



RIKEN
ENVIRONMENTAL
REPORT 環境報告書2007

美しい地球と
私たちの未来のために

美しい地球と 私たちの未来のために

目次

p 04
トップコミットメント

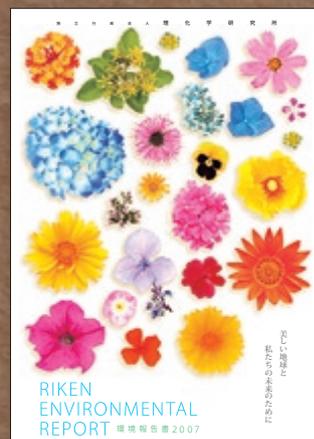
p 05
理研 環境宣言

p 06
環境マネジメント体制

p 08
RIKEN ECO HIGHLIGHT

p 10
環境への取り組み

p 18
社会との共生



表紙について

和光研究所の敷地内で採集した花を並べました。加速器で品種改良した花も含まれています。多様な花が咲くように、理研に集まる研究者もいろいろな個性をもち、いろいろな研究を行っています。

編集方針

●本報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」に基づき、2006年度(2006年4月1日から2007年3月31日)の環境データを中心に作成しました。

●それぞれの地域事業所によって異なる環境関連データを吟味し、収集し得るデータを集積して報告しています。

●理化学研究所自らが環境負荷の実像を把握し、改善するとともに、職員らが自ら環境に対する関心を高めることを目的としています。

●環境の保護に役立つ理研の研究活動などを解りやすい形で紹介していますので、この報告書を通じて科学技術に対する理解も深めていただければと思います。

●本報告書は、今後継続して作成していく礎となるよう作成しました。対象年度以前のデータについては、十分に集積し得なかったものもありますが、可能な限り報告しています。

●添付のアンケート用紙、または環境担当窓口まで皆様のご意見をお聞かせいただければ幸いです。

日本唯一の自然科学の総合研究所として 最高の質を持つ研究に取り組んでいます。

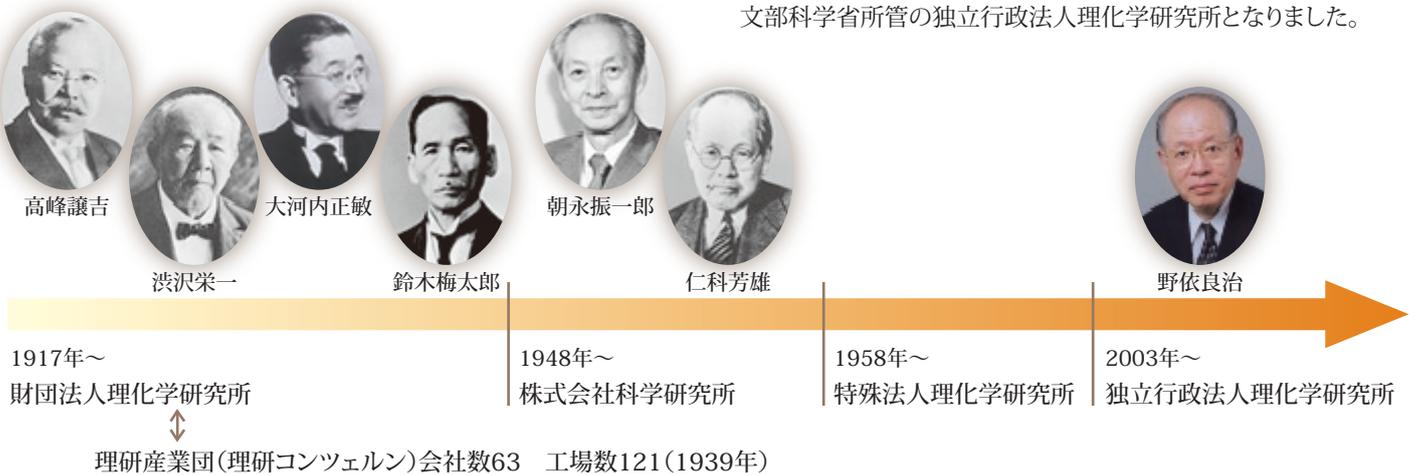
独立行政法人理化学研究所(理研)は、日本で唯一の自然科学の総合研究所です。
物理学、工学、化学、生物学、医科学などの分野で、基礎から応用まで幅広く研究を行っています。
さらに、研究成果を社会に普及させるため、
大学や企業との連携による共同研究、受託研究などを実施しているほか、
知的財産権などの産業界への技術移転にも積極的に取り組んでいます。

研究成果を社会に還元していくことが
私たちの使命です。

理研は、これまでに築きあげた研究環境を活用し、また必要に応じて新たな研究システムを構築しながら、世界有数の研究成果を生みだしています。それを社会に還元することが最大の社会貢献であり私たちの使命だと考えています。

この使命を達成するために、研究の中心となる和光本所・研究所をはじめ、筑波、播磨、横浜、神戸にある国内の研究所だけでなく、米国、英国にも研究拠点を設けて科学技術の水準向上に向け、取り組んでいます。

〈理研のあゆみ〉



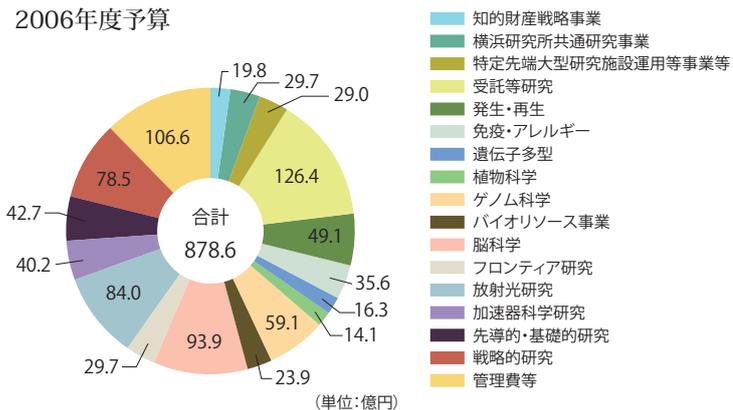
理研の4つのミッション

- 最高の質を持つ研究の遂行と総合化による新研究領域の開拓
- 最高水準の研究基盤の構築と利用機会の提供
- 科学技術の推進及び若手人材育成のための新しいシステムづくり
- 研究成果の社会還元による国民生活、文化、教育の向上への貢献

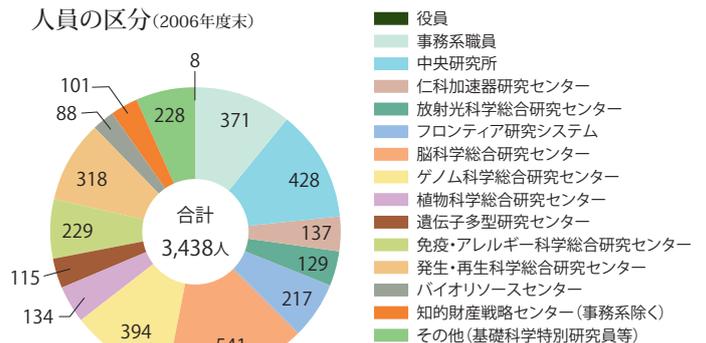
歴代の科学者とともに成長を遂げてきました。

理研は、1917年に財団法人理化学研究所として創設されました。
戦後、株式会社科学研究所、特殊法人時代を経て、2003年10月に
文部科学省所管の独立行政法人理化学研究所となりました。

