS A 1481：2006が制定されました。
- ・「名古屋大学鶴舞団地他アスベスト対策改修（医学部等）工事」および「名古屋大学東山団地アスベスト対策改修（工学部等）工事」により、“アスベスト（クリソタイル）含有”18か所（199室）・床面積8,491 m<sup>2</sup>の吹き付けアスベストが処置されました。

### (3)2007年度

- ・鶴舞キャンパス建物解体と豊田講堂などの改修工事により床面積1,103 m<sup>2</sup>の吹き付けアスベストが処置されました。

### (4)2008年度

- ・2008年1月5日の読売新聞に「無警戒の石綿3種検出 保育園など 公共8施設でトレモライトが吹き付け材から53%の高濃度で検出された」という記事が掲載され、これまで日本で使用されていないとされていたアスベスト3種類（トレモライト、アンソフィライト、アクチノライト）の使用事例が判明しました。
- ・平成20年2月付19文科施第419号「学校施設等における石綿障害予防規則第3条第2項の規定による石綿等の使用の有無の分析調査の徹底等について（通知）」と平成20年6月付JIS A 1481：2008「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」が公示され、アスベスト含有率測定方法が改正されたことに基づき、2008年8月に名古屋大学アスベスト対策チーム・アスベスト対策ワーキンググループを再招集し、石綿6種類（アクチノライト・アモサイト・アンソフィライト・クリソタイル・クロシドライト・トレモライト）を対象として再分析調査を行うことを決定しました。
- ・2008年7月「名古屋大学（東山）総合研究棟（理E館）等改修工事」により、理学部E館、D館、工学部5号館の床面積3,461 m<sup>2</sup>の吹き付けアスベストが処置されました。
- ・2008年8月～2008年9月「名古屋大学東山団地他吹き付けアスベスト等分析調査業務」により、名古屋大学16団地59棟の吹き付けアスベストなどの分析調査を実施しました。調査結果は下記のとおりです。
  - 1) 調査対象：石綿6種類（アクチノライト・アモサイト・アンソフィライト・クリソタイル・クロシドライト・トレモライト）
  - 2) 調査箇所数：78か所

- 3) アスベスト（クリソタイル）含有：22か所
  - 4) アスベスト含有なし：56か所
  - 5) この調査では、検査方法が新たにJIS A 1481：2008に定められた「バーミキュライト（ひる石）」から「クリソタイル（白石綿）」というアスベストが検出されました。なお、トレモライト、アンソファイト、アクチノライトのアスベスト3種類については、検出されませんでした。
- ・2008年10月学内報告文「名古屋大学における吹き付けアスベスト等再調査結果と対策について」を名古屋大学施設管理部ホームページに掲載すると共にアスベスト含有建材が使用されている場所の入居者・管理部局および宿舎住民に対して説明会を実施しました。
  - ・2008年9月～2008年11月名古屋大学教職員とその家族および学生のアスベストばく露状況を確認するために、「名古屋大学留学生会館他アスベスト粉じん濃度測定業務」などにより、アスベスト（クリソタイル）含有建材が使用されている名古屋大学5キャンパス14棟（大学施設関連）および5地区12棟（宿舎関連）の室内および建物周辺外気について、アスベスト粉じん濃度測定を実施しました。調査結果は下記のとおりです。
    - 1) 調査対象：石綿（クリソタイル）繊維
    - 2) 調査箇所数：室内50か所・建物周辺外気13か所（大学施設関連）  
室内199か所・建物周辺外気6か所（宿舎関連）
    - 3) アスベスト粉じん濃度：0.3未満F本/L～1.5F本/L（大学施設関連）  
0.3未満F本/L～0.6F本/L（宿舎関連）  
0.5F本/L（東山キャンパス守衛室外気）  
※一般的な道路周辺アスベスト粉じん濃度
    - 4) アスベスト粉じん濃度測定結果の値は、大気汚染防止法で定める石綿にかかる特定粉じんの規制基準【10F本/L(リットル)】と比べて十分低い濃度であります。
  - ・2008年11月空気中環境測定結果報告「アスベスト（石綿）粉じん濃度測定結果について」をアスベスト含有建材が使用されている場所の入居者・管理部局および宿舎住民に配布し、報告しました。
  - ・2009年1月名古屋大学アスベスト対策チーム・アスベスト対策ワーキンググループは、①アスベスト含有建材“バーミキュライト（ひる石）”は地震や経年劣化によりアスベスト粉じん濃度が上昇する危険性があること、②今回検出されたアスベスト含有建材使用場所は、多くの場所でアスベスト含有建材が露出している状態であり、物をぶつけるなどして破損などが生じるとアスベストを含む細かな粉じんが飛散し、アスベストばく露となる危険性があること、③アスベスト含有建材が全て撤去され、入居者が安心して生活することができること、④定期的な今後の空気中環境測定を実施する必要があることなどによりアスベスト対策工事实施計画、対策費用、移転計画などを検討・策定し、2009年2月名古屋大学役員会に報告しました。
  - ・2009年2月名古屋大学役員会は、名古屋大学アスベスト対策チーム・アスベスト対策ワーキンググループからの報告を受け、“2009年度中にアスベスト含有建材を全て撤去する”ことを決定しました。
  - ・2009年2月「名古屋大学アスベスト撤去工事説明会」をアスベスト含有建材が使用されている場所の入居者・管理部局および宿舎住民に対して実施しました。



### (5)2009年度

2009年度中に「アスベスト（クリソタイル）含有建材」15か所（51室）・床面積1,476㎡（大学施設関連）および7か所（200室）・床面積8,025㎡（宿舎関連）の吹付けアスベストを処置予定です。

アスベスト対策工事は、2009年6月頃～2010年3月に実施し、対策費用は約5億9千万円程度（備品・什器などの移転費含む）を見込んでおります。

名古屋大学アスベスト対策面積表

(床面積・㎡)

	東山 キャンパス	鶴舞 キャンパス	大幸 キャンパス	宿舎関連	その他地区	計
2005年度吹付けアスベスト等 分析調査（アスベスト含有面積）	9,040	1,924			84	11,048
2008年度吹付けアスベスト等 分析調査（アスベスト含有面積）	4,814			8,025	123	12,962
合計	13,854	1,924		8,025	207	24,010

2005年度吹付けアスベスト等 処置面積	1,357					1,357
2006年度吹付けアスベスト等 処置面積	6,805	1,602			84	8,491
2007年度吹付けアスベスト等 処置面積	781	322				1,103
2008年度吹付けアスベスト等 処置面積	3,461					3,461
2009年度吹付けアスベスト等 処置面積（予定）	1,353			8,025	123	9,501
合計	13,757	1,924		8,025	207	23,913

東山キャンパス工学部6号館（97㎡）については、年1回室内空気中環境測定を行い、維持管理を行っています。

◆1995年から、アモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）を製造、輸入、譲渡、提供、使用することが禁止されています。しかし、クリソタイル（白石綿）、アンソフィライト、トレモライト、アクチノライトの使用は可能でした。

◆2003年10月 労働安全衛生法施行令の一部改正によって、2004年10月1日から、以下の10製品について、石綿（クリソタイル：白石綿、アンソフィライト、トレモライト、アクチノライト）を1%以上含むものは、製造などが禁止されました。

1. 石綿セメント円筒
2. 押出し成形セメント板
3. 住宅屋根用化粧スレート
4. 繊維強化セメント板
5. 窯業系サイディング
6. クラッチフェーシング
7. クラッチライニング
8. ブレーキパッド
9. ブレーキライニング
10. 接着剤

- ◆アスベストによる健康被害原因は、大気中に飛散したアスベストを肺に吸い込むことにより、約20年から30年といった長い潜伏期間を経て発病するため、この期間は自覚症状がありません。アスベストにより発症する病気は、肺がん、石綿肺、悪性中皮腫、良性石綿胸水があります。

石綿肺	肺が繊維化してしまう肺繊維症の一つ
肺ガン	石綿繊維による物理的刺激により発生する
悪性中皮腫	心臓や肺を取り囲む膜にできる悪性の腫瘍
良性石綿胸水	自覚症状が無く、胸痛、発熱、呼吸困難を伴う

- ◆石綿（アスベスト）とはどのようなものか

石綿（アスベスト）は、天然にできた鉱物繊維で「せきめん」「いしわた」とも呼ばれています。石綿は、クリソタイル（白石綿）、クロシドライト（青石綿）、アモサイト（茶石綿）、アンソフィライト、トレモライト、アクチノライトの6種類があります。そのうち、わが国で使用された代表的な石綿は、クリソタイル（白石綿）とアモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）です。

石綿は、極めて細い繊維で、熱、摩擦、酸やアルカリにも強く、丈夫で変化しにくいという特性を持っていることから、建材（吹き付け材、保温・断熱材、スレート材など）、摩擦材（自動車のブレーキライニングやブレーキパッドなど）、シール断熱材（石綿紡織品、ガasketなど）といった様々な工業製品に使用されてきました。

しかし、石綿は肺がんや中皮腫を発症する発がん性が問題となり、現在では、原則として製造・使用等が禁止されています。

（独立行政法人環境再生保全機構 石綿と健康被害〈第2版〉より抜粋）

- ◆石綿（アスベスト）による健康障害のメカニズム

石綿（アスベスト）は、ヒトの髪の毛の直径（約40μm※）よりも非常に細く（クリソタイル（白石綿）の直径0.02-0.04μm、角閃石族石綿の直径0.1-0.2μm）、肉眼では見ることができない極めて細い繊維からなっています。そのため、飛散すると空気中に浮遊しやすく、吸入されてヒトの肺胞に沈着しやすい特徴があります。吸い込んだ石綿の一部は異物として痰の中に混ざり体外へ排出されます。

しかし、石綿繊維は丈夫で変化しにくい性質のため、肺の組織内に長く滞留することになります。この体内に滞留した石綿が要因となって、肺の線維化やがんの一種である肺がん、悪性中皮腫などの病気を引き起こすことがあります。

石綿繊維は細くて長いものほど有害性が高くなるといわれています。肺内に滞留した石綿繊維を白血球の一種であるマクロファージが排除しようとしますが、長い繊維は排除されにくく体内に長く滞留するためと考えられています。

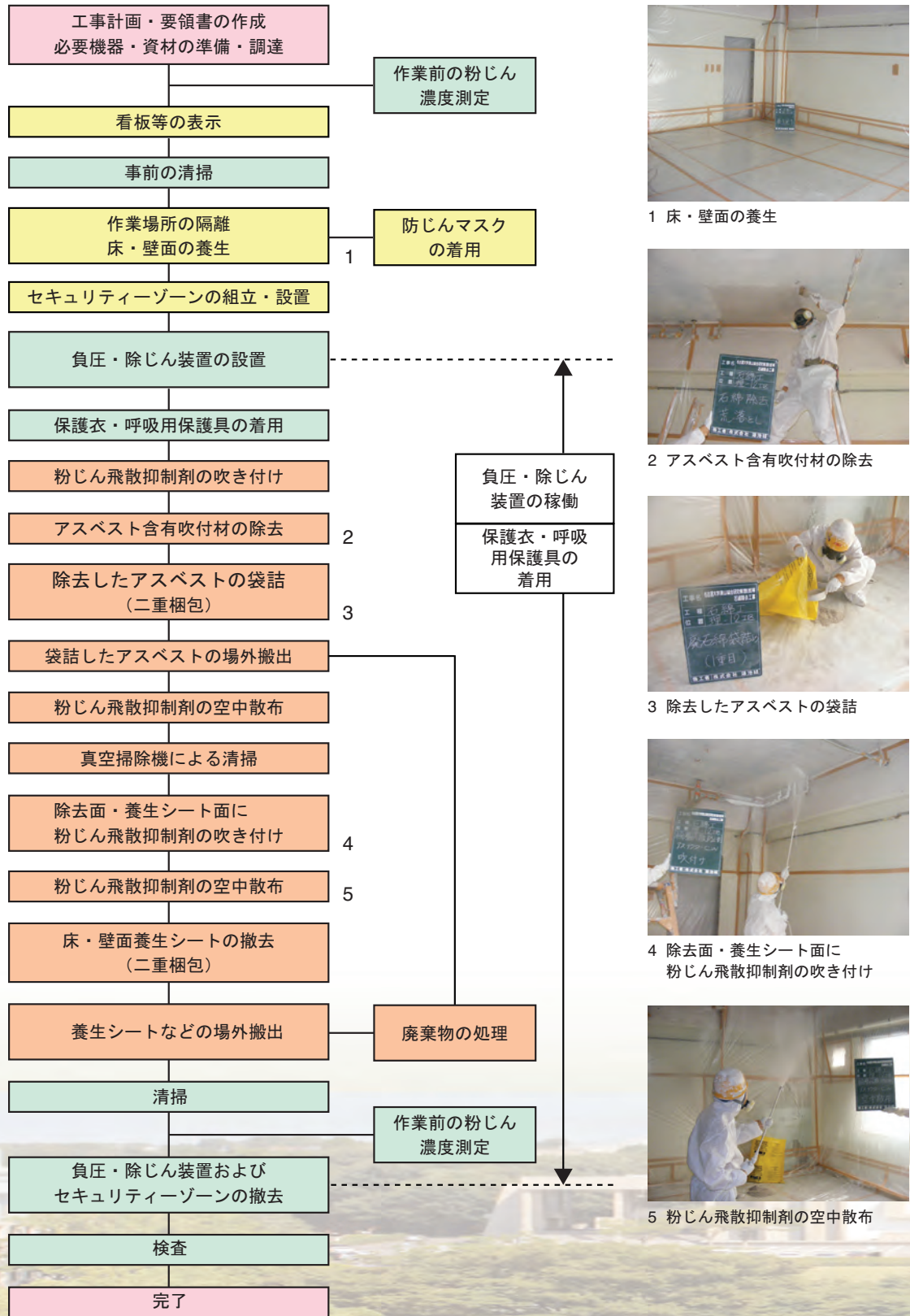
また、発がん性は、石綿の種類によって異なり、クロシドライト（青石綿）、アモサイト（茶石綿）の方がクリソタイル（白石綿）よりも発がん性が高いとされています。

肺がんの発症については、石綿のばく露濃度とばく露年数をかけた値が25,000F本/L×年（9,125,000本）となる累積ばく露量で肺がんの危険は2倍に増加するとされています。環境省の敷地境界基準値である10F本/L（リットル）の濃度では25,000F本/L×年のばく露量に達するには2,000年以上のばく露期間が必要であることから、通常の一般環境ばく露のみによって肺ガンの危険が2倍になることは現時点ではまずないと考えられています。

※1μm = 10<sup>-6</sup>m = 0.001mm

（独立行政法人環境再生保全機構 石綿と健康被害〈第2版〉より抜粋）

## アスベスト除去処理工事の手順と代表的な工程の状況写真



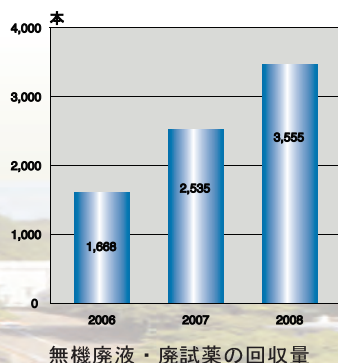
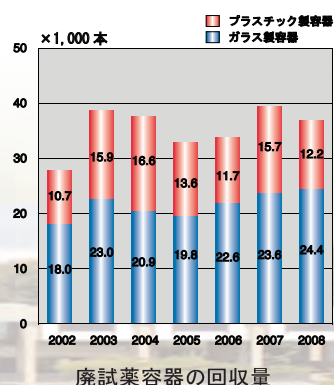
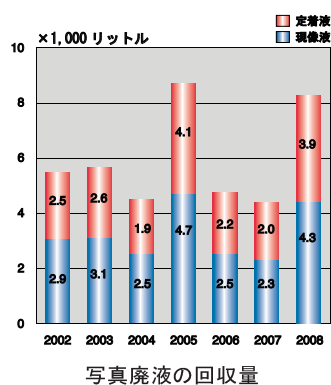
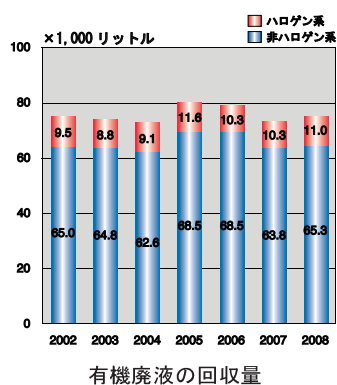