2006年度予算



人員の区分(2006年度末)



理研の使命は、優れた研究成果を生み出すこと、
そしてそれを社会に還元し、
自然科学と科学技術の必要性を
多くの方に知っていただくことです。

未来の人類の命運を握るのは人間自身です。

過去に人類は自然と対峙し、さまざまな困難を克服して生きてきました。しかし、未来の人類の命運を握るのは峻厳な自然ではなく、人間自身です。私は科学者として未来の社会に向けてこのように強く感じています。21世紀は「知の世紀」であり、正統な文明論に基づく価値観と科学技術の革新によってのみ人類社会が持続すると考えます。

現代の経済活動のほとんどすべてにかかわる科学技術は、人類の叡智の結集の賜物です。我々は科学技術の進歩に多大の恩恵を受けている一方で、巨大に発達した科学技術の負の部分に当惑しているのも事実であり、科学は社会においてますます重要性を増していきます。60億人を擁する現代の地球社会は、様々な難しい問題を抱えています。これに適切に対処するため科学と技術に期待されるのは大きいと思います。われわれは地球規模の課題解決や社会が真に求める科学技術を開発しなければなりません。そのためにまず、環境、資源、エネルギー、食糧、医療を含め国家と人類の安全にかかわる将来の情勢を的確に把握し、予測することが求められます。

理研は幅広い分野で最先端の研究を進めています。

理化学研究所(理研)は、1917年3月に日本で初めての民間研究所として設立されて以来、さまざまな組織形態を経ながら、長年にわたってわが国における自然科学の総合的研究所として中心的役割を担ってきました。現在は、物理学、化学、生物学、医科学から工学に及ぶ幅広い分野で最先端の研究を進めています。

理研の使命は、優れた研究成果を生み出すこと、加えてそれをさまざまな意味で社会に還元することです。そして何よりも自然科学と科学技術が人類社会の持続にむけて不可欠だということを国の内外の多くの方に知っていただくことこそ理研が担うべき大切な仕事であると考えています。

文明社会の抱える問題に自然科学の立場から貢献します。

理研内では環境負荷の少ない研究活動を実施できるよう常に留意しています。しかし、大型研究施設などにおいては、多くのエネルギー資源や水資源を消費していることも事実であり、施設の高高度化も含め、資源の有効利用にも取り組んできました。また、理研の行う研究の中には、地球環境問題を含め、文明社会の抱える様々な問題に対して自然科学の立場から貢献できるものが多くあります。長年にわたり、人間活動による環境負荷の逓減のための研究を行ってきており、とくに廃棄物対策や温暖化による地球環境の変化への対策などでは、多くの具体的な研究成果を挙げてきています。今回、その一端をご紹介させていただいています。

未来社会の構築に向けた技術革新は、研究者や研究機関の努力では不十分で、それを促す先見性のある政策、さらにはその恩恵を享受する人びとの理解と支援が不可欠です。理研も自らの専門性を生かした役割を果たすとともに、正しい社会的価値観の形成に努める責任を持つものと思っています。

本報告書を通じて社会の多くの方に理研における環境配慮に対する活動をご理解いただくとともに、皆様の忌憚のないご意見をお聞かせいただければ幸いです。

理事長 岡 信 良 氏



環境理念

「自然を理解し、自然を尊ぶ」

独立行政法人理化学研究所は、わが国唯一の自然科学における総合研究機関として、その研究成果を最大限社会に還元することを目的としています。

自然を理解するという研究活動を通じ、未来に向けて持続性のある文明社会の構築に貢献するとともに、自然を尊ぶ精神を常に心にとどめ、美しい地球の環境保全に努力していきます。

環境行動指針

独立行政法人理化学研究所は、環境に配慮した研究所運営を重要課題とし、環境理念を実現するために、研究所に働く一人ひとりの自覚と、研究所の活動に関わる関係者との協力により、自発的・継続的な環境保全活動に取り組みます。

- 地球環境の保全に役立つ研究活動を積極的に推進し、自然科学の総合研究所としてふさわしく、かつ先進的な研究成果の創出に努めます。
- 環境保全に関する法令、関係自治体の条例などを遵守するとともに、国や地方自治体の推進する環境保全活動へ積極的に参画します。
- 環境負荷の低減を図るため、エネルギー使用の合理化、化学物質の適正な管理、廃棄物のリサイクルなどによる循環型社会の実現に取り組みます。
- 環境保全活動の取り組み状況を公表するなど、社会への情報発信を通じた説明責任を果たすことにより、研究所の活動に対する人々の理解促進と地域社会との融和に努めます。
- 継続的な環境保全活動を研究所として一体的に推進するため、効果的な環境管理体制を整備するとともに、職員等への環境教育の啓発と知識提供の場の充実に努めます。

以 上

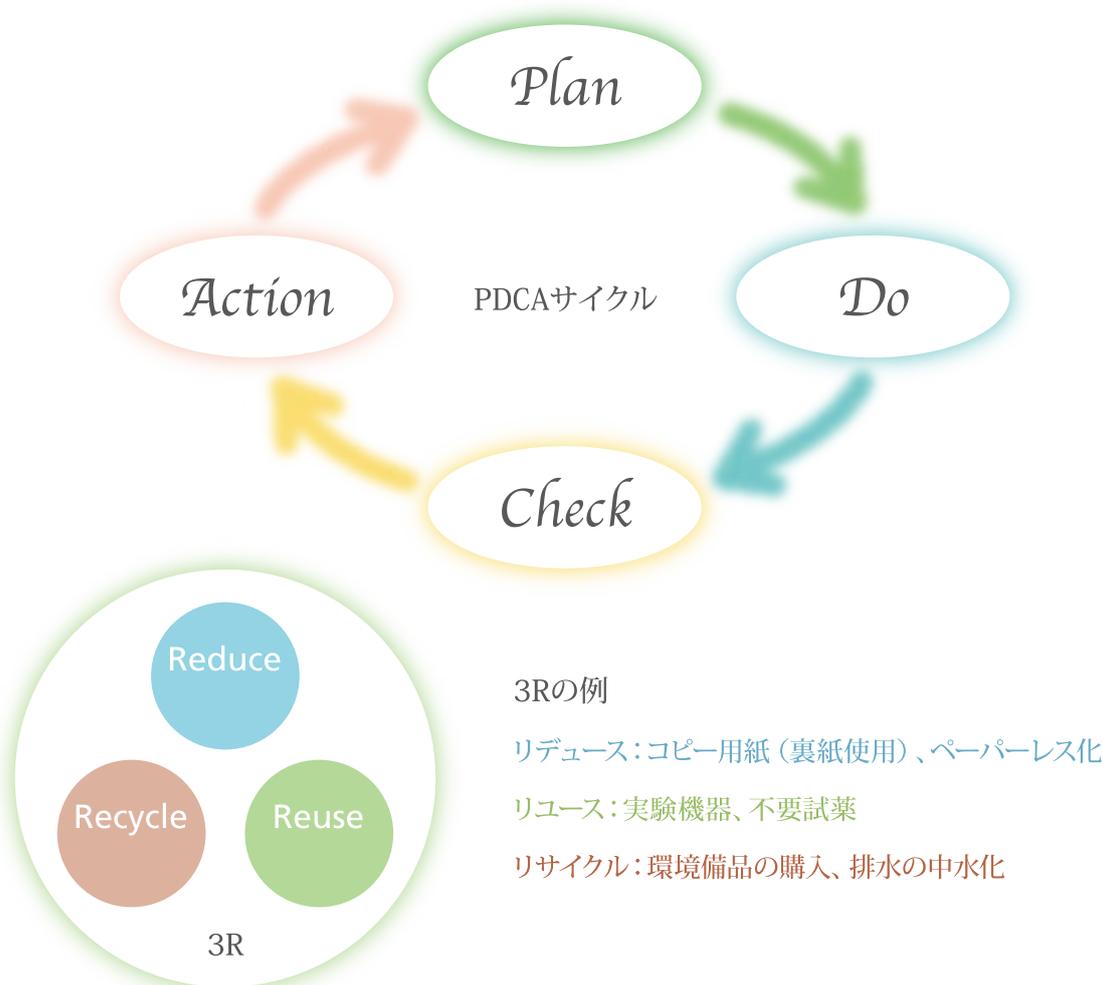
環境マネジメントシステムの構築を目指し、 継続的に環境改善に取り組んでいきます。

環境への負荷を低減するため、環境負荷状況の把握、3R (Reduce, Reuse, Recycle)の推進、省エネルギー対策の抜本的改善など、事業所ごとに環境対策を実施し、環境保全に向けた取り組みを遂行します。2005年度実績分からは環境報告書を作成し、公表しています。

現在検討している取り組みは、和光本所と和光研究所での環境マ

ネジメントシステムや継続的に環境改善を行うためのPDCAサイクルの構築です。

また、省エネや省資源、廃棄物の削減などを目標とした、3Rの活動を推進していきます。特に研究室改廃などに伴う実験機器、不要試薬などといった研究所特有の廃棄物のリユースに力を入れて取り組みます。



環境配慮目標

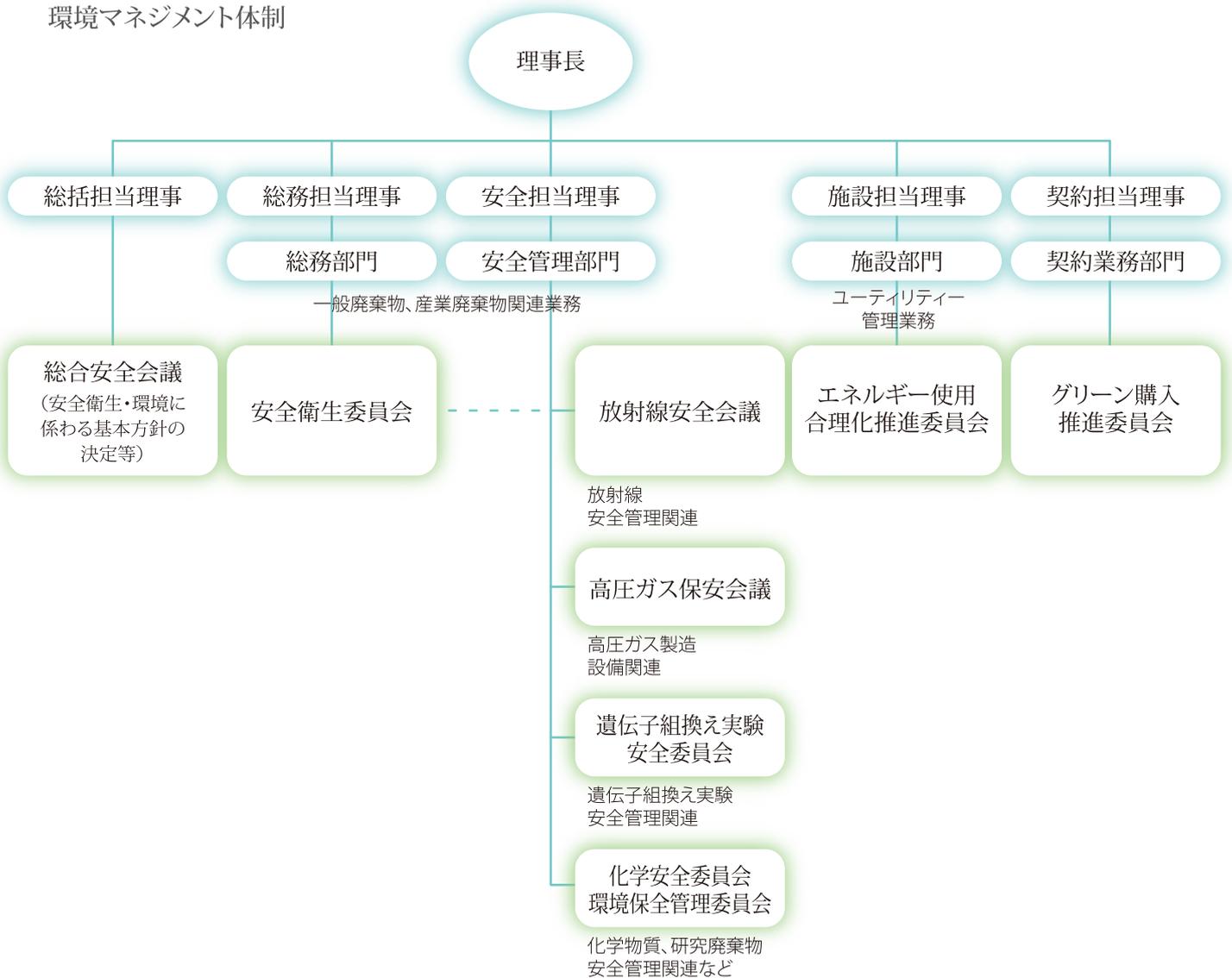
二酸化炭素及び廃棄物排出量の低減	延べ床面積あたりの二酸化炭素及び廃棄物排出量の低減を図り、前年度実績を下回る
有害化学物質の管理の徹底	有害化学物質の管理の徹底を図る
資源の効率的利用の推進	上水道及び地下水の再利用による水資源の効率的利用、及びリサイクル等による資源の効率的利用を図る
環境物品等の調達への推進	環境物品等の調達の推進を図るための方針に基づき、可能な限り環境負荷の少ない物品等の調達に努める
環境保全のための意識向上	環境負荷の実績、環境保全に関する方針等、環境に関する情報の職員への伝達を行い、職員の環境に対する意識の向上に努める
環境保全に係る技術開発の推進	環境対策に資する研究活動の継続的な推進を図る