## 5-10 化学物質などの安全管理

PRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）では、大学も含め各事業所は『有害性のある化学物質がどれだけ環境中に排出されたか、あるいは廃棄物として外部に搬出されたか』というデータを把握し、公表することが求められています。これに対応するためには、『化学物質の購入（入口）から廃棄（出口）までを完全に把握し管理する』ことが必要になります。名古屋大学では化学物質管理システム（MaCS-NU: Management System of Chemical Substances-Nagoya University）の構築・整備を行い、2004年4月から運用しています。

### (1)化学物質の廃棄物

名古屋大学環境安全衛生管理室では、学内の化学物質を含む廃棄物を有機廃液（非ハロゲン、ハロゲンに分類 16回/年）、無機廃液・廃試薬（化学物質ごとに分類 3回/年）、写真廃液（定着液、現像液に分類 5回/年）に分類して回収しました。また、廃試薬容器をリサイクルするため、金属、プラスチック、ガラス容器に分けて回収（4回/年）しました。回収した廃棄物は、外部委託で処理を行っています。また、廃棄物は特別管理産業廃棄物および一般管理産業廃棄物の各項目に分類されますが、それぞれが適切に処理されたことをマニフェストシステム（産業廃棄物の名称、数量、運搬業者名、処分業者名などを記入し、産業廃棄物の流れを自ら把握・管理するしくみ）で確認し、その内容を名古屋市に報告しています。



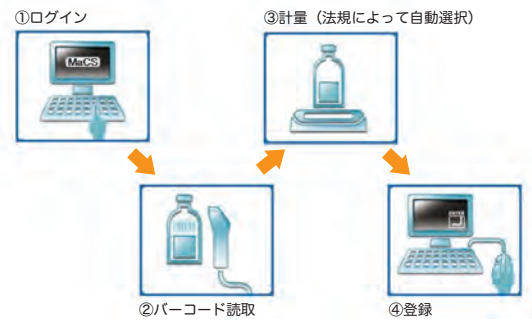
## (2)化学物質の管理

名古屋大学には、化学物質（試薬）を使用して研究を行っている研究グループが数多くあります。それらの化学物質のなかには、環境や健康に悪影響を与えるものもあります。したがって、化学物質を適正に管理することは、大学の社会的責任として非常に重要です。そこで、名古屋大学では、2004年4月から名古屋大学化学物質管理システム（MaCS-NU）を使用して、化学物質の全学一元管理を行っています。2008年現在、約330の研究グループがMaCS-NUを用いて化学物質を管理しており、約12万本の化学物質が在庫薬品として登録されています。

システムの登録率は69%です。（アクセス実績のある研究室数/MaCS-NUの登録研究室数=216/314=69%）

名古屋大学では、特に毒物・劇物および後述のPRTR法第一種指定化学物質を、使用ごとに重量を管理する方法で特に厳しく管理しています。

### 使用毎の記録方法



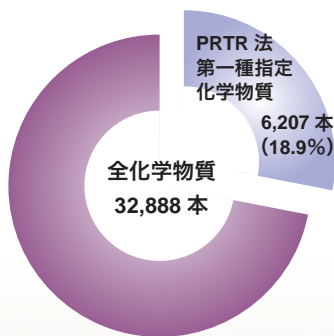
MaCS-NU への登録方法

## (3)PRTR法への対応

PRTR法は、化学物質の自主的な管理の促進と、環境影響の未然防止を目的とする法律です。日本では354種類の化学物質が第一種指定化学物質に指定されており、事業所ごとにこれらの化学物質の年間取扱量が1トン以上（特定第一種指定化学物質の場合は0.5トン以上）ある場合には、環境への移動量などの届出の義務があります。

また、2008年度にMaCS-NUに新規登録された32,888本の化学物質のうち、18.9%にあたる6,207本がPRTR法第一種指定化学物質です。

2008年度にPRTR法の報告対象となった化学物質は、東山キャンパスのクロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、トルエンの4物質で、その取扱量は下表に示すとおりです。これらの物質は環境安全衛生管理室が行っている有機廃液の回収で適切に処理されています。



2008年度にMaCS-NUに新規登録された化学物質のうちPRTR法第一種指定化学物質の割合

2008年度におけるPRTR法で報告した化学物質の取扱量  
（東山キャンパス）

PRTR法 政令番号	物質名	取扱量(kg)
95	クロロホルム	5,988
145	ジクロロメタン	2,639
12	アセトニトリル	1,100
227	トルエン	1,077



2008年度有機廃液回収作業風景（東山キャンパス）

## 5-11 不要薬品の処理

約25年前資源の有効利用を目的に、学内研究室で不要となった試薬・薬品を回収し、それを必要とする研究室にて利用してもらう取り組みが開始されました（不要薬品再利用システム：ケミカルショップ）。しかしながら当時は、webなどの便利なツールが存在しなかったこともありその利用は一部に留まり、集められた大半の薬品は管理者不在のまま、持ち主および内容物が判らない薬品となっていきました。

名古屋大学では、研究活動などに伴い発生する廃棄物や薬品は、排出した研究室が処分費用を負担することを原則としています。しかし、ケミカルショップに集まった不要薬品、中でも内容物がわからない薬品をこのまま放置することは、大学のみならず地域環境への影響もあると考え、2007、2008の2年度にわたり特別予算を組んで不要薬品を処理しました。

### (1)不要薬品が発生した経緯

- 1)1982年度 学内共同研究施設として省資源エネルギー変換研究センター（以下 省エネセンター） 無機廃液処理施設が設立され、時期を前後して不要薬品再利用システムとして「ケミカルショップ」がスタートしました。
- 2)それから10年後の1992年3月、省エネセンターが時限廃止されましたが、同センターが所有していた大量の不要試薬は、施設内に在庫として残されました。
- 3)省エネセンターを引き継ぐ形で新設された高温エネルギー変換研究センターは、別のテーマを持った組織でした。しかし、学内組織が発足するまでの経過措置として、廃棄物処理を外部委託するための窓口（有機廃液などの収集の監督、処理業者への引き渡しなど）を代行しました。
- 4)1996年度 学内措置の廃棄物処理施設（現 環境安全衛生管理室）が設立され、これにより廃棄物の処理・管理などの業務を全てこの施設が行うことになりましたが、省エネセンターの不要薬品はそのまま残されました。

### (2)薬品名の分からない化学物質の処分

2006年12月の再調査では、3,404本が保管されていることが判明しました（省エネセンター：現 エコトピア科学研究所高効率エネルギー変換研究施設西館に2,604本と、教養教育院のおよそ800本）。これらの処理費用を環境安全防災委員会で予算化し、2007・2008年度に約3,600万円かけて無害化・適切処理が行われました。

しかしながら、処理を進めていくに従い、さらに省エネセンターには、この他にも不要薬品などが存在することも判ってきました（下記写真参照）。このため、2009年度内には全ての不要薬品を処理できるよう関係各所と調整し、処分をしていきます。

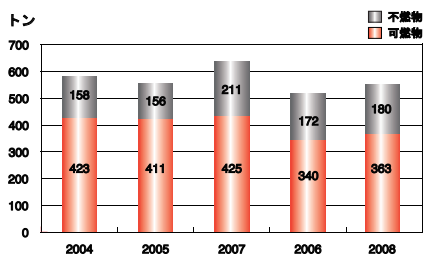


省エネセンター（現エコトピア科学研究所高効率エネルギー変換施設西館）に保管されていた不要薬品の様子（2006年12月時点）

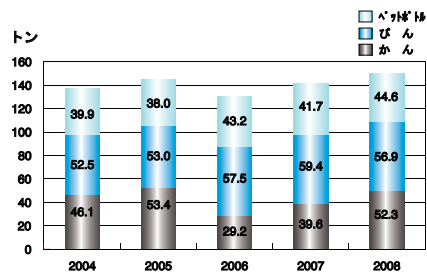
## 5-12 ごみの減量化対策

名古屋大学では、2000年3月学内外に対して「ごみ減量化宣言」を行い、教育研究機関としての基本的な社会的責任・義務を果たすとともに、積極的に一般廃棄物の減量化・資源化を促進することとしました。そのため、環境指導員を組織・配置して、学外への排出時の再分別およびごみの分別の状況把握を行っています。

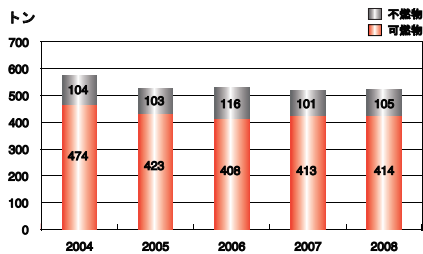
東山・鶴舞・大幸キャンパスでは、一般廃棄物を可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ（びん、かん、ペットボトル、発泡スチロール、乾電池、蛍光管）に分類し回収することにより、できるだけ資源化を促して、ごみの減量化に努めているところですが、2008年度における可燃・不燃ごみ処理量を前年度と比較すると、東山地区：約6.1%増、鶴舞地区：約1%増、大幸地区：約26.1%減となっています。



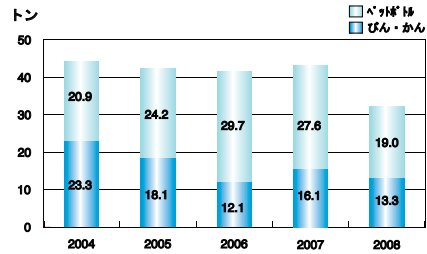
東山キャンパスの可燃・不燃ごみ処理量



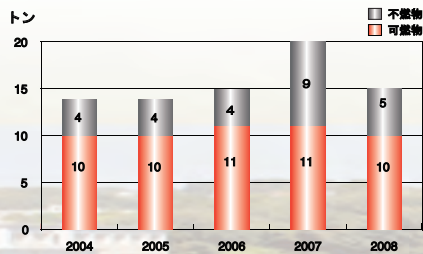
東山キャンパスの資源ごみ処理量



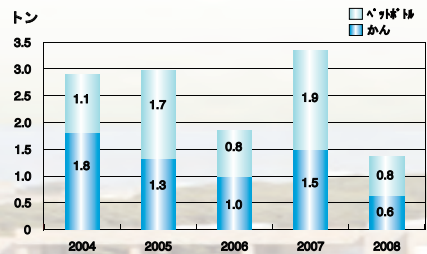
鶴舞キャンパスの可燃・不燃ごみ処理量



鶴舞キャンパスの資源ごみ処理量



大幸キャンパスの可燃・不燃ごみ処理量



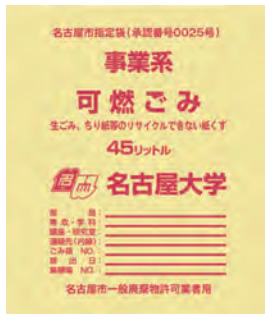
大幸キャンパスの資源ごみ処理量

可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ（びん、かん、ペットボトル）は、名古屋大学指定のごみ袋により回収しています。

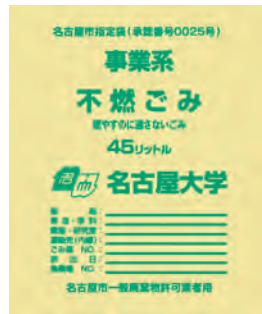
大学指定のごみ袋は事務局（施設管理部）で作成し、各部局に配付します。東山キャンパスではごみ袋が必要な場合には、部局単位で必要枚数を「施設管理部一環境指導員室」に注文すれば、「環境指導員」が部局に配達します。回収費用は排出者の負担としています。

使用済みの蛍光灯および電池はそれぞれまとめて産業廃棄物として処理するために、学内に指定回収容器を設置して回収し、専門業者に処理を依頼しています。

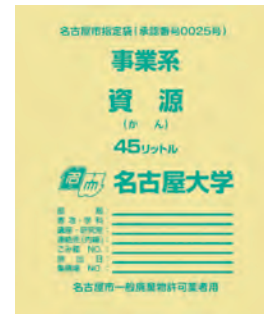
（東山キャンパスの例）



可燃ごみ/レモンイエロー  
（赤色文字） 90ℓ・500円  
45ℓ・250円  
20ℓ・100円



不燃ごみ/レモンイエロー  
（緑色文字） 90ℓ・500円  
45ℓ・250円  
20ℓ・150円



資源(かん)/レモンイエロー・透明  
（ねぎ色文字） 90ℓ・100円、45ℓ・50円  
資源(びん)  
（ねぎ色文字） 90ℓ・100円、45ℓ・50円  
資源(ペットボトル)  
（ねぎ色文字） 90ℓ・100円、45ℓ・50円



ごみ回収中の環境指導員

## 5-13 生協の環境への取り組み

### (1) レジ袋削減活動の開始

2008年10月4日からの名古屋市東部8区のレジ袋有料化の施策にあわせて、名大生協では購買の店舗でレジ袋有料化をしました。レジ袋有料化の前にマイバッグを作製し配付もいたしました。

当初から、レジ袋のお断り率は約97%という結果になっています。学生・院生・教職員のみなさんの協力があつてこの数字につながっています。

2009年度以降もレジ袋の有料化の取り組みを継続し、レジ袋削減に努めます。また、集まったレジ袋の代金は、「マイバッグ」作製などの費用に使います。

### (2) ゴミ資源化、減量化の取り組み

学内から排出される缶とペットボトルの全学一元化回収に協力し、それらの処理を行っています。

学内から排出される紙類（学内資源古紙）の回収（全学の排出量の約6割の207トン）とそれらを原料としたロールペーパーの納品業務を請け負っています。（ロールペーパー約19万3千個）

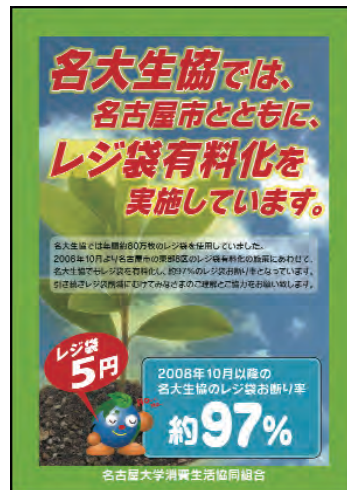
学内配達弁当にリサイクル容器を取り入れ、その回収と再資源化に取り組んでいます。牛乳パックの回収と再資源化にも取り組んでいます。

食堂ではカット野菜を多く取り入れ、廃棄部分の減量化に努めています。食堂から排出される残飯と使用済み食用油の回収と再資源化を専門の処理業者に依頼しています。「無洗米」を多く取り入れ、污水対策とともに水使用量を抑えています。

購買にて使用済みトナーカートリッジの回収を行い、工場に運び再生をさせています。

レジ袋お断り率

店舗名	10月～3月 客数	10月～3月 レジ袋	10月～3月 お断り率
北部購買	337,821	6,999	97.9%
南部購買	91,349	1,991	97.8%
パンだが屋	24,034	245	99.0%
医学部購買	14,972	329	97.8%
理系ショップ	136,677	7,436	94.6%
農学部購買	9,819	74	99.2%
共同教育購買	26,672	349	98.7%
大幸購買	16,232	81	99.5%
プランゾ	65,353	382	99.4%
合計	722,929	17,886	97.5%



レジ袋有料化のお知らせ

2008年度の缶・ペットボトルの回収実績

年・月	1.環境指導員による一元化回収				2.生協店舗拠点回収			
	<重量(kg)>		<本数換算>		<重量(kg)>		<本数換算>	
	缶	ペットボトル	缶	ペットボトル	缶	ペットボトル	缶	ペットボトル
2008年4月	3,072	2,464	64,000	88,000	710	622	14,800	22,200
2008年5月	4,128	3,164	86,000	113,000	1,037	907	21,600	32,400
2008年6月	4,416	4,368	92,000	156,000	1,056	924	22,000	33,000
2008年7月	4,224	4,144	88,000	148,000	1,133	991	23,600	35,400
2008年8月	3,648	3,808	76,000	136,000	576	504	12,000	18,000
2008年9月	3,936	3,752	82,000	134,000	518	454	10,800	16,200
2008年10月	3,648	3,276	76,000	117,000	960	840	20,000	30,000
2008年11月	3,408	2,660	71,000	95,000	710	622	14,800	22,200
2008年12月	3,120	2,520	65,000	90,000	634	554	13,200	19,800
2009年1月	3,744	2,156	78,000	77,000	614	538	12,800	19,200
2009年2月	2,928	2,324	61,000	83,000	423	369	8,800	13,200
2009年3月	3,312	2,268	69,000	81,000	384	336	8,000	12,000
	43,584	36,904	908,000	1,318,000	8,755	7,661	182,400	273,600