環境対策の体制を強化し、 包括的な活動を実施していきます。

これまで理研では安全衛生活動の一環として、廃棄物の処理、構内環境整備などを中心に環境対策を積極的に進めてきました。また、エネルギー使用合理化推進委員会やグリーン購入推進委員

会といった環境負荷低減に向けた委員会を設置するなど、環境マネジメントシステムに係る体制づくりを進め、地元自治体への現状報告などにも取り組んでいます。

環境マネジメント体制



安全衛生管理

安全衛生にも積極的に取り組んでいます。

年1回開催している総合安全会議で決定された安全衛生・環境に係る基本方針に基づいて、事業所ごとにアクションプログラムを作成しています。そして、より確実に活動を進めるため安全衛生委員会を始めとする各専門

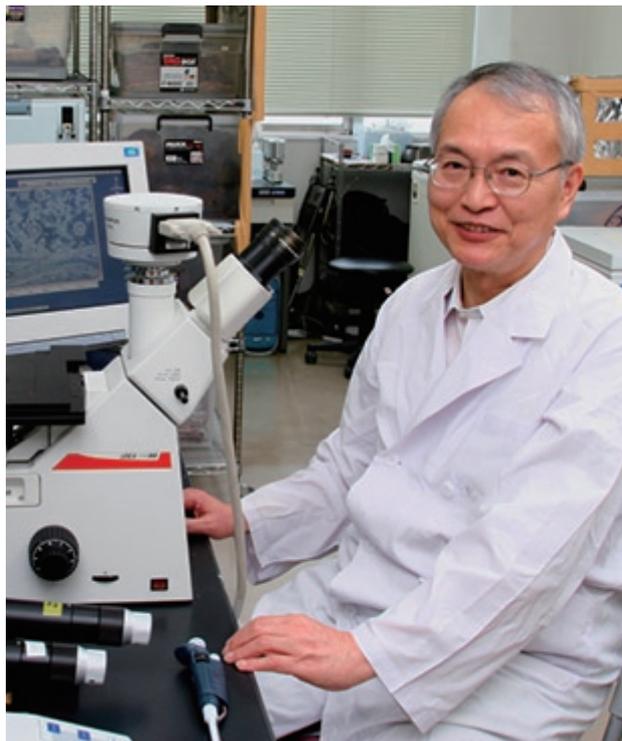
委員会でフォローアップを図り、業務安全、職場環境向上といった観点から安全衛生に取り組んでいます。

各事業所では労働安全衛生法をはじめとする法律に基づく委員会や責任者を設置し、安全管理体制を構築しています。また、事業所間で連携をとりながら、災害の防止、職員の健康増進などに努めています。

RIKEN ECO HIGHLIGHT 2006

シロアリと共生微生物が拓く バイオ燃料の未来

～木材の細胞壁をエネルギーに変えるメカニズムの解明～



中央研究所 工藤環境分子生物学研究室
工藤 俊章

シロアリが害虫から エネルギー問題の救世主に

CO₂削減の切り札としてバイオ燃料が世界的に注目されていますが、新たな問題も起きてきています。原料となるトウモロコシやサトウキビなどの農作物が軒並み高騰し、食料がエネルギーかという二者択一の問題を引き起こし、開発途上国や、日本などの食料輸入国に深刻な影響を及ぼしてきています。

そこで注目されているのが木を食べエネルギー源にしているシロアリのメカニズムです。木くずなどの廃材を利用すれば環境に優しく、食料高騰などの問題を起こすこともありません。木の堅い細胞壁(セルロース、リグニン)を消化、分解するには、そのための酵素が必要ですが、ほとんどの動物はその酵素を持っていないため消化できません。シロアリはアリよりもゴキブリに近く、約3億年前から生息している古い

昆虫で、競争相手がいない木を食料にすることで独自の進化をとげてきました。

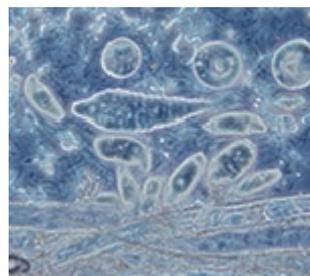
シロアリ腸内に共生する 微生物が木を分解

セルロースを分解するのは、シロアリの腸内に生息する多種多様な微生物です。シロアリ腸内の微生物は培養が困難なため、分解のメカニズムは未解明のままでした。理研では、培養を介さない分子生物的手法で、独自の研究を進めてきました。シロアリと、シロアリ腸内の原生生物、原生生物の共生細菌、この三者の共生関係を明らかにしました。シロアリ腸内では原生生物が主にセルロースを分解し水素を生成、共生細菌が水素を消費、セルロースを分解するプロセスで生じる酢酸をシロアリはエネルギー源として利用しています。理研はセルロース分解に関連する酵素群の遺伝子を解析、そのメカニズムを解明しました。

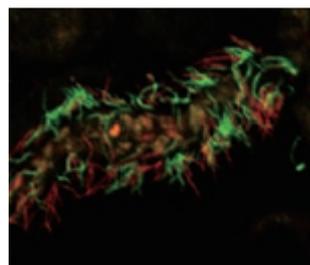
理研ではセルロース酵素の遺伝子を、培養が容易な微生物に組み込み、高効率化糖化システムの開発を目指しています。害虫から人類の救世主に、シロアリのイメージが大きく変わりつつあります。



廃材を餌にしているシロアリ



シロアリ腸内の共生微生物



シロアリ腸内の原生生物と共生細菌(光っている部分が細菌)

理研は環境、そして社会に役立つさまざまな研究開発を行っています。シロアリの共生微生物が木を分解してエネルギーに変換する仕組みの解明と応用、バイオマスエネルギーに優れたスーパー樹木の育種、今年は環境に優しいバイオエネルギーに関連した研究のハイライトをご紹介します。

エネルギー効率に優れた スーパー樹木の育種

～木のバイオマスエネルギーが地球を救う～



植物科学研究センター 生産機能研究グループ
形態制御研究チーム 出村 拓

環境に優しく再生産可能な バイオマス資源

石炭、石油などの化石資源を大量消費する現代社会は、大気中の二酸化炭素を増やし、地球温暖化、砂漠化、異常気象など全地球的な危機に陥っています。また有限なエネルギーである化石資源の枯渇も懸念されています。環境・エネルギー問題の両方を解決するエネルギーとして注目されているのが、バイオマス(動植物由来の資源)です。バイオマスエネルギーの利用で放出される二酸化炭素は、もともと植物が光合成によって大気中から取り込んだものをまた放出するだけなので、大気中の二酸化炭素を増やすことにはなりません。このことをカーボンニュートラルと言います。また、バイオマス資源は有限な化石資源と違って再生産可能なエネルギーです。計画的な生産と消費によって、枯渇することなく永続的に利用することが可能です。そして地球上のバイオマスで圧倒的な