### 5-14 排水の管理

名古屋大学東山キャンパスでは、実験排水を名古屋市下水道に放流しており、下水道と連結する貯水槽（モニター槽）において下水道法で定められている水質監視全項目の測定を行い、名古屋市に報告しています。東山キャンパスでは、56か所のモニター槽の水質検査を専門の指定業者に依頼し2008年10月に行いました（1か所再測定中）。以下の表に示すとおり、6か所のモニター槽において排水基準値をオーバーする値が検出されました。異常値が出たモニター槽の関係部局では、実験設備や実験方法の改善を図っているほか、異常値が出た項目について水質測定を毎月実施しており、測定値が排水基準値以下となっていることを確認するなどの対策をとっております。また、東山キャンパスでは、モニター槽のpH値と、学内にある鏡ヶ池のCOD値をモニターリングシステムで常時管理しています（値は環境安全衛生管理室ホームページにて確認できます）。モニター槽のpHが異常値（pH=5～9以外の値）を示した場合には、システムから自動的に排水管理担当者宛てにe-mailが発信され、迅速な原因究明および復旧作業が行われています。今後は、講習会などでの排水時に注意する事項の周知徹底、並びに排水柵の増設による検出レベルの向上を行い、排水管理の更なる改善を目指していきます。詳しくは環境安全衛生管理室ホームページをご覧ください。（<http://www.esmc.nagoya-u.ac.jp/>）

下水道と連結している貯水槽（モニター槽）水質検査結果（抜粋）

No.	10	24	43	47	49	61	排水基準値
採取場所	100万ボルト電子顕微鏡室 超高温発熱装置室	農学部A館西棟・東棟、B館	工学部研究実験棟（新1号館）	野依記念物質科学研究所（1F-108-110）	野依記念物質科学研究所（3F-北）	廃棄物処理施設実験棟	
採取日時	2008/10/17	2008/10/6	2008/10/6	2008/10/7	2008/10/7	2008/10/6	
採取時刻	16:15	14:35	14:25	10:06	10:18	13:45	
水素イオン濃度（pH）	10.0/20°C	5.8/20°C	6.2/20°C	6.9/20°C	4.3/20°C	9.4/20°C	5～9
生物化学的酸素要求量（BOD）	18	87	37	0.9	6.0	1.4	600（mg/l）
浮遊物質（SS）	36	200	2	<1	2	12	600（mg/l）
よう素消費量	40	5.1	<1	<1	<1	31	220（mg/l）
ノルマルヘキサン抽出物質（鉱油類）	<1	3.8	<1	<1	<1	<1	5（mg/l）
ノルマルヘキサン抽出物質（動植物油）	1.0	40	1.5	1.3	<1	1.0	30（mg/l）
銅及びその化合物	0.02	0.03	0.01	0.16	<0.01	0.03	3（mg/l）
亜鉛及びその化合物	0.03	0.05	0.02	4.2	1.1	<0.01	2（mg/l）
クロム及びその化合物	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2（mg/l）
フェノール類	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	5（mg/l）
鉄及びその化合物（溶解性）	<0.1	0.1	<0.1	0.1	0.4	0.1	10（mg/l）
マンガン及びその化合物（溶解性）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	10（mg/l）
カドミウム及びその化合物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1（mg/l）
シアン化合物	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	1（mg/l）
有機リン化合物	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	1（mg/l）
鉛及びその化合物	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1（mg/l）
六価クロム化合物	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.5（mg/l）
ヒ素及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1（mg/l）
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	<0.0005	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005（mg/l）
アルキル水銀	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND*
PCB	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	0.003（mg/l）
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.3（mg/l）
テトラクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1（mg/l）
ジクロロメタン	<0.02	<0.02	0.92	<0.02	<0.02	<0.02	0.2（mg/l）
四塩化炭素	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02（mg/l）
1,2-ジクロロエタン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04（mg/l）
1,1-ジクロロエチレン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2（mg/l）
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4（mg/l）
1,1,1-トリクロロエタン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	3（mg/l）
1,1,2-トリクロロエタン	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06（mg/l）
1,3-ジクロロプロペン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02（mg/l）
テトラム	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06（mg/l）
シマジン	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03（mg/l）
チオベンカルブ	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2（mg/l）
ベンゼン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1（mg/l）
セレン及びその化合物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.04	0.1（mg/l）
ホウ素及びその化合物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	10（mg/l）
フッ素及びその化合物	<0.1	0.1	<0.1	0.2	0.2	2.3	8（mg/l）

\*「ND」は検出されないことを示す。



## 5-15 グリーン購入・調達への取り組み

グリーン購入・調達については、2001年施行されたグリーン購入法に基づき、毎年度「環境物品等の調達の推進を図るための方針について」を策定・公表し、これに基づき環境物品などの調達を推進しています。

2008年度においては、目標設定を行う品目の調達目標を全て100%とし、おおむね目標を達成していますが、コピー用紙やリースなどによる継続使用の物の中には、一部グリーン購入の判断基準を満足しないものがありました。

特に、コピー用紙については、2008年度の年度当初にはグリーン購入の判断基準を満たす製品を供給できる業者が無く、しかたなく古紙の配合率を落とした製品を調達した経緯がありますが、8月以降はグリーン調達の判断基準を満たした製品が調達出来ています。

また、公共工事については、使用される資機材が多様なことから目標値を設定していませんが、事業ごとの特性、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コストなどに留意しつつ、調達方針に掲げられている資材、建設機械などを使用した公共工事の調達に努めました。しかし、タイルおよびビニル系床材の一部については、使用場所による機能的・意匠的な面から類似品を採用しました。

グリーン購入・調達の主要品目の調達実績

分野	2006年度	2007年度	2008年度				
	グリーン調達	グリーン調達	総調達量	グリーン調達	目標値	達成率	
紙類	327,714 kg	250,396 kg	309,267 kg	224,409 kg	100 %	73 %	
文具類	318,840 個	295,102 個	266,197 個	266,197 個	100 %	100 %	
オフィス家具など	4,284 台	5,010 台	3,305 台	3,305 台	100 %	100 %	
OA機器	31,276 台	70,176 台	84,361 台	84,357 台	100 %	継続分を除き 100 %	
家電製品	57 台	60 台	137 台	137 台	100 %	100 %	
役務	1,772 件	2,355 件	4,392 件	4,392 件	100 %	100 %	
公共工事	アスファルト混合物	注1) 0 t	1,069 t	484 t	484 t	無	100 %
	路盤材	528 m <sup>3</sup>	1,807 m <sup>3</sup>	820 m <sup>3</sup>	820 m <sup>3</sup>	無	100 %
	タイル	2,449 m <sup>2</sup>	7,588 m <sup>2</sup>	9,760 m <sup>2</sup>	9,704 m <sup>2</sup>	無	99 %
	ビニル系床材	注2) 0 m <sup>2</sup>	22,337 m <sup>2</sup>	28,566 m <sup>2</sup>	27,164 m <sup>2</sup>	無	95 %
	変圧器	1 台	39 台	18 台	18 台	無	100 %

注1)アスファルト混合物が2006年度に調達実績がない理由

対応できるプラント（再資源化施設）や再生材の発生状況に左右されるため、2006年度においては調達条件が整いませんでした。

注2)ビニル系床材が2006年度に調達実績がない理由

ビニル系床材は2006年4月に特定調達品目に追加されましたが、適合商品の発売や流通が始まるまでに時間を要したため、2006年度においては調達できませんでした。



## 6. 教育・研究などにかかる環境配慮の情報

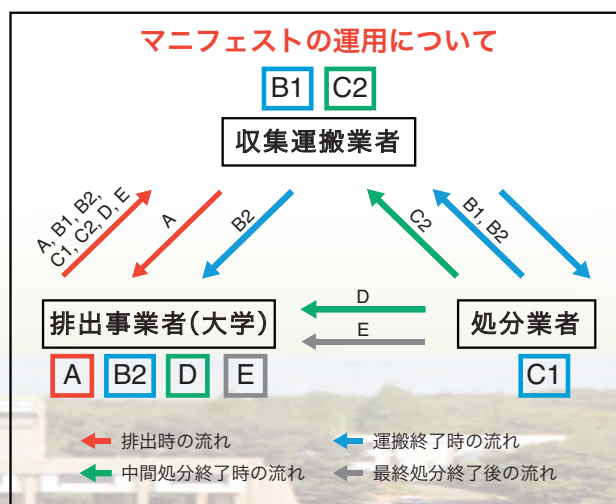
### 6-1 廃棄物処理取扱者講習会

名古屋大学では、学内の規定により、学内の特別管理産業廃棄物（実験系、感染性、有機、無機、写真、廃試薬容器）の排出方法、化学物質の管理、排水の管理を徹底するために、名古屋大学廃棄物処理取扱者を研究室におき、取扱者がいないと特別管理産業廃棄物を排出できないことになっています。環境安全衛生管理室では、この廃棄物処理取扱者となるための廃棄物処理取扱者講習会を1998年から実施しています。講習会を受講した教職員・学生は名古屋大学廃棄物処理取扱者として認定し、認定者は3年ごとに更新講習を受けることが義務づけられています。近年は国立大学法人化に伴う労働安全衛生法の遵守により、「有機則一部適用除外申請と作業環境測定」の講習や、化学薬品の回収時に核燃料物質が誤って排出されないように、「核燃料物質の取り扱いと管理」についても取り入れています。

2008年度は、6月6日に新規者用の講習、6月14日に更新者用の講習を実施し、新規者用は198人、更新者用は81人の参加がありました。また、以下に2008年度の新規者用のプログラムと、講習会で使用した資料の一例を示します。

#### 2008年度のプログラム（新規者用講習会）

1) 名古屋大学における環境・安全・衛生管理の方針	環境安全衛生管理室	山根 隆
2) 化学物質の管理	環境安全衛生管理室	三品太志
3) 化学物質管理システムの利用法	環境安全衛生管理室	三品太志
4) 実験系固形廃棄物の処理方法	環境安全衛生管理室	三品太志
5) 排水の管理	環境安全衛生管理室	徳山英昭
6) 有機系廃棄物の処理方法	環境安全衛生管理室	徳山英昭
7) 無機系廃棄物の処理方法	環境安全衛生管理室	徳山英昭
8) 廃試薬容器の処理方法	環境安全衛生管理室	徳山英昭
9) 化学実験室の作業環境管理	環境安全衛生管理室	徳山英昭
10) 核燃料物質の取り扱いと管理	核燃料管理施設	下山哲矢

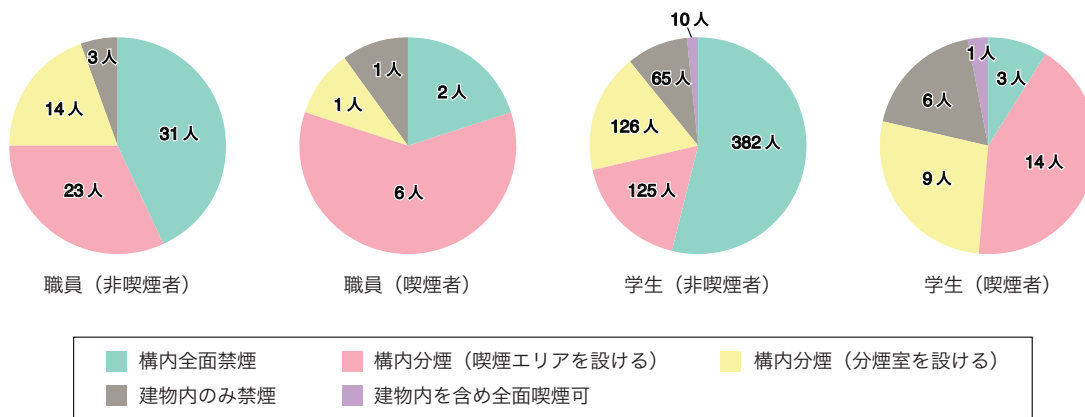


講習会の資料の一部：廃棄物処理について

(環境安全衛生管理室 准教授 鶴田 光)

## 6-2 大幸キャンパスの禁煙活動

2007年5月に当時の河村保健学科長の発案により、構内禁煙化に関するアンケートを保健学科の全構成員に対し行いました。職員81名（回答率54.7%、非喫煙者71名、喫煙者10名）、学生741名（回答率69%、非喫煙者708名、喫煙者33名）から回答を得ました。結果は下のグラフのとおりです。



### 大幸キャンパスはどうあるべきか

医療の一翼を担う大幸地区、医療従事者を育成する保健学科で禁煙を行うことは至極当然という意見が多くありました。当初は、分煙化の方針を立て、喫煙所となる適当な場所を探していましたが、なかなか探し得ないまま、2008年6月になってしまいました。

6月に行われた恒例の学生と学校側との懇談会の席上で、各建物の玄関などにある喫煙所を移動させてほしいとの要望があったことから、急遽全面禁煙化の動きとなりました。8月初めに同じキャンパス内にある大幸医療センターおよび3つの寄付講座にも了解をとり、8月8日に行われた臨時学科会議（保健学科教授会）で承認を得ました。実施日は8月18日（月）と決まりました。夏休み中に全面禁煙化が決定されたので、10月から後期授業が始まって登校してくる学生の反応を心配しましたが、現在まで特に混乱もなく、また近隣からの苦情もなく推移しています。おそらくこの機会に禁煙した人もいたことと思います。



構内全面禁煙の案内を各所に掲示

この決定の1年以上前のこととなりますが、2007年2月に、環境安全衛生推進本部が主催して、高橋裕子先生（奈良女子大学大学院教授／京都大学病院総合診療部禁煙外来担当医）の「敷地内禁煙化の意義とノウハウ」という講演が開かれました。その中で「喫煙者は18～22歳に作られる。まさに、大学が喫煙者を育成して社会に送り出している状況である。22歳以上から喫煙者になる数は少なく、喫煙者がニコチン依存症になるのに10年かかるが、18歳前後で喫煙すると1年もかからないでニコチン依存症になる。」「わずかでも受動喫煙が存在すると心臓発作は増加する。医学的に明確になっている。有害である証拠もある。受動喫煙を『防ぐ』とは(副流)煙を『ゼロ』にすることである。」という話がありました。あらためてこのお話しをかみしめたいものです。

(医学部保健学科 大幸地区事務主幹 伊藤 秀夫)

### 6-3 実験を通して環境を考える-工学研究科の「高度総合工学創造実験」

工学研究科では、大学院博士前期課程の学生を対象に、創造性および課題の発見・解決能力の育成を目的とした実験を行っています。指導教員には企業の第一線で活躍し、かつ工学教育に対して関心の高い研究者・技術者の方を迎え、様々な専攻・学年の学生がTAとともにチームを組むことにより、それぞれのバックグラウンドを生かしてプロジェクト型実験を遂行します。当研究科と単位互換制度を締結している他研究科の学生や、名古屋工業大学工学研究科、名古屋市立大学芸術工学研究科の学生が参加しているのも大きな特徴です。

2008年度は、7名の指導教員が提起したプロジェクト・テーマのもとに、34名の受講生が中心となってTAとともに具体的な実験テーマを発見・設定し、実験成果をまとめるという貴重な体験をしました。

このプロジェクト・テーマのなかでも、1「半導体による光エネルギーの利用～新たな可能性の探索」、2「持続可能な国土を実現するための都市計画の役割」は環境に密接に関係します。テーマ1では光触媒で知られる酸化半導体材料の活性・安定性を向上させることによって環境に優しい水質浄化システムの可能性を検討し、「超音波と光触媒の併用による水道水中のトリハロメタン分解性能の向上」というサブテーマで実験を実施しました。テーマ2では人口減少と低炭素社会の実現という2つの大きな課題に取り組みました。「メタボ地方都市への処方箋」として、国土や都市を整備する目的を、住民の生活の質を最大にすることと捉え、安全性・環境持続性を犠牲にすることなく、快適かつ経済活動機会を向上させる地方都市への再生をシミュレーションしています。また「吸水性樹脂の基礎と応用製品開発」、「飲料のパッケージを考える」などのプロジェクト・テーマでも環境への影響を考慮にいたれた新製品開発体験をしています。