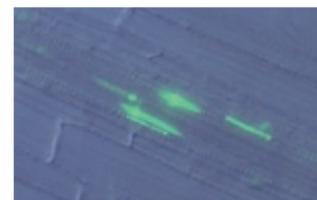
量を占めるのが、森林つまり樹木の木質バイオマスです。

モデル植物から 実用樹木ポプラを使った研究段階に

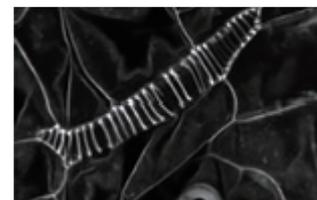
木質バイオマスの本体は、植物を支える繊維細胞と、水の通り道として働く道管細胞の堅い細胞壁(二次細胞壁)です。理研では、繊維細胞と道管細胞の発達を制御する遺伝子群(VND6、VND7、SND1)を発見し、二次細胞壁が作られるメカニズムを解明してきました。これらの情報を活かした遺伝子操作などによって、より厚い二次細胞壁やエネルギーに変換しやすい二次細胞壁をもった樹木、すなわち、エネルギー効率に優れたスーパー樹木を開発できると期待されます。モデル植物シロイヌナズナを使った実験では、厚い二次細胞壁をもった細胞を人為的に作り出すことに成功しています。さらにシロイヌナズナでの成果が

樹木であるポプラでも有効であることをすでに確認しています。このように理研では現在、エネルギー効率に優れた木質バイオマスを持つスーパー樹木の開発をめざして、ポプラを使った実証実験をスタートさせています。ポプラは成長が早く、中国をはじめとしたアジア諸国でも数多く植林されている、非常に実用的な樹木です。地球温暖化、エネルギー問題の切り札になる、夢のスーパー樹木の育種にいま世界が注目しています。

実験に用いるポプラ(左)とシロイヌナズナ(右) 定規は30cm



シロイヌナズナの根でVND7遺伝子が働く細胞



VND7遺伝子の働きによってポプラの葉に作られた道管

理化学研究所の環境負荷の全体像

INPUT

発電

コージェネレーション
発電
34,345千kWh

太陽光発電
22千kWh

エネルギー投入量

電気
345,954千kWh

ガス
22,482千m³

LPガス
2千m³

灯油
1,267ℓ

A重油
17,520ℓ

ガソリン
19,222ℓ

軽油
15,829ℓ

水資源投入量

上水道使用量
599,328m³

井水・工水使用量
681,895m³

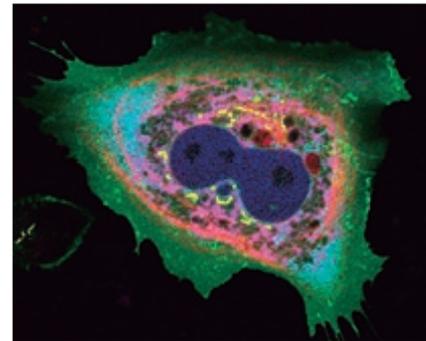
OUTPUT

理化学研究所2006年度の主な研究開発成果

最新の研究成果については、理研ホームページのTopicsをご覧ください。



▲ナノの厚みとマクロな面積を持つ“巨大ナノ膜”の作製に成功
(フロンティア研究システム)



▲新しい蛍光タンパク質 Keima(ケイマ)
(脳科学総合研究センター)



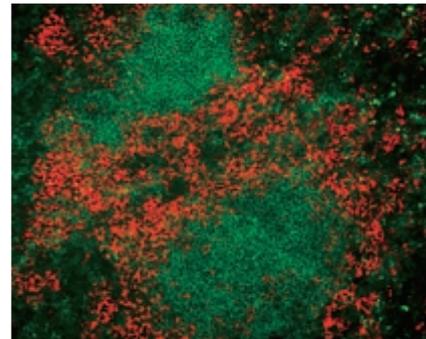
▲世界唯一の超伝導リングサイクロトロン完成
(仁科加速器研究センター)



▲X線自由電子レーザー(XFEL)試験加速器からレーザー光の発振に成功
(X線自由電子レーザー計画合同推進本部)



▲1ベタFLOPSの高速専用コンピュータシステムを構築
(ゲノム科学総合研究センター)



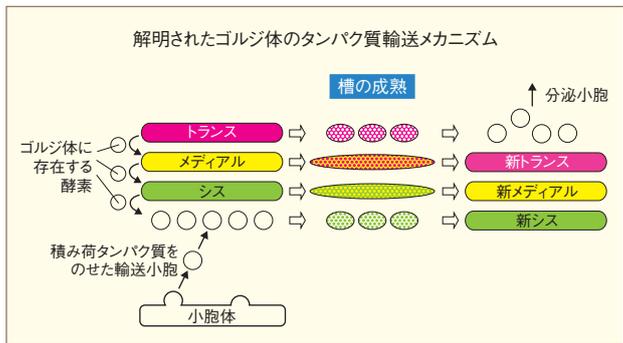
▲世界初の人工リンパ装置による免疫応答誘導の機構を解析
(免疫・アレルギー科学総合研究センター)

これは、理研が研究を行う上で、環境に与える負荷を表した図です。理研が社会に役立つ研究活動を続けていく過程では、多様な資源を投入し、CO₂をはじめとするさまざまな物質を環境中に排出しています。理研では、できるだけ環境負荷の少ない事業活動を実現するために日々努力を続けています。

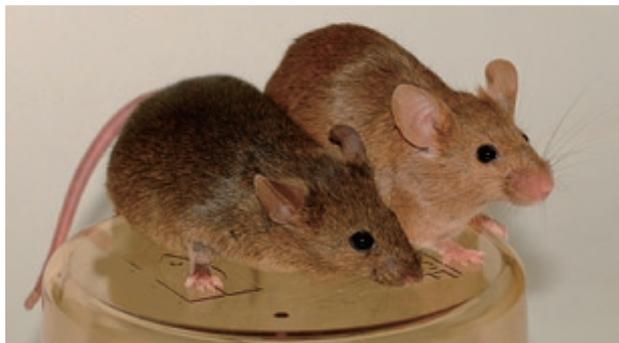


原著論文数 欧文1,913件、和文174件
 特許保有件数 国内特許467件、海外特許576件
 許諾特許件数 622件

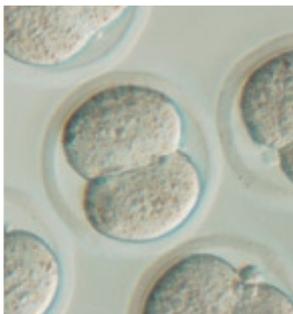
http://www.riken.jp/index_j.html



▲細胞小器官ゴルジ体のタンパク質輸送の大論争に決着 (中央研究所)



▲15年冷凍保存マウスから子供を作成 (バイオリソースセンター)



体外受精で受精しなかった卵子



新鮮卵子を用いた場合のクローン胚

▲世界初、受精能のないマウス卵子からクローン胚由来ES細胞を高効率に樹立 (発生・再生科学総合研究センター)





排水の管理

水は研究にかかすことのできない貴重な資源。

だからこそ無駄なく使いたい。

私たちは水を大切にするために

排水をできるかぎりリサイクルしています。

処理設備を設置して排水の水質を適切に管理しています。

各事業所では実験室などから出る実験室系排水の排水処理設備を設置しています。排水の水質は法令や各自自治体に定められた項目、頻度で分析を行い、水質に異常がないことを確認しています。排水処理設備には、有害物質や汚濁負荷物質などを吸着する装置をはじめ、分解、酸化、凝集沈殿、活性汚泥、砂ろ過、消毒・滅菌、pH調整など事業所ごとの排水の特性に合わせた処理装置が設置されています。

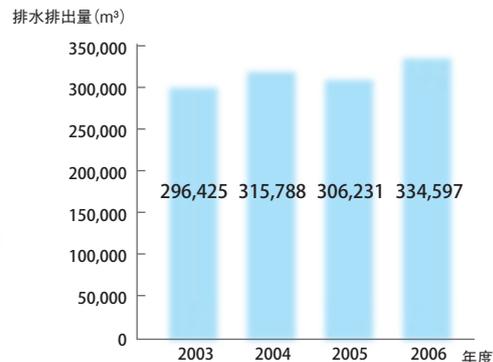


排水から有害物質を取り除く中水化システム。

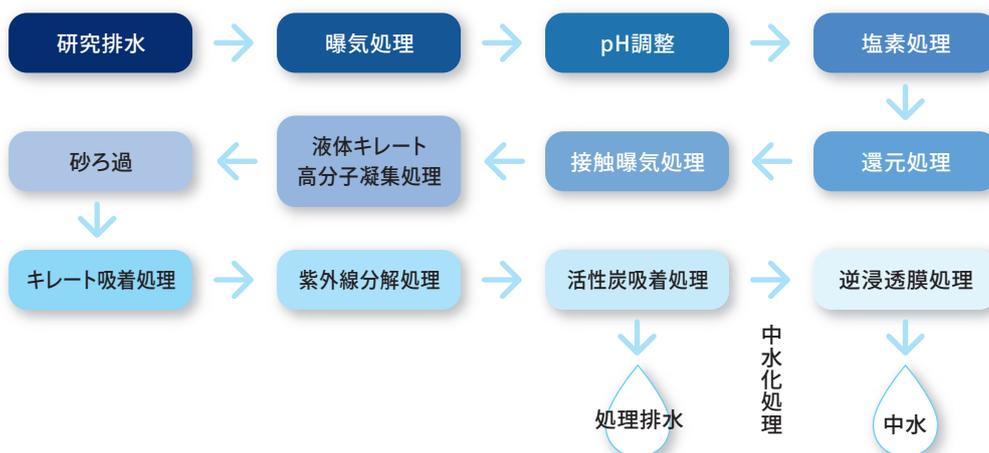
2006年度
和光、仙台事業所の
中水製造量

62,389m³

年間実験排水量



和光事業所排水処理・中水化設備概念図



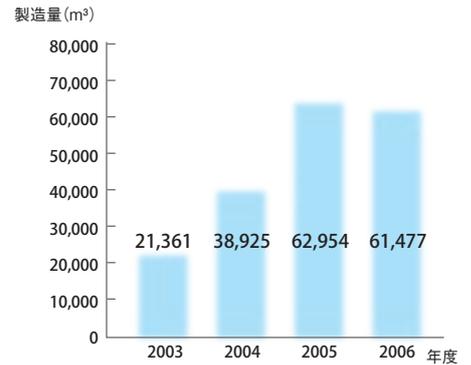


中水化システムで排水の一部を 再利用しています。

水の使用量が多い和光事業所では、有害物質や汚濁負荷物質などの処理を行なった実験室系排水の一部を、逆浸透膜を利用した中水化システムで処理し、再利用しています。この処理で、排水の種類によっては水道水と同等以上の良質で安定した水質をもつ中水に生まれ変わります。

中水は大型の加速器施設に供給し、冷却水として再利用しています。加速器施設で使用する冷却水は、設備の劣化などを防ぐために不純物の少ない高品質の水の供給が求められます。排水処理設備の各装置と逆浸透膜を利用した中水化システムを組み合わせることにより、質の高い中水を冷却用水として供給しています。

和光事業所の中水製造量



大気汚染の防止



排気中の大気汚染物質はもちろん、 排出そのものの低減にも努めています。

大気汚染防止法や各自治体の条例などに基づいて大気汚染物質を管理しています。設備から出る排気に含まれる、ばい塵、NOxなどを測定し設備の運転条件を調整しながら、大気汚染物質の排出を低減しています。和光事業所では毎年3月と7月の年2回、大気汚染物質の排出量をモニタリングしており、定期的な測定数値に基づいた管理をしています。

大気汚染物質排出濃度（測定結果例：和光事業所）

	2006年度				規制値
	2006年7月		2007年3月		
	最大	最小	最大	最小	
ばいじん濃度	—	0.001g/m ³ N 未満	—	0.001g/m ³ N 未満	0.1g/m ³ N
NOx濃度	61ppm	21ppm	85ppm	21ppm	150ppm

注) ばいじん濃度及びNOx濃度はいずれも酸素濃度5%換算値
注) ばいじん濃度の「—」は、全て検出限界以下であったことを示す。



放射線の管理



放射性物質濃度などを測定し、 異常の有無を監視しています。

施設によっては研究の過程で放射線や放射性物質を扱います。そのため、施設の放射線量を連続測定するモニタリングポストや排気中の放射性物質を連続測定する排気モニタを設置し、常に監視しています。

また、排水中に放射性物質が混入する可能性がある施設では、一度排水を貯水し濃度を測定、定められた値以下であることを確認した後、排水しています。



排気中の放射性物質濃度を測定する排気モニタ。

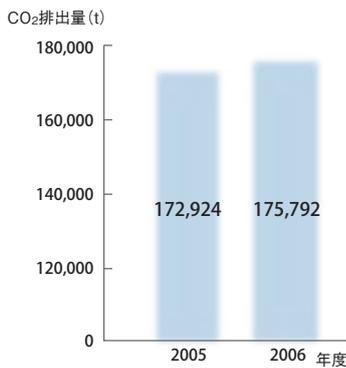


温暖化の防止

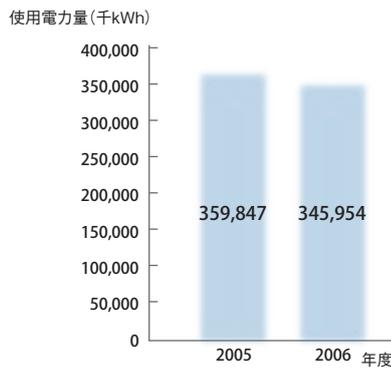
地球温暖化の原因となるCO₂。
 電気や燃料のエネルギー使用で排出される
 CO₂を少しでも減らそうと、
 私たちは省エネ活動に全力で取り組んでいます。