実験風景

以下は学生から志望の動機・抱負の抜粋です。

学生A：機械理工学専攻ですが、専攻を超えたチーム編成により知の統合を図るという目的があるので、あえて自分の専攻から離れた実験ができるこの高度総合工学創造実験に魅力を感じました。この実験を通して自分の視野を広げたいと思っています。テーマとしては「半導体による光エネルギーの利用～新たな可能性の探索」に興味を持ちました。エネルギー・環境問題を解決したいという思いがあり、それにつながる可能性を秘めた研究に触れてみたいと思い、希望しました。



成果発表会にてポスター展示

学生B：私は理学部において、環境問題について、主に地球規模での気候変動およびその原因について、理学的な立場から学んできた。しかし、今置かれている地球環境の現状について、

認識し、問題として捉えることはできても、では次に、この問題に対するアプローチはどうすべきか？となると具体性を失うもどかしさを感じてきた。私は、工学的研究とは、理学的研究と社会とを結ぶかけ橋であると考えている。この実験を通して、環境問題への糸口を、特に土地利用や都市計画という観点から、見つけていくことができるのかについて、実践的に学んで行きたい。

受講生が指導教員やTAと、環境問題をこれまでとは異なる立場で考え、解決策を提案するようになるなど、貴重な体験を得る機会となっていると思います。

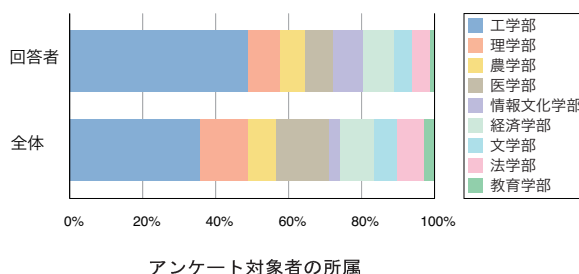
(工学研究科創造工学センター 助教 兼子一重、工学研究科 教授 山根隆)

## 6-4 環境報告書を使った教育・アンケート

これからの社会を担うための学生に「環境や安全に配慮して自主的に行動することの重要性」を十分理解してもらう狙いで、今年から環境と安全についての講座を設けています。この講座のなかで、大学が環境に対して積極的に取り組んでいる状況を、環境報告書を通して理解してもらい、学生の環境配慮のための意識づけや啓発に活用しています。第一回目の講義で環境報告書の作成の意義やその目的を紹介したのちに学生へのアンケートを実施しました。また、それ以外の講義でも環境報告書を参照して、環境への理解を深める参考書として利用しています。この結果は、今後の環境報告書作成の参考にしていきたいと思っています。



講義風景

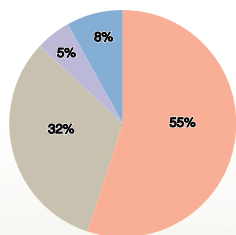
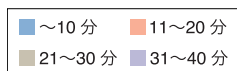


対象：全学教養科目「大学における環境と安全」

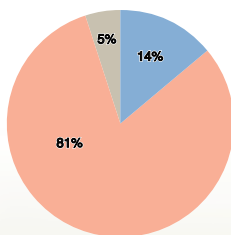
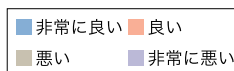
主に、学部2年生86人です。上図のように全体より若干理系が多い構成になっていますが、おおむね平均的に学部が分散しています。

質問事項：

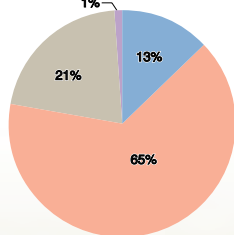
- ①読むのにかかった時間、
- ②(1)内容/わかりやすさ・(2)ボリューム/ページ数・(3)デザイン/読みやすさ、
- ③興味を持った項目、
- ④今後知りたい情報、
- ⑤記事などへの学生参加のためにはどのような記事が良いか、
- ⑥学内のエネルギーの使用量を削減するにはどうすればよいか、
- ⑦学内の廃棄物を減量するにはどうすればよいか



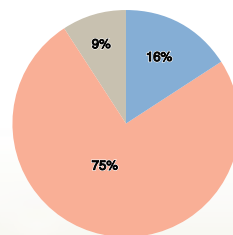
①読むのにかかった時間



②(1)内容/分かりやすさ



②(2)ボリューム/ページ数



②(3)デザイン/読みやすさ

①、②の結果は上のグラフの通りで、内容/わかりやすさについては、「非常に良い」と「良い」をあわせて95%となり、学生にとっておおむね内容については理解できるものとなっていると考えます。ボリューム、デザインについても良好な回答が多くあり、学生にとって読みやすい報告書となっていると考えられます。

③の「興味を持った項目」は、次の表のとおりであり、理系の学生が多かったこともあり、化学物質の管理や実験で出る廃棄物についても関心が集まっています。

③興味を持った項目	%	理由（一部）
エネルギー使用量の削減	26	名大が様々なエネルギー削減のための活動を行っていることを初めて知ったから。どのくらいエネルギーを使っているか分かったから。
地球温暖化防止対策	15	名大の緑化活動が様々なところで行われていることを初めて知ったから。
化学物質等の安全管理	11	将来化学物質を使うことがあるから。
不要薬品の処理	9	不要薬品の量の多さと、高額な処理費用に驚いたから。
一般廃棄物減量化対策	7	名大の古紙リサイクルシステムに驚いたから。
名チャリプロジェクト	5	放置自転車の多さが気になっていたから。画期的なアイデアだから。
環境会計	3	環境対策に掛かるコストが分かるから。
実験系廃棄物の適切な管理	3	将来実験を行うことになるから。
その他	21	

④の「今後知りたい情報」については、すでに掲載している内容についても多くの希望がありました。また、他大学などとの比較は本報告書の性質上掲載は難しいと考えられますが、知りたい情報の一つにあがっています。

⑤の「学生参加のための記事」については、学生が行っている活動や身近な話題の掲載や、専門的な知識がない学生にも分かりやすい記事が求められていると考えられます。

④環境報告書について今後知りたい情報	%
他大学等の環境への取り組み、比較	14
名大の省エネ対策、エネルギー使用量推移	11
ゴミの分別、リサイクル、ゴミの量の推移	11
過去の環境への取り組みの成果	9
環境に関する研究内容をもっと知りたい	7
学部ごとの環境への取り組み、比較	6
化学物質の廃棄について	6
緑化活動について	5
排水監視、土壌汚染、地下水汚染について	5
その他	26

⑤学生参加のためにはどのような記事がよいか	%
学生参加の活動、学生の声、学生への呼びかけの記事	33
アンケートを取って結果を載せる	18
学生の身近な興味に則した記事	17
レイアウトや構成を見やすくする	11
専門知識の無い読者にも分かりやすい記事	4
現在の内容で充分	4
その他	13

⑥の「学内のエネルギー使用量を減らすため」には、基本的な照明や空調機器の適切な使用が多く挙げられたほか、講義室の利用法や学内の活動など学生が感じるエネルギーの無駄遣いもいくつか挙げられました。

⑦の「学内の廃棄物を減らすため」には、リサイクル・リユース物品の使用や過剰包装を減らすといった方策のほか、⑥でも挙がっているように、ハード面だけでなく、個人の意識改革も重要と考える学生もいました。

⑥学内のエネルギー使用量を減らすための方策	%
照明の適切な使用	28
空調の適切な使用	18
個人の意識改革	10
省エネ機器の導入	8
講義室の適切な使用 <sup>※1</sup>	8
学内活動を減らす <sup>※2</sup>	8
学生への呼び掛け	7
その他	13

⑦学内の廃棄物を減量するための方策	%
リサイクル・リユース物品を増やす	19
学内の購買での包装を減らす	13
ゴミ箱を小さくする・減らす	13
個人の意識改革	12
ゴミ分別を徹底、より細かくする	12
紙の適切な使用（勧誘ビラの抑制、両面印刷など）	11
ゴミの持ち帰り	5
その他	15

※1 人数にあった部屋の使用、空き講義室の管理

※2 建物、研究室を減らす、夜間立入禁止、授業短縮

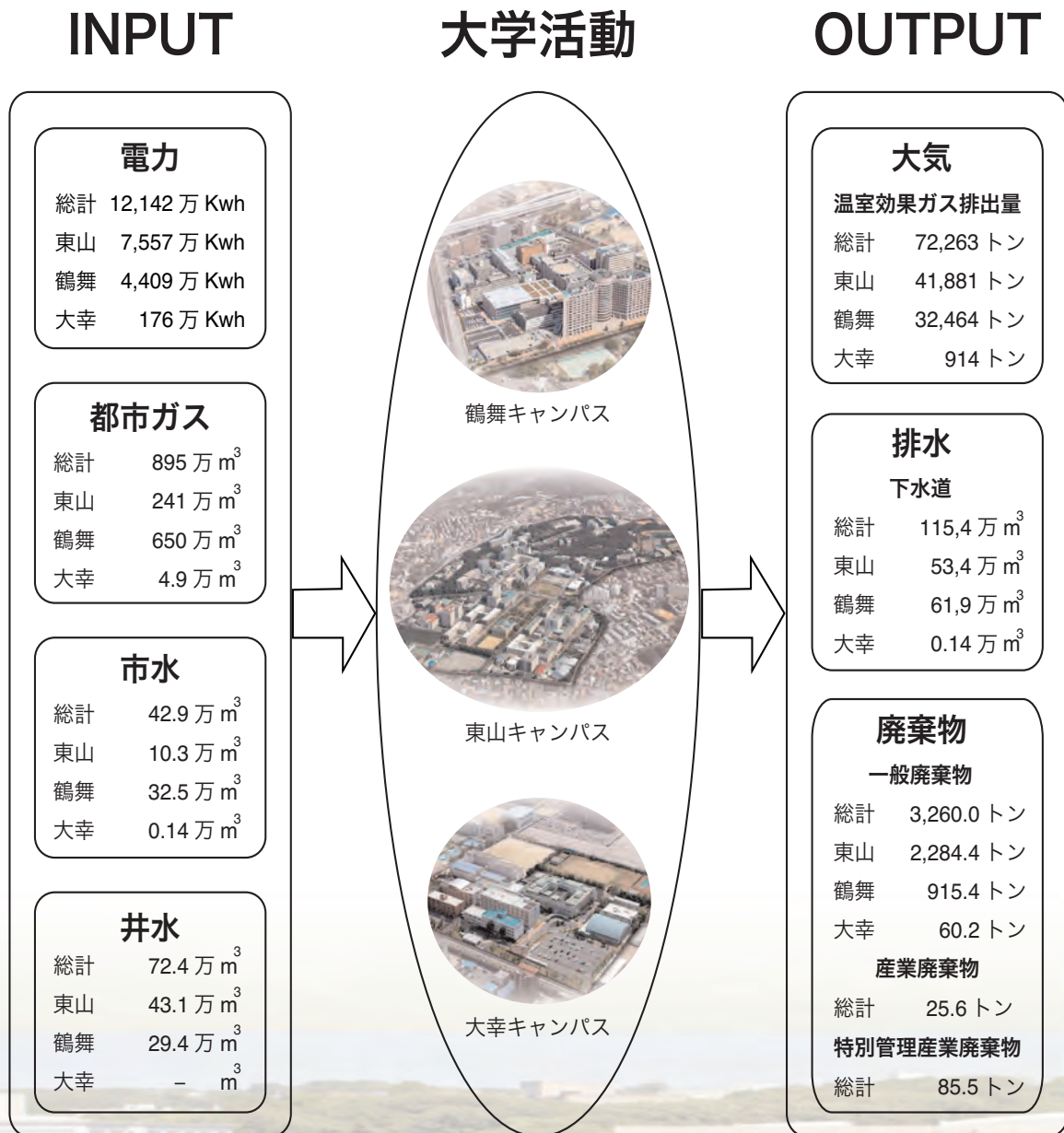
今後は環境報告書に学生が興味を持っている内容も多く取り入れ、環境教育や大学広報の資料としても環境報告書が利用されることを望みます。

（環境安全衛生管理室 准教授 鶴田光）

## 7. 事業者の創意工夫などの取り組み

### 7-1 事業活動のマテリアルバランス

名古屋大学では、事業活動（教育、研究、医療活動）に伴って発生する環境負荷を把握し、データを集計・分析して環境負荷低減に努めています。



## 7-2 環境会計

環境保全の取り組みには経営資源の費消が伴うことがあります。環境会計は、環境保全活動のために費消された経営資源を「環境コスト」として把握し、環境保全効果とを対比させて測定し伝達するシステムと言えます。名古屋大学では2008年度から環境省ガイドラインに沿った環境会計の実施に取り組んでおり、2007年度から環境保全コスト・環境投資と環境保全効果を下表のとおり測定しました。なお、直接的に把握できたものをコストとして計上しています。

2007年度は鶴舞地区土壌汚染処理費用275,282,871円を公害防止コストとして計上していましたが、2008年度は土壌汚染調査計画書作成業務として262,500円を計上するのみに留まり、公害防止コストは大幅な減額となりました。また、名古屋大学ホームカミングデイのメインテーマを「人と地球環境」としたため、活動経費を社会活動コストとして計上しました。

このほか、2008年度は建物の改修工事に伴って粗大ごみ、雑誌・書籍、雑古紙などの排出量が増えたため、処分経費がかさみ、資源循環コストが増加しました。これらのごみが増えたことに加え、昨年度まで十分把握できていなかった剪定枝類の排出量を今年度から含めることとしたため、廃棄物総排出量も大幅に増加しました。

環境保全コスト (単位：円)

区 分		2007年度	2008年度	内 容
(1) 事業エリア内コスト		351,348,053	196,940,404	
内 訳	公害防止コスト	280,508,312	39,044,389	ダイオキシン測定、水質検査など (前年度は鶴舞地区土壌汚染処理 275,283,000円を計上。)
	地球環境保全コスト	18,965,801	20,149,947	屋上緑化、省エネルギー推進経費、 遮熱塗装など
	資源循環コスト	51,873,940	137,746,068	廃棄物処理、処分経費など
(2) 管理活動コスト		10,416,735	18,845,774	環境報告書作成費用、環境指導員 人件費など
(3) 社会活動コスト		0	5,047,312	ホームカミングデイ「人と地球環境」 の実施経費
合 計		361,764,788	220,833,490	

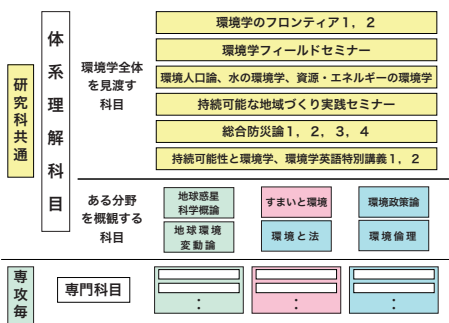
環境保全効果

効果の内容		環境保全効果を示す指標				
		指標の分類	2006年度	2007年度	2008年度	対前年度比(%)
事業エリア 内で生じる 環境保全効 果	①事業活動に投 入する資源に関 する効果	総エネルギー投入量(GJ)	1,520,600	1,547,122	1,519,738	98.2
		水資源投入量(m <sup>3</sup> )	1,287,511	1,228,299	1,171,508	95.4
		温室効果ガス排出量(t-CO <sub>2</sub> )	76,783	81,583	75,263	92.3
	②事業活動から 排出する環境負 荷および廃棄物 に関する効果	廃棄物総排出量(t)	2,544	2,571	3,260	126.8
		総排水量(t)	1,287,511	1,228,299	1,171,508	95.4