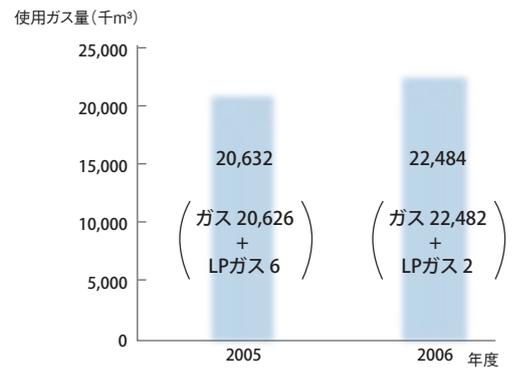
年間CO₂排出量



年間使用電力量



年間使用ガス量



スイッチオフを徹底し
 電気の無駄使いを減らしています。

お昼休みの時間帯は照明をつけない、コピー機を使用しない時は省エネモードにする、パソコンから離れる時は電源を落とすかスリープにする、業務に支障がない範囲内で消灯を心がけるなど、職員一人ひとりができることからコツコツと省エネ活動に取り組んでいます。

また、廊下やトイレには人感センサーを設置し、省エネ化を進めています。



昼休みはスイッチオフが習慣に。

太陽光発電を導入し、
 所内で電力を生み出しています。

2006年、横浜研究所の3棟(交流棟、中央設備棟、南研究棟)に太陽光発電パネルを設置し、2007年1月より稼働しています。1999年に和光研究所内の実用化施設の屋上に設置された太陽光発電パネルと合わせて、2006年度の発電電力量はおよそ2万kWh。2007年度はそれを大幅に上回る発電電力量が見込まれます。今後も所内において太陽光発電システムの設置を検討していきます。



横浜研究所の各棟に設置された太陽光発電パネル。



エネルギー使用状況の把握を通じて、 計画的な省エネを実施します。

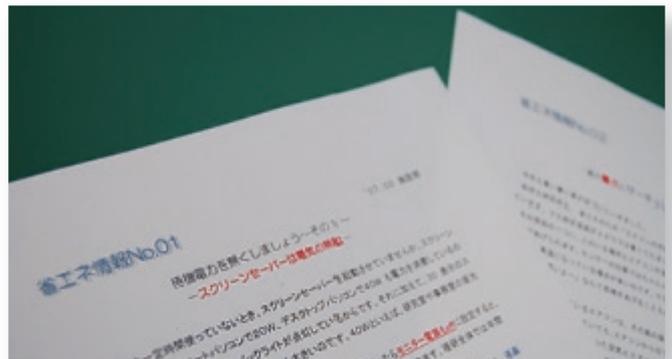
2006年3月、「省エネ推進のための強化策」として2006年度以降の省エネ対策についての計画を立案しました。この計画には、研究機器などのエネルギー使用状況の調査や建物ごとの電力使用量の把握を可能にするためのメーター設置工事、光熱水使用量の管理を通じ、全所におけるエネルギーの使用状況を把握・管理し、より計画的な省エネにつなげていく方針が盛り込まれました。現在、各事業所において順次電力メーター設置工事などが進められており、将来的には研究室ごとの各種計測システムを構築することを目指しています。なお、計測されたエネルギー使用量は、所内ウェブサイトにて公開予定の省エネホームページで公表し、所員の省エネ意識の向上に役立てる予定です。

審議機関を設置して 省エネ計画を推進しています。

2005年に改正された「省エネ」法では少ないエネルギーで多くの成果をあげることが求められています。理研では少ないエネルギーで多くの研究成果があがることが省エネであることとなります。恒常的な省エネ化を実現するための審議機関として2004年1月、「エネルギー使用合理化推進委員会」を設置しました。この委員会を中心として各事業所を含めた理研全体の省エネ計画を推進しています。この計画に基づき各担当部署において、エネルギー使用量の調査や省エネ対応の設備整備を進めているほか、2006年度より「省エネ情報」を所内向けに発行して、職員の省エネ意識の啓蒙にも努めています。



各部屋に設置された電力の計測機能を備えた実験用分電盤。



「省エネ情報」を配信して啓蒙に努めています。

pick up

年1%以上の省エネルギーを 実現していきます。

理研のほとんどのキャンパスは、大規模エネルギー消費事業所なので「エネルギーの使用の合理化に関する法律」で年平均1%省エネすることを義務づけられています。施設部や各推進部施設係では、新しい施設をつくる際にはきちんとした断熱、高効率機器を採用し、既存施設より10%以上省エネとなるよう設計しています。また、老朽化した空調機などは

高効率な機器に更新しています。さらに職員の協力も得て、冷暖房温度の緩和など省エネに努めています。

そういった地道な省エネ活動をする中



建設途中の建物。吹き付けてある断熱材。

で、理研の省エネ技術を開発し、それを社会に還元していけたらと思っています。



施設部施設企画課
関口 芳弘 課長代理



化学物質の管理



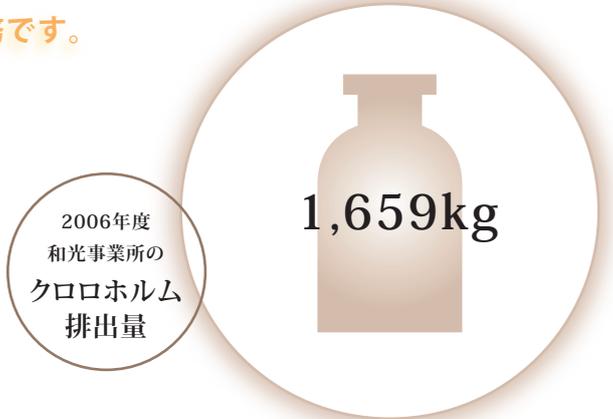
研究に欠かせない化学物質。働く職員だけでなく
地域住民の皆さまの安全の確保も私たちの義務です。
私たちは安全を守るために化学物質の
適正な管理に努めています。

所内で使用する化学物質を
適切に管理しています。

研究過程で使用する化学物質は、性状・危険性・有害性などによって、法令による規制が定められています。特に、毒性の高い物質については私たちは管理手順を作成したり、教育訓練などを通じて適正な使用・管理を行っています。薬品の飛散や漏洩のないよう適切な保管施設や保管庫を設置するとともに、特に揮発しやすい化学薬品については排気設備に接続された保管庫に保管するなど、環境への配慮にも努めています。また、和光事業所では、試薬などの化学物質の入手から排気までの流れを一元的に管理できる、「化学物質管理・検索システム」を独自に開発し、導入しています。今後、他の事業所でも同様のシステムの導入を図るなど、化学物質の管理の更なる効率化に努めていきます。