### 7-3 環境学研究科の取り組み

#### (1)文理連携型の環境学教育カリキュラムの整備：「体系理解科目」

人類が直面する環境問題に立ち向かうためには、環境問題の科学的で正確な実態解明、有効な対策技術の開発、それらに基づいた適切な政策立案と合意形成が必要です。これに対応した文理連携型の教育研究体制を整備するため、環境学研究科は、理学、工学、人文社会科学などの幅広い学問領域が結集して「環境学」という新しい学問を構築し、それを修得した人材を育成することを目標としています。このため、学生が広く「環境学」の体系を学べるように、個別分野の専門科目だけでなく、研究科共通の「体系理解科目」を大学院博士前期課程カリキュラムに置いています。体系理解科目には「環境学のフロンティア」、「水の環境学」、「総合防災論」のように幅広い分野をオムニバス形式でカバーするもの、「環境学フィールドセミナー」や「持続可能な地域作り実践セミナー」のように現場を訪問して学ぶもの、「持続可能性と環境学」のように英語で講義しているものなど、様々な特色ある科目が開講されています。「環境学フィールドセミナー」では、藤前干潟や長良川河口堰など環境保全のあり方が議論となった場所や、風力発電やごみ固形燃料発電などの新エネルギー発電の現場などを訪問し、現地で議論を行っています。「持続可能な地域づくり実践セミナー」では、先進的な地域づくりが行われている地域の行政やNPOを選び、学生が中心となって訪問調査を行って、その結果を報告書にまとめています。これまでに訪問した調査先は、NPO 法人生活バス四日市、愛東町（菜の花プロジェクト）、田原市（エコタウン事業）、NPO 法人起業支援ネットなど十数か所にのぼります。



体系理解科目の位置付け



「環境学フィールドセミナー」での藤前干潟訪問

#### (2)名古屋大学国際環境人材育成プログラム

環境問題に国境はありません。特にアジア・アフリカ諸国では急激な工業化や人口増加の結果、様々な環境問題が短期間に顕在化してきています。こうした状況に対応するため、国際的な環境リーダーを育てるための新たな教育の枠組みとして「名古屋大学国際環境人材育成プログラム」を開始しました。このプログラムは、2008年度文部科学省科学技術振興調整費「戦略的環境リーダー育成拠点形成事業」の支援を受けて実施するもので、アジア・アフリカを中心に世界各国からの留学生（各年度10名程度）と日本人学生（同5名程度）を当研究科都市環境学専攻と工学研究科社会基盤工学専攻の大学院博士前期課程に2009年度から受け入れます。生命農学研究科と国際開発研究科も、プログラム実施に協力します。またプログラムを円滑に進めることを目的として、「名古屋大学国際環境人材育成センター」が設立されました。

履修カリキュラムは、(1)地球温暖化対策、(2)水・廃棄物対策、(3)生物多様性保全の3分野を柱にして、修了に必要な単位は、英語による講義で取得できるようデザインされています。専門知識を深めるとともに、実務のノウハウも修得するため、企業、NPO、自治体、国際機関などでのグローバル研究インターンシップも実施します。

詳しくは次のウェブサイトをご覧ください。 <http://www.envleaders.env.nagoya-u.ac.jp/>



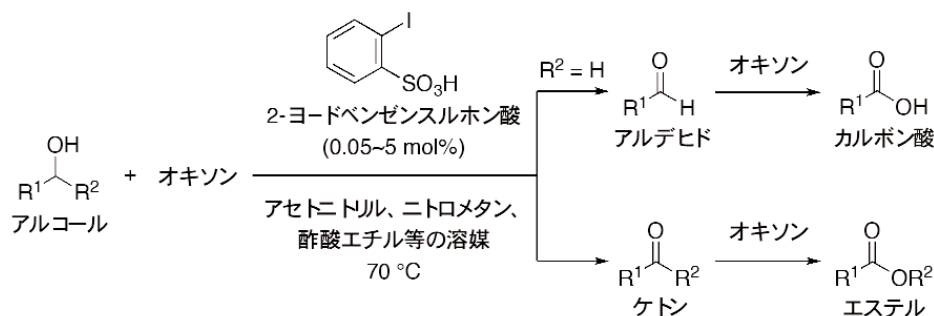
(環境学研究科研究科長 山口 靖)



## 7-4 ヨウ素でエコ触媒

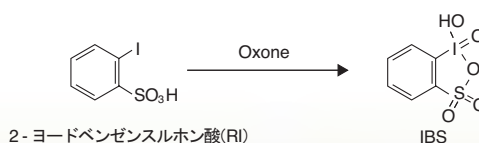
アルコールの酸化反応は、化学工業上、最も基本的かつ重要な反応の一つですので、バルクケミカルからファインケミカルに至るまで、それらの製造に広く用いられています。既にバルクケミカルを対象にした酸化反応については数多くの優れた高活性固体触媒が開発されていますが、ファインケミカルをも対象にした選択的酸化触媒の開発例はまだ少なく、生産コスト高の要因になっています。

ごく最近、私たちは地球環境および人間社会に配慮した非金属系有機分子触媒を用いるアルコールの選択的酸化反応の開発に成功しました。有機分子触媒には超原子価ヨウ素化合物[2-ヨードキシベンゼンスルホン酸(2-iodoxybenzenesulfonic acid)、IBS]を用います。IBSは毒性が懸念されるような重金属を含まない有機分子触媒で、アルコールの酸化反応には基質に応じて0.05~5モル%程度の触媒量を用いるだけで十分です。IBS触媒に含まれる要の原子はヨウ素ですが、このヨウ素の2004年度日本国内生産量は7,264トン、工業消費量は1,217トンであり、日本のヨウ素生産量のほとんどは千葉県の水溶性天然ガス鉱床(南関東ガス田)から産出する地下水から生産されています。資源小国である日本にとっては貴重な輸出資源です。ちなみに千葉県は世界一のヨウ素産出地として有名です。この酸化反応には、触媒以外に共酸化剤として安全性の高いオキシソ(2KHSO<sub>5</sub>・KHSO<sub>4</sub>・K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)を用います。オキシソはプールなどの殺菌消毒にも使われる粉末状の安全な酸化剤で、酸素や過酸化水素のような爆発性や引火性もなく取り扱いが容易です。本法はオキシソの添加量と反応条件(温度、溶媒、反応時間、水分量)を制御することにより段階的に酸化反応を止めることが出来る点で画期的なカスケード型酸化触媒技術です。例えば、第1級アルコールをアルデヒドに酸化することも出来れば、さらにカルボン酸に酸化することもできます。また、第2級アルコールをケトンに酸化することもできれば、さらにエステルやα,β-不飽和ケトンに酸化することもできます。また、本反応は官能基選択性にも優れていますので、従来法で必要な官能基の着脱を省略できる分、製造コストも削減出来ます。



アルコール酸化による医薬品中間体・化成品原料の合成

酸化反応の実験操作としては、実際に触媒としてIBSを加える必要はなく、アルコールとオキシソの混合溶液に対し、触媒量の2-ヨードベンゼンスルホン酸を加えるだけでよく、非常に簡単です。2-ヨードベンゼンスルホン酸はIBSに酸化され、このIBSが触媒として働きます。



以上のことから、医薬品や機能性材料などの基礎・開発研究からその製造に至るまで、本研究成果が及ぼすインパクトは大きく、特に、医薬品中間体などの官能基を複数有するアルコール類の工業的酸化法の候補として期待されます。現在、日産化学工業株式会社と共同で実用化に向けて検討しているところです。また、安全かつ環境に優しい酸化反応であることから、高校、大学などでの化学実験の教材としても最適です。



(工学研究科 教授 石原一彰)

## 7-5 太陽光のエネルギーを取り出す：ガラスの中で人工光合成

### (1) 小さくても精巧な光合成タンパク質

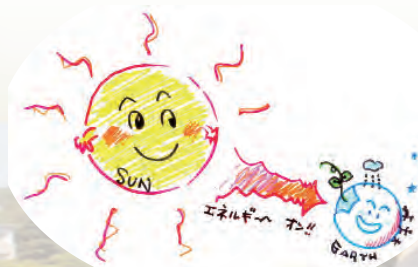
生物の光合成は、とても巧妙にできており、光の粒一つ一つをほぼ100%の効率でとらえ電子の流れに変えます。緑の色素クロロフィルが太陽光を吸収し、電子の流れにかえます（図1）。これは2つの分子装置＝反応中心クロロフィルタンパク質である光化学系I (PSI)と光化学系II (PSII)で行われます。I型は光エネルギーでパワーのある電子をだしてCO<sub>2</sub>の還元を進め、II型は水から電子をとりだし、酸素をだしつつ、電子をI型に渡します。I,II型タンパク質は、植物の細胞の中の小さな袋＝葉緑体の中の膜上に並んでいます。この作動原理は太陽電池に良く似ています。というより、太陽電池は光合成をまねた物で、その効率がまだ低いまま（15%位）なのです。固い細胞壁をもつ植物細胞の中に葉緑体があり、またこの中の薄い膜の上に、クロロフィルを100個ものせたIとIIタンパク質が沢山並び、電子をだしています。

クロロフィルタンパク質を、生体外で利用しようと考えましたが、取り出すのは簡単ですが、残念なことに、光をあてると短時間で壊れます。安定化を考えました。植物細胞には固い殻＝細胞壁があり強く大きな樹にもなります。「やわらかいタンパク質を固い殻の中に入れて安定化しよう」と考えました。

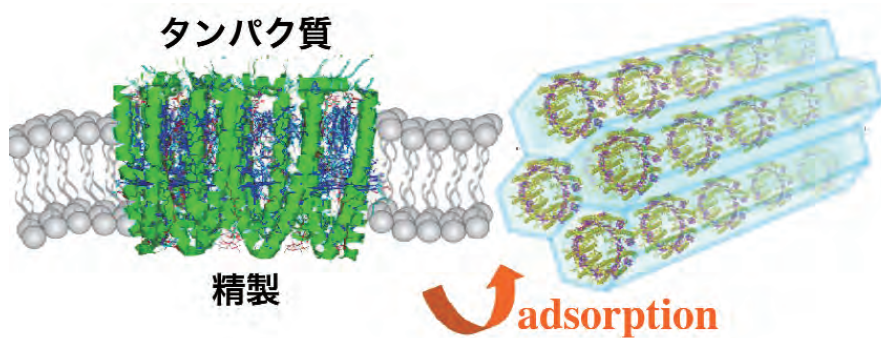
### (2) ガラスの中で光合成

豊田中央研究所と、小さな孔を内部に沢山もつシリカ多孔体（ガラス）の研究を始めました。ガラス製のマカロニのかたまりのようなものです。やわらかい有機物でまず芯だけをつくり、その周りにシリカを成長させ、最後に、焼いて芯を煙にするとハチ巣状の構造（図2）ができます。この中にタンパク質をいれました。まずは、孔径をタンパク質サイズにあうように、大きく（といっても小さいのですが）均一にするのに一苦労。この孔の中に、植物クロロフィルタンパク質をいれると、なんとなくうまく安定化され、温度耐性が40℃から50℃に上がりました。タンパク質の外周をとりまく脂質の代わりにシリカの内壁がうまくはたらき、その固さで安定化するようです。

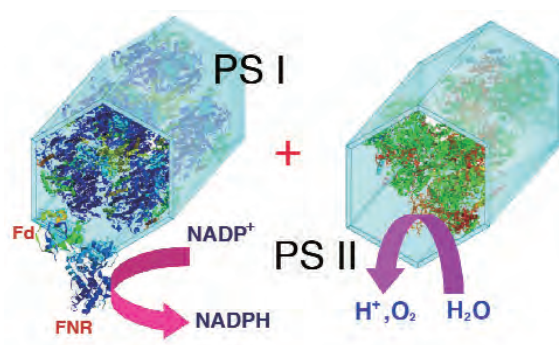
でも、まだ不十分。もっと安定にしたい。そこで、今度は自然に学びました。今から20億年前には、地球はバクテリアだけの世界だったのですが、温泉には高温耐性の光合成細菌がすでにいました。その子孫である伊豆熱川と別府温泉産の好熱性シアノバクテリアからタンパク質を精製してシリカの中に入れました。すると、温度耐性はまた10℃上がり、シリカの中で光を受け、酸素をだします。これで人工光合成への安定なパーツが出来ました。特許も申請しました（図3）。ここまではトヨタ自動車とも共同です。この光合成パーツをどう使うかが、課題です。さらに、新しいガラス素材をためしたり（図4）、エネルギーの取り出し方や水の供給の仕方を検討し、タンパク質を遺伝子操作で変えることなども検討しています。その間に、石油価格が上がって下がって、経済が傾き、研究費もカット。でも、いいシーズができると思えば思いがけない展開もありそうです。人工光合成系の開発をつづけます。



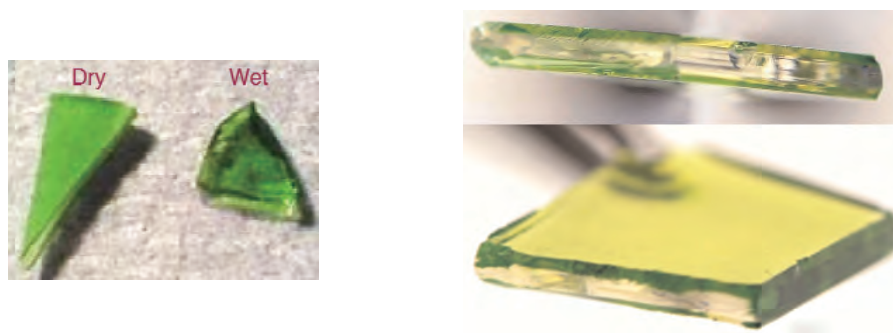
太陽と光合成（図1）



タンパク質を膜からとりだし、シリカ多孔体(ガラス)にいれ、組み合わせる。(図2)



酸素を出すII型と還元力を出すI型を別々に取り出し、シリカ多孔体(ガラス)に入れる。(図3)



光合成タンパク質をいれたガラス板、厚さ 1 mm (図4)



(理学研究科 教授 伊藤 繁)

## 7-6 生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）に向けて

生物多様性条約は、1992年リオデジャネイロの国連環境開発会議で採択され、1993年に発効した国際条約です。生物多様性の保全、生物資源の持続可能な利用、生物資源から得られる利益の公正な分配の3つを条約の目的として定めており、生態系保全以外にも経済条約としての側面も併せ持っています。この条約の第10回締約国会議（COP10）が、2010年に名古屋で開催されます。

ここでは、COP10に関する動きと関連する名古屋大学の活動について述べます。

### (1)COP10誘致委員会・COP10支援実行委員会

2007年度に、愛知県・名古屋市・中部経済連合会などによる誘致委員会が設置され、同時に、大学有識者の会議ができ、名古屋大学からは武田（産学官連携推進本部）が出席しました。誘致決定後はCOP10支援実行委員会として改組され、一般社会・企業に対する啓発活動などについて、情報提供・イベント共催などを行っております。

### (2)天然資源アクセスと利益配分

COP10で議題に上がる最も大きな問題が「天然資源アクセスと利益配分」です。これは、「天然資源を産業に利用する場合に、どのような手続きをとり、そこから上がる利益をどのように配分するか」という議論です。先進国と途上国の間で意見の相違が大きく、既に多くの国際会合が開かれていますが、結着するかどうか、予断を許しません。国内では、経済産業省が「生物多様性条約に基づく遺伝資源へのアクセス促進事業 遺伝資源へのアクセスと利益配分に関するタスクフォース」を作って、対策を議論しております。武田は2003年度よりこの委員として参加しております。大学での研究・調査も、きちんとアクセス手続きを踏まないと条約違反になりますので、注意が必要です。生命農学研究科などでセミナーなどを行い、手続きを踏むことを推奨しています。

### (3)責任と救済

生物多様性条約の下に、生きている遺伝子組換え生物の国境を越える輸送の手続きについて定めたカルタヘナ議定書があります。大学などで生物サンプルをやり取りする場合にも、この手続きに従う必要があります。生命農学研究科で開発されたウイルス病抵抗性のジャガイモ（写真上）を海外企業にライセンスした場合にも、この問題が引っかかりました。遺伝子組換え生物が逃げ出して環境汚染を引き起こした場合の「責任と救済」問題については、COP10に先立って行われるカルタヘナ議定書締約国会議（MOP5）での議題になる予定です。

### (4)国際環境人材育成プログラムにおける生物多様性保全

2008年度、科学技術振興調整費により、国際環境人材育成プログラムが開設されました。このプログラムは、環境学研究科を中心に他部局が協力して実施しているものです。国際的視野に立って総合的に問題を把握・分析し、問題解決のための具体的な方法を提案できる環境人材を育成することを目的としており、地球温暖化対策、水・廃棄物対策、生物多様性保全の各分野の教育が行われています。生物多様性保全分野については、天然資源アクセスと利益配分についてのタスクフォース委員であり、国際会合などに数多く参加してきた渡邊幹彦氏が特任教授として着任されています。（このプログラムについては、P51の記事もご参照ください。）



海外企業にライセンスされたウイルス病抵抗性ジャガイモ  
左：非組み替え品種 右：疫病菌抵抗性品種  
(吉岡博文 名古屋大学生命農学研究科 准教授 提供)



国際環境人材育成センター 設立記念式典



(産学官連携推進室 教授 武田 穰)

## 7-7 生物多様性の保全と啓発活動への取り組み

名古屋大学博物館は、名古屋大学の研究・教育に関わる資料を保全・研究して後生に伝えるとともに、それらに関する展示・普及教育を通して、名古屋大学の教育研究の成果や学問の豊かさを、学生から一般の方まで幅広い方に知ってもらい役割を担っています。生物多様性の保全は地球環境問題だけでなく科学研究における重要な関心事であり、博物館でも、生物標本の保存や情報の公開、希少生物の保全・調査、そして生物多様性の重要性を伝える普及活動などの形で、生物多様性の保全に積極的に関わっています。

生物の多様性とは、地球上に存在する数千万種ともいわれる生物の多様さ、そしてそれら生物の生き方の多様さを指します。しかし、その保全というのは、単に目の前の生物を殺さないようにするというだけでは決してありません。それらの生物の生活史を明らかにすると同時に、生物が今まで歩んできた進化の道筋を探り、それらの情報を蓄積して未来へ伝えることが、生物の多様性をより豊かに残すことにつながるのです。また、絶滅が危惧される生物に注目し、それらを積極的に調査・育成することも、多様性を保つための優先課題です。そして、生物多様性の貴重さ・保全の重要性をより多くの人に知ってもらい、多様性に携わる者が負うべき大切な使命なのです。



熱帯雨林の多様性に関する展示

博物館では、海の生物や植物を中心に生物の分類学的研究を進め、多くの新種を発表してきました。また、放散虫の化石という、生物進化などに関する重要な標本を約7万点保存し、データベースでの公表を行っています。現生の生物では、蘚苔類の標本を約6万点管理し、2008年までに約8千点のデータベース化を完了させました。地域の生物多様性の把握にも取り組み、2008年には、東海地方を中心とする昆虫の標本を約2万5千点の寄贈を受けて、現在データベース化を進めています。

また生物の保全活動としては、陸上植物の起源に関わるシャジクモ類について、絶滅危惧種をふくむ約20種の系統維持に取り組んでいます。野外観察園では、ヒトツバタゴなど東海地方における絶滅危惧種を積極的に収集し栽培するほか、環境指標にも使われる日本最小のトンボ、ハッチョウトンボの生息環境保全を行っています。

生物多様性とその保全についての啓発活動にも精力的に取り組んでいます。2008年には、博物館の改修とともに常設展示をリニューアルし、東海地方の自然誌の展示に生物関連のコーナーを増設したほか、熱帯雨林の生物多様性についての展示を新設しました。また、2008年冬には日本野鳥の会愛知県支部との共催で、企画展「愛知の野鳥」を開催しました。普及教育活動としては、海の生物多様性を実際に観察して学ぶネイチャーウォッチング、キャンパスの野鳥の観察会などを行ったほか、生物の構造の多様性を電子顕微鏡で学ぶ「ミクロの探検隊」を開催しています。これらをはじめとする博物館の普及教育事業には子供から一般まで様々な方から応募があり、2008年だけでのべ約600名が参加しています。このほか博物館では、野外観察園を一般公開することで多様な植物を散策しながら学べる環境を提供しており、2008年には約1,500人の見学者が訪れました。

多様性の正しい把握と保全を進めるには、大学をはじめとする専門機関での研究と、研究者からの情報発信が重要な鍵を握っています。名古屋大学博物館では上記のような様々な活動を続けるほか、今後はさらなる展開として、大学全体をミュージアムととらえ（キャンパスミュージアム構想）、東山丘陵の動植物から多様性を学びとれるような活動も企画しています。



野外観察園での体験学習



(博物館 助教 西田 佐知子)

## 7-8 第4回名古屋大学ホームカミングデイ「人と地球環境」

2008年10月18日（土）、第4回名古屋大学ホームカミングデイが東山キャンパスにおいて開催され、同窓生、学生の家族や近隣住民など約5,000名が参加しました。今回はメインテーマを「人と地球環境」とし、環境問題の解決のために環境に関心を持ってもらうこと、人と環境との関わりについて理解を深めること、子供たちの知的好奇心を育み、可能性を広げ、環境教育を図っていくことなどを目的に、名古屋大学の優れた教育活動や研究成果などを活かした講演会、展示などを企画しました。

### (1)ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム「21世紀の創造」20回記念科学フォーラム名古屋

豊田講堂では、「地球環境問題－ノーベル賞科学者からのメッセージ」をテーマにフォーラムが開催され、野依良治・名古屋大学特別教授で理化学研究所理事長から環境と科学技術の関係について、化学賞を受賞したドイツのパウル・クルツェン マックスプランク研究所名誉教授からオゾン層の破壊が進んでいる現状について、物理学賞を受賞した江崎玲於奈・横浜薬科大学長から研究者を取り巻く環境についての日米の違いについての基調講演があり、その後、コーディネーターの異教授を交えてパネルディスカッションが行われました。会場に集まった名古屋大学の関係者や一般市民の方など約950名が、地球環境問題についての関心を高める契機となりました。



テーマ展示会場で研究内容の説明を聞く参加者

### (2)テーマ展示「人と地球環境」

野依記念学術交流館では、テーマに関連する研究を行っている生命農学研究科、環境学研究科、太陽地球環境研究所、エコトピア科学研究所および地球水循環研究センターの研究室が中心となり、「人」、「環境（環境問題）」、「自然（自然災害）」、「温暖化（地球気候変動）」、「地球」といったカテゴリーごとにパネル展示や実演・解説を行いました。特別展示として、地球水循環研究センターの藤田耕史准教授の協力により、朝日新聞社が撮影した「氷河は語る－第三の極地ヒマラヤ」の展示も行われました。

### (3)サイエンスショー「笑顔いっぱい！ みんなで環境おもしろ実験ショー！」



出演者と子供達によるサイエンスショーでの実験風景

シンポジウムホールでは、名古屋市職員で環境カウンセラーの森本章夫氏、生命農学研究科の卒業生でエコロジストのジョン・ギャスライト氏となごや生物多様性アドバイザーの長谷川明子氏によるサイエンスショー（3回公演）が主に小中高校生を対象に行われました。楽しいトークとともに会場参加型の「CO<sub>2</sub>を食べる？～サイダーをつくろう！」や「生きもの～命のつながりゲーム」などの実験やゲームを通じ、私たちの暮らしと地球環境について考えるステージが繰り広げられました。豊田講堂ホワイエでは、名古屋市環境局の協力で2010年10月に名古屋市で開催される「生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）」の関連展示も行われました。

### (4)トークセッション「脱温暖化社会を目指して ＝名古屋大学の挑戦＝」

IB電子情報館では、日本テレビ系の環境特番の制作に携わって来られた清水竜史ディレクターをパネリストに迎え、地球の至る所で起こっている異変について映像で紹介し、林良嗣環境学研究科長や環境学研究科の教員にも参加願い、砂漠化・黄砂、大洪水、竜巻などの地球の様々な変動、都市構造、交通などの脱温暖化社会に向けた技術システム、2050年マイナス80ロードマップ提案などの脱温暖化社会に向けた政策措置について議論し、温暖化問題を解決するために個々ができることについて考えるトークセッションを開催しました。



（理事・事務局長、第4回 ホームカミングデイ実行委員会委員長 高橋 誠）

## 7-9 公開講座『「地球温暖化時代」に生きる』

2008年度名古屋大学公開講座のテーマは「地球温暖化時代に生きる」でした。

氷上に取り残されたホッキョクグマや、海水温の上昇で死んだサンゴなど、地球温暖化の影響を示唆するショッキングな映像が連日のように報道されています。地球はいま本当に温暖化傾向にあると言ってよいのか、温暖化はなぜ起こるのか、石油などの化石燃料の消費が生み出す二酸化炭素が温暖化の主原因なのか、こうした問題について、有力な説はあるものの、専門家の間でも統一された見解はまだないようです。気候変動に代表されるようなグローバルな危機への対応が迫られているこの時代を仮に「地球温暖化時代」と呼ぶなら、今まさにその時代を生きている私たちが、センセーショナルリズムに踊らされることなく、冷静に「地球温暖化時代」を生き抜くためにはどのようなものの見方、知識、態度が求められるのでしょうか。

この問いに答えを見つけるべく、8月19日から10月9日までの15回のシリーズで講師の専門分野の立場から講演いただき、126名が受講しました。受講生からは日常生活を見直す良いきっかけになったと好評でした。



講演風景



講演風景

2008年度公開講座 開催日程と小テーマ・講師一覧

回	講義月日	小テーマ	担当講師名
1	8/19(火)	地球環境問題を解決するための国際協力の枠組み、熱帯での農業開発	国際開発研究科 教授 西村 美彦
2	8/21(木)	地球環境にやさしいテクノロジー	エコトピア科学研究所 教授 長谷川 達也
3	8/26(火)	環境政策と経済：『市場の力』を低炭素社会実現の味方にできるのだろうか？	経済学 研究科 教授 荒山 裕行
4	8/28(木)	京都議定書	環境学 研究科 教授 竹内 恒夫
5	9/2(火)	温暖化防止のために何をすべきか	環境学 研究科 教授 竹内 恒夫
6	9/4(木)	乾燥地と人類文明	文学 研究科 教授 嶋田 義仁
7	9/9(火)	気候変動と森林／水循環	生命農学 研究科 教授 太田 岳史
8	9/11(木)	温度と生物の活動・発生と関係	理学 研究科 助教 久原 篤
9	9/16(火)	地球環境と資源・エネルギー	工学 研究科 教授 成瀬 一郎
10	9/18(木)	地球温暖化は何故起こるのか	環境学 研究科 教授 神沢 博
11	9/25(木)	気候モデルによる地球気候の再現と「予測」	環境学 研究科 教授 神沢 博
12	9/30(火)	地球の気候・環境の歴史	環境学 研究科 教授 井村 秀文
13	10/2(木)	地球温暖化時代の熱帯農業と国際協力	生命農学 研究科 教授 浅沼 修一
14	10/7(火)	今何が起きているか	環境学 研究科 教授 井上 元
15	10/9(木)	地球温暖化防止に向けての国際協力	国際開発研究科 教授 藤川 清史



最終日に講演を行う藤川先生

(研究協力部 社会連携課  
課長補佐 山川 明美)



## 7-10 海と山をつなぐ、海苔養殖網リユース事業（名古屋大学在学生の活躍）

埋め立て廃棄される海苔養殖網を買い取り、修繕して山間部に提供するという事業を、2004年から実施しています。このことについて話すと、必ず「何でそれを始めたの?」、「なぜあなたが?」と返されます。この問いにこたえつつ、私が行ってきた事業について紹介したいと思います。

私の出身は、吉良町という三河湾に面した小さなまちです。何か新しいことをはじめるのが好きな私は、名古屋のような都会ではなく、敢えてこの場所で、新しい事業をつくれないうことをずっと考えていました。都会でなければ、面白いことに挑戦できないという風潮が嫌だったのです。そこで、立ち上げたのがこの事業でした。なぜ海苔養殖網だったのか、地域的な背景から紹介します。

事業を始めるにあたって、私はまず地元の海に注目してみました。三河湾を眺めると、海面にたくさんの竹が立っていることに気づきます。この竹に網をひっかけ、そこに胞子を付着させることで、おいしい海苔は養殖されています。この海苔網ですが、風雨に耐えた後にほつれや破れが発生してしまうため、当時は埋め立て廃棄を余儀なくされていました。有料での廃棄は、少なからず漁業者の負担になっていました。

一方、山では何が起きているのでしょうか。自然環境の変化もあり、里に鹿やイノシシ、サルがおりてきて農作物を根こそぎ食べてしまう被害が増えています。農家は防獣ネットや電気柵を設けて対策をしていますが、その費用は農業活動を圧迫しています。

海と山、それぞれの困りごとをつなげたのは、「海苔網って、鹿よけに使えるんだよな。」という、地域の方の何気ない一言でした。実は、海苔養殖に使う網は、畑を囲って獣害対策を施すのに適した強度と寸法だったのです。これに気づいたとき、「それなら、埋



海苔養殖網を活用した防獣柵



倉庫近くにて、  
海苔養殖網をこつこつ修繕中

め立て廃棄するのはもったいない!」と思い、すぐに知り合いの漁師に網をわけてもらいに行きました。

「なんに使うんだこんなもの?」と怪訝な顔をしつつも、漁師さんは海苔の一部がくっついたままの網を気前よく分けて下さいました。私は、さっそくそれをきれいに補修しました。しかし、当時の私は販売の素人であったため、その先どうしたら良いのかさっぱり分かりませんでした。

困った挙句、とりあえず「丈夫な中古海苔網、ご自由にお使いください」と、ヤフーオークションに出品してみました。すると驚いたことに、これがぼちぼち売れていくのです。思わず「何に使うの

ですか?」と聞くと、丁寧に使い方を教えてくれる方がたくさんみえました。

誰かが必要としてくれる、ということが分かれば、その後は行動あるのみです。「インターネットでさえ反応があるのだから、農業の現場や山間部ではもっと需要があるはず。」そう信じて、日本各地の山間地NPOに相談を持ちかけ仲間を増やし、行政のサポートを得て信頼を獲得しました。そうして、少しずつ提供先を広げていったのです。

地域には、固有の困りごとがあります。それをつないで解決方法さえ示すさえいれば、困りごとをちょっとだけ軽くすることができます。それに取り組むのは、気づいた人の義務であり、特権です。これからも、身の回りのちょっとした課題に取り組む事業に取り組んでいきたいと思っています。



(環境学研究科博士前期課程2009年3月修了 石川 孔明)

### 7-11 環境行政の仕事（名古屋大学卒業生の活躍1）

私は名古屋大学を卒業した後、民間会社に入社しました。私は大学時代から環境関係の仕事に就きたいと強く思っており、リサイクルに主眼を置いた会社を選びました。そして、産業廃棄物焼却炉を持つ産業廃棄物処分業者であるグループ会社（岡山県）で働くこととなりました。

どのような仕事をするのだろうかという期待と疑問を持ちつつ、岡山県に乗り込みました。待っていた仕事は、まず半年間は現場研修ということで、溶接を学んだり、スコップを持って歩き回ったり、フォークリフトを使いドラム缶を運んだりという仕事です。今思うと、この研修は現在の私の仕事に生きており、非常に貴重な経験でした。その研修中、私は事故に遭い、それを機に転職しました。

そして、愛知県に入社しました。なぜ、愛知県に入社したかという点、以前民間会社で働いていた経験から、利益を目的とせず環境問題に関する仕事をしたいと思ったからです。

最初は環境部大気環境課に配属となり、ここでは、騒音・振動を主に担当しました。自動車の騒音・振動などの調査地点を決定し、調査ができるよう調整、結果を公表などの仕事です。また、中部国際空港の開港の年には、航空機騒音の状況を調査し、影響がどの程度の市町村に及ぶかを考え、環境基準の類型を指定するという仕事の一部も経験しました。（環境基準とは、人が生活するにあたって維持されることが望ましい基準です。航空機騒音の環境基準は、自動的にどの地域では何dB以下と決まっているわけではなく、県が指定する必要があります。例えば、飛行機が飛ばない地域では環境基準は必要ありませんので、どの地域まで環境基準を指定するか状況を調査して決定する必要があったのです。）これは、愛知県としては名古屋空港（現名古屋飛行場）の時以来の作業でした。このような時に、騒音・振動担当であったのは運がよかったと思います。

そして、大気環境課の次に待っていた職場は資源循環推進課です。資源循環推進課での私の仕事は、産業廃棄物処分業者から提出される書類の審査です。そう、また、廃棄物です。事故のトラウマもあり、あまり廃棄物には関わりたくなかったのですが、どうやら私は廃棄物と縁があるようです。最初は気が重かったのですが、資源循環推進課では、以前産業廃棄物処分業者であった経験が活かせ、やりがいがありました。事故以来、現場を避けていましたが、現場での経験が活かせると分かると、今度は現場に多く行きたいと思う気持ちが強くなり、すっかりトラウマも消えました。

行政の仕事は、利益を追求するものではなく、公共の利益を目的とするものです。環境関係の仕事は、もちろん民間会社でも取り組むことができます。しかし、行政の目的は公共の利益なので、民間会社より広い視野で環境問題に取り組めると感じています。今後、私の力量でどれだけ環境に寄与できるか分かりませんが、精一杯頑張りたいと思います。

（愛知県環境部資源循環推進課 国立 将光【工学研究科修了】）



フォークリフトを運転する筆者  
「懐かしい思い出です。」

## 7-12 持続可能な都市「環境首都なごや」を目指し（名古屋大学卒業生の活躍2）

工学部を卒業後、特段の課題・目的を持って公務員を目指したのでもなく、すでに四半世紀が過ぎ、知らずのうちに残りの役所人生の短さに驚きを隠せない年齢になってしまいました。この間、ずっと環境行政に携わってきたわけですが、ごみの処理に始まり、公害対策、自然環境保護、地球温暖化対策、生物多様性の保全と、様々な環境分野に関わることができました。

大学では機械工学を専攻したことから、最初の勤務先は清掃工場、都市ごみの焼却工場でした。焼却プラントの運転管理・維持補修という業務でしたが、これがなかなか“技術屋”としては面白く、油とごみと埃にまみれながらも、好きな機械物と悪戦苦闘しながら維持管理、機能改善対策を進めていました。

この当時の地方自治体にとっての環境施策と言えば、「ごみ処理」と「公害対策」が精一杯だったのではなかったかと思ひ起こします。市民が出したごみは行政がきちっと収集、処理する。公害問題・苦情が発生すれば、発生源である製造工場などに立ち入り、規制と指導を行うことで改善していく。こういった対症療法のようなものだったと思います。

市政、また自分にとっても大きな転換期となったのは、ごみ埋立処分場確保事業（いわゆる「藤前問題」）でした。30年ほどかけて積み上げてきた事業でしたが、スタッフの一員として担うことになりました。ところが予定地が渡り鳥の飛来地ということで、ごみ処理か自然保護かという葛藤の中で我々は大きく方向転換を迫られました。仕事場は東京への単身赴任、江戸時代で言うなら、尾張藩勤めながら、いわゆる江戸屋敷へのご奉公を命ぜられたわけです。処分場逼迫の窮状を関係機関へ訴えながら、自然保護と環境保全、ごみ処理という都市が抱える環境問題の嵐の中を彷徨い続けました。その結果、残念ながら計画は中止。「処分場建設を断念！」という市政にとっては一大事。何年もかかって進めてきた行政計画がひっくり返ってしまいました。しかし、行政も変わることもできる。やればできるのだ。そういう姿勢がその後の名古屋市の環境行政に活かされてきたような気がします。「ピンチはチャンスに変えろ！」「負けないことが勝つ秘訣！」、そういった上司からの叱咤激励を受け、迷いながらも、また大学で学んだ工学とは真逆の“事務屋”の総括的なポストに就きながらも、何とかこれまで続けることができました。

今は自分が若い職員を引っ張る立場。“環境のことなら名古屋”と言われるよう、持続可能な都市づくりを目指し、その先進性を全国・全世界に発信していくことができれば、先輩たちの教えを後進に引き継いでいけるのかと思っています。2010年には環境に関する最大級の国際会議「生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）」が名古屋で開催されます。この会議開催は世界にNAGOYAをアピールする大きなチャンスと思っています。

地球温暖化の対策や生物多様性の保全に携わるようになってから、名古屋大学環境学研究科の先生や学生達との接点も多くなりました。新しい分野の事業拡大には、大学が持っている情報・知識が必要不可欠との思いから、何かにつけ、お世話になることが増えました。

COP10開催に向け、自然保護や地球環境の保全に関わる市民ムーブメントを巻き起こし、共につくる「環境首都」の実現を目指したい。そのためにも大学との連携をさらに深め、50年後、100年後の「低炭素でも快適な都市」を目指していくべきと考えています。名古屋から全国・全世界へ発信していく足がかりを得るためにも、大学にもぜひ応援してほしいと、自分勝手な気持ちを述べさせていただきました。



（名古屋市環境局総務課長 浅井 慎次【工学部卒業】）

### 7-13 環境安全衛生講演会の開催

安全衛生に関する意識向上を図るとともに、安全衛生管理業務を啓発するため、名古屋大学の理工系部局の教職員、部局の安全衛生委員会委員、安全管理担当者、衛生管理担当者、衛生管理者の有資格者並びに学外の関係される方を対象に2008年11月18日15時30分から17時にかけて工学部講義室において「安全衛生管理に関する講演会」と題し、下記2件の講演会を開催しました。

#### (1) 「企業における安全管理—化学物質の取扱いを中心として」

—環境安全衛生管理室 准教授 鶴田 光 (筆者)

一般企業にて長年環境安全管理を担当してきた経験を踏まえて、ある企業での化学物質を中心とした安全管理の概要について説明しました。この企業では、化学物質は社内独自の基準で分類がされ、その分類に応じて管理および対応の内容が規定されており共通のデータベースで一括管理されています。このような仕組みの中で、従来から使用されているが新たな使用が禁止されている物質としてクロム化合物を例にあげ、環境マネジメントシステムを活用してより環境・安全に配慮した物質へ代替化した事例を紹介しました。また、毒劇物および有機溶剤の使用職場への定期的な点検と巡視を、年間の安全衛生計画に準じて運用して安全管理の向上を実践している例を紹介しました。最新の情報としては、欧州の化学物質の新しい規制 (REACH 規則) への対応状況および各種マネジメントシステムの統合化 (EMS, QMS, OHSMS, ISMS) を全社課題として取り組んでいる点の説明をしました。

#### (2) 「実験事故分析から考える大学の安全衛生管理」

—大阪大学 教授、安全衛生管理部副部長、リスク管理推進本部副本部長 山本 仁

大阪大学における安全衛生活動のコンセプトとして、チェックシートを用いた研究室での自主管理と安全衛生管理巡視による第三者的チェックの二本立てで行っている活動について実例を交えて説明されました。また、過去に起きた学生による事故・災害情報を綿密に分析され、実例をあげてわかりやすく丁寧に解説されました。その主要原因としては、教員と学生の知識・経験のギャップの大きさが事故を誘発させることになることと述べられました。この事故・災害を防止するには、学生の能力を正當に評価した上で、学生自身の判断を引き出す必要があり、このことは、まさに教員の力量に大きく関与することであると強調されました。



大阪大学 安全衛生管理部山本副部長 (右) と  
名古屋大学 環境安全衛生管理室山根室長 (左)



講演を行う筆者

(環境安全衛生管理室 准教授 鶴田 光)

## 7-14 エネルギーに関する文理融合研究シンポジウム

名古屋大学エネルギーマネジメント研究・検討会は、2009年3月13日（金）「低炭素エコキャンパス実現のための実践とビジョン」をテーマに、平成20年度エネルギーに関する文理融合研究シンポジウム（第4回目）を開催しました。

シンポジウムは三部で構成され、第一部にパネルディスカッション、第二部に研究・検討会の取り組み報告、第三部では特別講演が行われ、会場入口外部には2台の燃料電池車が展示されました。



会場に展示された2台の燃料電池車



企業や大学など約140名が参加したシンポジウム

報告会は、杉浦康夫施設担当理事による挨拶で始まり、山口博行施設管理部長から、低炭素エコキャンパス実現に向けた名古屋大学の取り組みと課題が述べられました。その後、浜口道成医学系研究科長、平井明成文部科学省文教施設企画部参事官、唐沢かおり東京大学文学部・大学院人文社会系准教授、北川邦行エコトピア科学研究所副所長、恒川和久工学部施設整備推進室講師をパネリストに迎え、筆者のコーディネートにより「低炭素エコキャンパスの実現ー『名大エネルギービジョン』の策定に向けて」と題して、パネルディスカッションが行われました。

第二部では、エネルギーマネジメント研究・検討会メンバーから、今年度研究活動の紹介、続いて研究プロジェクトの成果として、人感運動制御・断熱OAフロア省エネ検証の報告、鶴舞キャンパスおよび東山キャンパス工学部実験系の省エネ事例を報告しました。

第三部では、トヨタ自動車株式会社FC開発部広瀬雄彦氏による特別講演「低炭素エコ社会への挑戦ー水素技術と日本経済」が行われました。

報告会では、学内を始め多数の企業関係者、関東・関西・東海北陸地区の国立大学や近隣私立大学など約140名の参加者を得て活発な意見交換が行われました。この報告会は毎年参加者が増えており、環境問題に対する社会的関心の高まりと本学の先進的な環境への取り組みに寄せる期待の大きさを感じた会となりました。

（経済学研究科 教授、名古屋大学エネルギーマネジメント研究・検討会主査 荒山 裕行）



第一部 パネルディスカッションの様子



## 7-15 名古屋市エコ事業所優秀賞受賞

名古屋大学東山キャンパスの環境に関する取り組みが、名古屋市エコ事業所「優秀賞」を受賞し、2009年2月4日に名古屋市中区役所ホールで表彰式が行われ、表彰状と楯が授与され、引き続いて筆者が事例発表を行いました。

名古屋市では、事業者の自主的な環境保全の取り組みを促進するために、2001年度からエコ事業所認定制度を開始し、2007年度より名古屋市エコ事業所優秀賞の制度を策定しました。優秀賞は、エコ事業所として認定を受けた事業所のうちCO<sub>2</sub>削減やゴミの減量に成果を上げているなど、特に優秀で他の模範となる取り組みを実施している事業所を表彰し、優秀な事例を広く紹介することによって、エコ事業所全般における意識の向上および環境配慮活動のレベルアップを図るものです。

企業、大学など各種団体あわせて17事業所から応募があり、5事業所が優秀賞に選ばれました。名古屋大学が「優秀賞」を受賞したポイントとして、エネルギーマネジメント研究・検討会による省エネルギーのためのさまざまな調査・研究を行い、その研究成果を毎年報告し広く社会に発信していること。空調および照明のインバータ化、高効率変圧器導入、複層ガラス・遮熱フィルム・遮熱塗装の採用、デマンド監視など環境負荷低減の実績。毎月のエネルギー使用量、省エネに関する取り組みのホームページ掲載、省エネ推進担当者（約900人）を選任し、日常的に省エネ行動を実行する体制を整備していること。などが挙げられました。

名古屋市エコ事業所優秀賞事例発表会の内容は、施設管理部のホームページ (<http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/index.html>) エネルギー情報→ 名古屋市エコ事業所優秀賞 に掲載しています。



左：賞状と楯  
(賞状は東濃ヒノキ間伐材でつくられています)

右：筆者による事例発表



(施設管理部施設管理課 課長 加藤 好孝)

## 8. 環境報告書の公表状況と環境に関する規制の遵守状況

### 8-1 環境報告書の公表状況

名古屋大学は環境報告書を紙媒体とホームページで公表しています。

2008年度の印刷物の配布状況ですが、環境報告書は、学内、全国の国立大学、愛知県、県内の全市および名古屋大学が所在する自治体に配布したほか、ホームカミングデイでも来場者に配りました。また、環境報告書ダイジェスト版は、学内（新入生には全員）、オープンキャンパスに参加の高校生に配布したほか、メッセナゴヤ、名古屋市エコ事業所優秀表彰式の会場では来場者にお持ちいただきました。なお、環境報告書ダイジェスト英語版は、名古屋大学に在籍する留学生に配布しています。

ホームページのアクセス数は、2006年度1,214件、2007年度3,887件、2008年度6,015件と、毎年増加しています。特に学外からのアクセス数が増え、2008年度は学外からのアクセスが全体の9割となっています。2008年度はホームページをご覧になった他大学の学生さんなどからの問い合わせが数件ありました。

#### 環境報告書 紙媒体の作成状況

区分	環境報告書	環境報告書 ダイジェスト版	環境報告書 ダイジェスト英語版	環境報告書 ポスター	環境報告書 ページ数
環境報告書2006	100	10,000	—	—	35
環境報告書2007	500	15,000	1,500	500	48
環境報告書2008	800	8,000	1,500	—	66

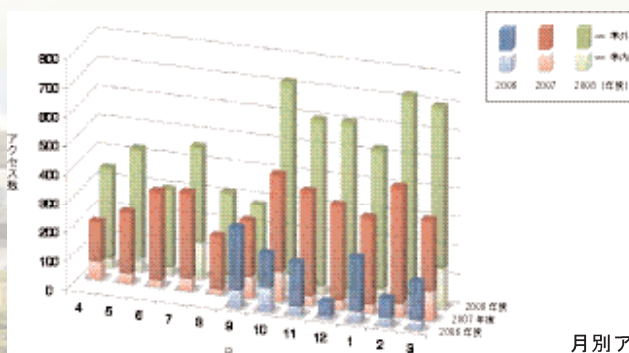
#### 環境報告書 2008、環境報告書 2008ダイジェスト版の配布状況

区分	学内	他大学など	自治体など	イベント配布	その他	計
環境報告書	286	145	113	200	56	800
ダイジェスト版	3,331	2	0	4,044	623	8,000
ダイジェスト英語版	1,500	0	0	0	0	1,500

※ダイジェスト版のイベント配布には、オープンキャンパス（2009年8月開催予定）、の予定数を含む。

#### 環境報告書 ホームページのアクセス数（2006年度～2008年度）

区分	年間アクセス数			月平均アクセス数			備考
	学内	学外	計	学内	学外	計	
環境報告書2006	283	931	1,214	40.4	133.0	173.4	2006年9月公表
環境報告書2007	581	3,306	3,887	48.4	275.5	323.9	
環境報告書2008	588	5,427	6,015	49.0	452.3	501.3	



月別アクセス数（2006年度～2008年度）

## 8-2 環境に関する規制の遵守状況

### (1)名古屋大学鏡ヶ池への軽油流出事故について

2009年3月6日、東山キャンパス西地区にある北部厚生会館駐車場において、食材を納品するため入構した車両が道路の側溝にかぶせてあった鉄板を跳ね上げ、燃料タンクに穴があき、約100リットルの軽油が流出しました。当日は雨天であったため、現場での回収ができず、軽油は側溝から雨水排水経路を通じて鏡ヶ池に達しました。鏡ヶ池は、構内の雨水の一時貯水池になっており、その雨水は水門を経由して山崎川に流出しています。急遽水門にオイルフェンスを設置し、かつ、上層部に浮遊している軽油を大型タンクローリーで約1週間にわたり吸引廃棄いたしました。その後の水質検査で異常のないことを確認しましたが、再発防止のため、関係する業者の方に今後このような事故を発生させないように対応をお願いしました。

### (2)名古屋大学における土壌・地下水の汚染の状況の調査について

『土壌汚染対策法』および名古屋市『市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例』では、特定有害物質等取扱事業者（特定有害物質などを取り扱い、又は取り扱っていた事業者）が、一定規模以上の土地の改変（敷地の一部改変を含む。）を行おうとする場合は、土壌・地下水の汚染の状況を調査するよう定められており、名古屋大学ではこれら法令などを踏まえ、建物の建設にあたっています。

2008年度実施した建設工事（建物の新営および改修）では、調査を要する規模以上の土地の改変がなかったため、土壌・地下水の汚染の状況の調査は行いませんでした。

### (3)毒物の不適切な保管について

2008年11月13日、全学における農薬・毒物の調査の結果、特別な許可がなければ所持の禁止されている特定毒物（モノフルオール酢酸ナトリウム、1g）が、実験室の毒劇物保管庫で発見されました。この毒物は、20年以上前に購入され、通常の毒劇物と同様に保管されていました。直ちに愛知県の所轄部門に報告の上、適正に廃棄処分を実施しました。今後は、毒劇物についての更なる管理強化のため、規程を見直し、かつ定期的な現場審査を行うことで再発防止に努めます。

一名古屋大学で見られる野鳥 Part. Vー  
ルリビタキ♂（ヒタキ科）：雄は背中  
の青色が非常に美しい鳥。名古屋大学には  
冬にやってくるが、明るいところにはあ  
まり出てこないため実際に見るのはなか  
なか難しい。（目次,P8,P19-P20,P68に  
も関連記事があります。）



写真・解説 松田 学（生物研究会OB）  
協力 名古屋大学博物館





一名古屋大学で見られる野鳥 **Part.VI**—  
ハクセキレイ（セキレイ科）：冬になると  
暖地に移動する習性があるため、暖地に  
位置する名古屋大学では冬によく観察さ  
れる。尾羽を上下に振りながら地上を歩  
いている様子は実に愛らしい。



一名古屋大学で見られる野鳥 **Part.VII**—  
キジバト（ハト科）：名古屋大学では一年  
中どこでも見ることができる鳥。人が近  
づいてもあまり逃げようとしな。最近  
では街路樹に巣を作るなど、街中でも数  
多く見ることができる。



一名古屋大学で見られる野鳥 **Part.VIII**—  
ジョウビタキ♂（ヒタキ科）：秋に高い木  
の上で鳴いている様子をよく目にする。  
遠くから「ヒーッ ヒーッ」という声が  
聞こえたら、ジョウビタキでまず間違い  
ない。

（目次,P8,P19-P20,P67にも関連記事があります。）

写真・解説 松田 学（生物研究会OB）  
協力 名古屋大学博物館

## 9. ガイドライン対照表

環境省ガイドライン2007年版による項目	名古屋大学環境報告書における項目	該当ページ
1 基本的項目		
1-1 経営責任者の緒言	1-1 総長のことば	P1
1-2 報告にあたっての基本的要件	環境報告書2009の編集にあたって	ii-iii
1-2-1 報告書の対象組織・期間・分野	2-1 報告対象期間、報告対象範囲	P3
	問い合わせ先、発行日、次回発行予定	裏表紙
1-2-2 報告対象組織の範囲と環境負荷の捕捉状況	該当なし	
1-3 事業の概況	2-2 大学概要	P3-6
1-4 環境報告の概要	9 ガイドライン対照表	P69-70
1-4-1 主要な指標等の一覧		
1-4-2 事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	3 環境配慮の計画	P7-8
	11 総括	P73
1-5 事業活動のマテリアルバランス	7-1 事業活動のマテリアルバランス	P49
2 環境マネジメント等の環境経営に関する状況		
2-1 環境マネジメントの状況	1-2 環境方針	P2
2-1-1 事業活動における環境配慮の方針		
2-1-2 環境マネジメントシステムの状況	4-1 環境管理組織	P9
2-2 環境に関する規制の遵守状況	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-8 P C B対策	P28-30
	5-9 アスベスト対策	P31-35
	5-10 化学物質などの安全管理	P36-37
	5-11 不要薬品の処理	P38
	6-1 廃棄物処理取扱者講習会	P44
	8-2 環境に関する規制の遵守状況	P67
2-3 環境会計情報	7-2 環境会計	P50
2-4 環境に配慮した投融資の状況	該当なし	
2-5 サプライチェーンマネジメント等の状況	該当なし	
2-6 グリーン購入・調達状況	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-15 グリーン購入・調達の取り組み	P43
2-7 環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	7-3 環境学研究科の取り組み	P51
	7-4 ヨウ素でエコ触媒	P52
	7-5 太陽光のエネルギーを取り出す:ガラスの中で人工光合成	P53-54
2-8 環境に配慮した輸送に関する状況	該当なし	
2-9 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	7-6 生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)に向けて	P55-56
	7-7 生物多様性の保全と啓発活動への取り組み	P57
2-10 環境コミュニケーションの状況	6-4 環境報告書を使った教育・アンケート	P47-48
	7-14 エネルギーに関する文理融合シンポジウム	P64
	8-1 環境報告書の公表状況	P66
2-11 環境に関する社会的貢献活動の状況	5-13 生協の環境への取り組み	P41
	6-1 廃棄物処理取扱者講習会	P44
	6-2 大幸キャンパスの全面禁煙化について	P45

環境省ガイドライン2007年版による項目	名古屋大学環境報告書における項目	該当ページ
	6-3 実験を通して環境を考える-工学研究科の「高度総合工学創造実験」	P46
	7-8 第4回名古屋大学ホームカミングデイ「人と地球環境」	P58
	7-9 公開講座『「地球温暖化時代」に生きる』	P59
	7-10 海と山をつなぐ、海苔養殖網リユース事業	P60
	7-11 環境行政の仕事	P61
	7-12 持続可能な都市「環境首都なごや」を目指し	P62
2-12 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	該当なし	
3 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況		
3-1 総エネルギー投入量及びその低減対策	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-1 エネルギー投入量と名古屋大学が行っている省エネ対策(日常の取り組み)	P10-14
	5-2 名古屋大学が行っている省エネ対策(施設整備での取り組み)	P15-19
3-2 総物質投入量及びその低減対策	該当なし	
3-3 水資源投入量及びその低減対策	5-3 水使用量の削減	P20
	5-4 「名大発ESCO」省エネルギー推進事業の紹介	P21-23
3-4 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	5-5 紙ごみの循環的利用	P24
	5-13 生協の環境への取り組み	P41
3-5 総製品生産量又は総商品販売量	該当なし	
3-6 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-6 地球温暖化防止対策	P25
	5-7 新入構システム導入による環境負荷の低減	P26-27
3-7 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	該当なし	
3-8 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-8 PCB 対策	P28-30
	5-9 アスベスト対策	P31-35
	5-10 化学物質などの安全管理	P36-37
	5-11 不要薬品の処理	P38
3-9 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	3 環境配慮の計画	P7-8
	5-12 ごみの減量化対策	P39-40
3-10 総排水量等及びその低減対策	5-3 水使用量の削減	P20
	5-14 排水の管理	P42
	7-1 事業活動のマテリアルバランス	P49
4 環境配慮と経営との関連状況		
環境配慮と経営との関連状況	該当なし	
5 社会的取組の状況		
社会的取組の状況	7-8 第4回名古屋大学ホームカミングデイ「人と地球環境」	P58
	7-9 公開講座『「地球温暖化時代」に生きる』	P59
	7-13 環境安全衛生講演会の開催	P63
	7-14 エネルギーに関する文理融合研究シンポジウム	P64
	7-15 名古屋市エコ事業所優秀賞受賞	P65

## 10. 環境報告書の自己評価

### 10-1 はじめに

名古屋大学は、「名古屋大学環境報告書2009」の信頼性を高めるために、環境配慮促進法第9条に基づき、自己評価を実施しました。実施主体は、野村康（環境学研究科准教授）を座長とし、松浪有高（全学技術センター技術職員）、曹 穎（環境学研究科博士後期課程一年）、竹内恒夫（環境学研究科教授・環境報告書の作成に関する検討ワーキンググループ委員・環境方針検討ワーキンググループ委員）、栗本英和（評価企画室副室長・環境学研究科教授・環境報告書の作成に関する検討ワーキンググループ委員・環境方針検討ワーキンググループ委員）からなる、名古屋大学環境報告書自己評価委員会です。自己評価は、2009年8月26日、9月7日、9月14-18日の3回実施しました。

### 10-2 手続と実施結果

評価は、環境省「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き」（以下「自己評価の手引き」という）に準じつつ、大学独自の社会的責任を考慮して実施しました。ただし、自己評価の手引きは「環境報告ガイドライン2007年版」（以下「ガイドライン」という）に対応するよう作られているため、自己評価の手引き【資料編】の「環境報告書の記載事項等に関する告示」と「環境報告ガイドライン2007年版」の比較表を利用して、今年度から準拠することとした環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第二版）」に合致すると考えられるガイドラインの33項目中、大学運営に関わる29項目を評価対象項目としました。

自己評価委員会はまず、自己評価の手引きに沿う形で、重要性・網羅性・正確性・中立性・検証可能性の観点から、環境報告書の記載が十分であるかどうか検討し、信頼性の評価を行いました。評価は、施設管理部・環境安全衛生管理室による調査と資料提供のもと、可能な限り客観的に行いました。総括的な評価は、以下の通りです。

第一に、環境報告書は読者として想定されているステークホルダー（教職員・理事会、学生・受験生、企業・自治体、地域住民等）に、必要な情報をわかりやすく提供する必要がありますが、本年度から環境報告書が、大学等の特定事業者を対象とした環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第二版）」に沿って編集方針が作成され、報告書が構成されるようになったことは評価できます。これは、前年度の自己評価実施報告書の提言に基づく改善であり、自己評価が容易になるとともに、外部者にとっても必要な情報が把握しやすくなったと思われれます。

一方で、リーダビリティ（読みやすさ）を考えると、特筆すべきトピックをハイライトする、グラフ等をわかりやすく提示するなどの改善の余地があるように見受けられます。また、各章・項目の見出しも、シンプルにするほうが読みやすいと考えられます。（例えば、頻出する「事業活動にかかる～」「事業者の～」等は、逆に読みやすさを損なうと思われれます。）

リーダビリティの向上には、報告対象者であるステークホルダーの視点を入れると効果的です。今年度は、初めて技術職員と学生を自己評価委員に加えるなど、昨年度に比べて進展を見せていることは評価に値しますので、環境報告書の作成にあたり、ステークホルダー（特に学生・職員・地域住民・企業等）との関係を、今後一層強化していく必要があると考えます。

第二に、本環境報告書は、ステークホルダーが求めると想定される重要な情報を、概ね網羅していると考えられます。また、地球温暖化対策（省エネルギー推進事業）の紹介、学生の環境保全に向けた活動の紹介、事業活動のマテリアルバランスへの言及、産学官連携推進室や博物館の環境貢献活動の紹介等、新たに項目を追加して内容の拡充に努めていることは、評価に値します。

第三に、環境報告書の意義を高めるためにも、報告書の作成が、内部の環境マネジメントの評価・改善のプ

プロセスとして有効に機能しているかどうか検討することが望まれます。また、環境報告書において得られた情報や知見は、全学的な評価部署や企画立案部署へ適切にフィードバックし、更なる環境パフォーマンスの改善に資するべきですが、そのような体制を整備・充実することが必要だと考えます。さらに、環境パフォーマンス向上のためには、可能な部分については国の基準に対する評価から、大学独自の評価目標の設定について検討することが望まれます。

以上をまとめると、今年度の環境報告書は昨年度に比べて大きな改善が見られる一方で、外部への効果的な情報発信と、環境パフォーマンス向上のための活用方法について一層配慮することで、環境報告書の意義がより大きくなると考えます。



名古屋大学環境報告書自己評価委員



## 11. 総括

名古屋大学は、環境・安全・衛生を最重要課題の一つとして位置づけ、教育・研究を通じて持続可能な社会の発展に貢献することを目指しています。本環境報告書2009は、今までと同様に名古屋大学の構成員、生協などの関係者、地域自治体・住民を対象として、2008年度に名古屋大学で実施された多様な活動全般の情報・状況・成果を総合して公表するものです。

本報告書では新たに、自己評価実施報告書の提言に基づき、環境省が2007年11月に定めた大学などの特定事業者を対象とした「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」に準拠して記述し、大学としての対応がより分かりやすいように配慮しました。この他にも、自己評価実施報告書の提言等に基づき、新たな試みとして、

- ・環境マネジメントの構築に向け、従来の環境会計(7-2)に加え、新たに事業活動のマテリアルバランス（エネルギーや水の使用とその結果としての温室効果ガスや排水、廃棄物の排出の関係）を示した(7-1)。
- ・地球温暖化対策として進めている、名大発ESCOを始めとする積極的な省エネルギー推進事業の成果を紹介(5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-6, 5-7)した。
- ・従来の部局トップの環境保全に向けた所信の表明(7-3)に加え、新たに産官学連携推進室や博物館の環境保全に向けた社会貢献活動の紹介（7-6, 7-7）、ホームカミングデイ(7-8)や公開講座(7-9)を紹介し、名古屋大学の環境保全に対する意欲ある取り組みの情報発信に努めた。
- ・大学の果たすべき役割の一つである持続可能な社会の創成に向けての人材育成について、従来の卒業生の活躍メッセージ（7-11, 7-12）に加えて、学生の環境保全に向けた活動の紹介（7-10）も記載した。

以上のことをとりあげました。

また、従来同様、化学物質の安全管理などの法令遵守に向けた取り組み(5-8, 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-15, 8-2)、環境関連教育、シンポジウム、環境報告書の活用などの紹介（6-1, 6-3, 6-4, 7-13, 7-14, 8-1）、最先端の環境関連の研究紹介(7-4, 7-5)も行いました。

これらの活動からも見られるように、名古屋大学は、環境会計の導入などの他大学にはない取り組みを行うなど、環境マネジメントシステムの構築と実施に努力してきています。年を追って発展してきてはいるものの、一方で今後の課題も多くあるのも現状です。主なものとして、

- ・大学独自の総エネルギー投入量及びその低減対策と温室効果ガス排出の低減対策と数値目標が出されていない。
- ・学生の環境に関する活動への参画の強化が望まれる。今年度は自己評価委員に学生の参加を得たが、今後、より多くの学生の自主的な参加と組織化が必要。

などがあげられます。

教育・研究活動を更に発展させながら、いかにエネルギー消費や環境負荷を軽減するかは真にチャレンジな課題であり、モデルを社会に提案することは大学としての責務でもあります。この課題は、教職員、学生の環境改善、環境負荷軽減の教育・研究、意識向上、実践とともに、大学として今まで以上に政策的に進めることが必須で、執行部のより強いイニシアティブとコミットメントが求められています。

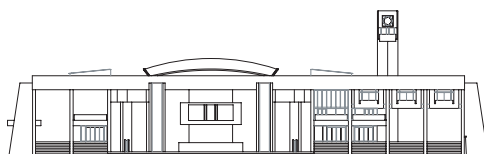
名古屋大学の環境・安全・衛生に関する取り組みの向上を目指して取り組んで参ります。本報告書により、大学の取り組みを広くご理解頂くとともに、名古屋大学の環境・安全・衛生活動の向上のために、多方面からの様々なご助言、ご意見をお待ちしております。

環境安全担当理事 藤井良一

## 名古屋大学環境報告書の作成に関する検討ワーキンググループ委員名簿

職 名	氏 名	備 考
総長補佐・工学研究科教授	山根 隆	主査 1号委員
工学研究科教授	高井 吉明	2号委員
生命農学研究科教授	服部 一三	2号委員 (2009.3.31まで)
生命農学研究科教授	戸丸 信弘	2号委員 (2009.4.1から)
国際開発研究科教授	高橋 公明	3号委員 (2009.3.31まで)
理学研究科教授	遠藤斗志也	3号委員 (2009.3.31まで)
国際開発研究科教授	木下 徹	3号委員 (2009.4.1から)
理学研究科教授	篠原 久典	3号委員 (2009.4.1から)
医学系研究科教授	那須 民江	4号委員
環境学研究科教授	竹内 恒夫	4号委員
経済学研究科教授	木村 彰吾	4号委員
エコトピア科学研究所特任講師	岡山 朋子	4号委員 (2009.3.31まで)
環境安全衛生管理室准教授	鶴田 光	4号委員 (2009.4.1から)
施設計画推進室長	谷口 元	5号委員
施設管理部長	山口 博行	6号委員 (2009.3.31まで)
施設管理部長	奥村 滋夫	6号委員 (2009.4.1から)
広報室長・物質科学国際研究センター教授	渡辺 芳人	7号委員
評価企画室副室長・環境学研究科教授	栗本 英和	7号委員

2009年、名古屋大学は創立70周年(創基138周年)を迎えます。



名古屋大学施設管理部施設管理課  
〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町  
TEL : 052-789-2137  
FAX : 052-789-2150  
E-mail : sis-sou@post.jimu.nagoya-u.ac.jp  
発行 2009年9月  
次回発行予定 2010年9月



名古屋大学はチーム・マイナス6%に参加しています。  
みんなで止めよう温暖化  
チーム・マイナス6%