PRTR法に準拠し、化学物質の
把握・管理・改善を進めています。

PRTR法において報告の対象となる量の有害な化学物質を取り扱っているのは和光事業所のみで、2006年度はクロロホルムに



ついて報告しています。PRTR法のほか、各事業所では自治体の定める条例や指針などに基づく対象物質の取り扱い状況など、規定に従った化学物質の管理を行っているだけでなく、管理方法の自主的な改善も進めています。



PRTR法報告対象物質（和光事業所）

年度	報告対象物質	排出量 (kg)			移動量 (kg)
		大気	下水道	事業所外	
2003	クロロホルム	31	0.5	1,800	
	塩化メチレン	150	0.4	2,100	
	トルエン	17	0	1,100	
2004	クロロホルム	45	0.3	2,600	
	塩化メチレン	120	0.3	1,700	
2005	クロロホルム	99	0.2	2,000	
	塩化メチレン	130	0.2	1,500	
2006	クロロホルム	83.7	0.1	1,659	



pick up

未使用の試薬を リサイクルしています。

実験に使用しなくなった試薬。主として研究室の解散時や研究者の退職時に不要試薬として廃棄されることとなります。これらの試薬は、汎用性の高いものから特殊な試薬までさまざま、未使用のものが出てくることもあります。

未使用のものについて、使用可能なも

のは必要としている研究室に引き渡し、リサイクルしています。リサイクル活動を継続していくことにより、その活動内容が



集めた不要試薬をチェックして、使えるものを探す研究員。

たくさんの研究者に知られ、環境意識の向上につながることを期待しています。



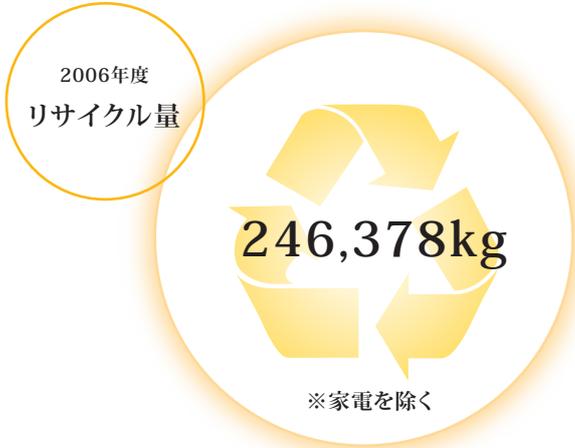
安全管理部安全管理課
篠原 茂己 課長



廃棄物の削減



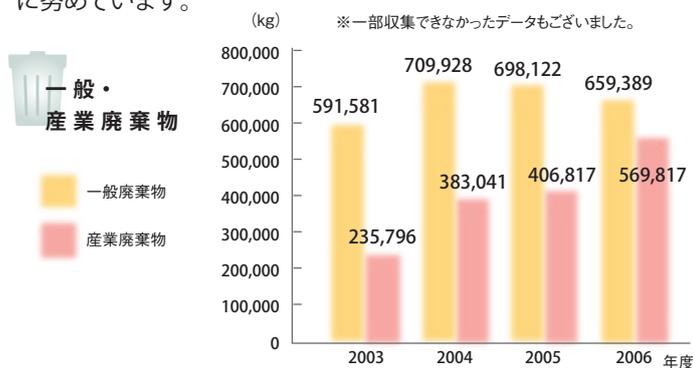
廃棄物の処理はまずは分別から。
 分別を徹底し、廃棄物の適正な処理をしています。
 リサイクル可能なものは
 再資源化に努めています。



一般廃棄物は自治体の
基準に従い処理をしています。

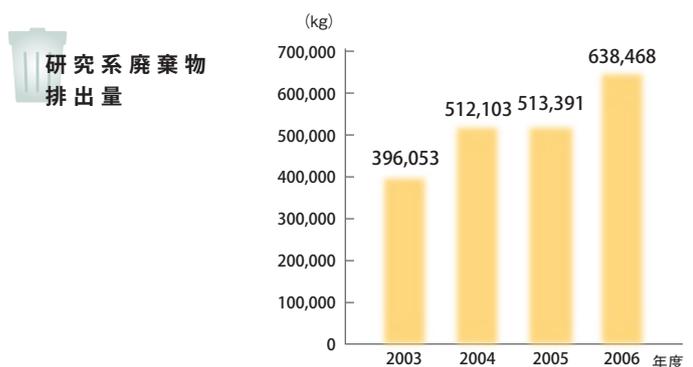
一般廃棄物は事業所の属する自治体基準に基づいて分別し、処理することを基本としています。また、自治体によるリサイクルゴミの分別が行われていない地域においては、専門業者に委託するなどの取り組みを始めています。

自治体による廃品回収に協力している地域もあり、各事業所が所属する地域の事情に合った対応をしながら、最大限のリサイクルに努めています。



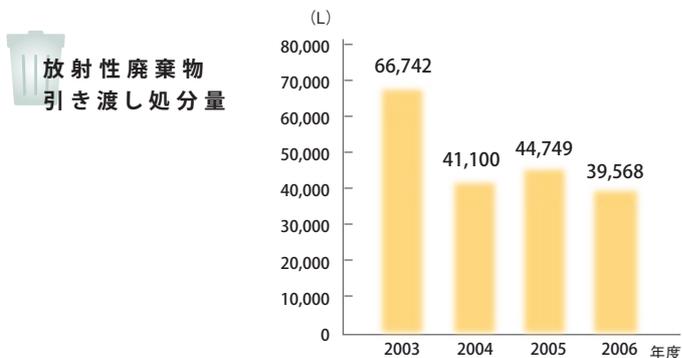
多種多様な研究系廃棄物は
専門業者に委託処理しています。

研究活動に伴って発生する廃棄物の種類は多岐にわたります。これらの廃棄物はその有害性や危険性などによって分別収集します。その後、各事業所が所属している各自治体から許可を得ている産業廃棄物処理業者に委託して処理・処分をしています。



放射性廃棄物は廃棄するまで
厳重に保管しています。

実験の過程で発生した放射性物質を含む廃棄物(放射性廃棄物)は、廃棄物の性状により分別収集し、金属製のドラム缶などに密閉して保管します。保管中は容器の破損や劣化など異常の有無を点検するとともに、容器表面の放射線量や放射性物質による汚染の有無の測定などを行い、異常のないことを確認しています。その後、国から許可を得ている廃棄業者に引き渡し、処分しています。



PCB含有廃棄物は、法律に従い
適切に管理しています。

ポリ塩化ビフェニル(PCB)を含有している廃棄物については、「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」に従い、その保管状況について自治体を通じて国に届け出ています。また、PCB廃棄物専用の保管庫において流出・飛散防止などの措置を行い適正に保管しています。



漏洩対策などの措置を行い保管しているPCB含有廃棄物。



地域社会とともに

私たちの研究が成果を出せるのも、
地域の方々のご協力があつてこそ。
理研をもっと理解していただくために、
市民の皆さまとの交流を続けています。

事業所内の桜を地域の 皆さまに公開しています。

和光事業所は、地域でも有数の桜の名所です。この和光事業所を桜が一番きれいに咲く時期の土曜日に開放して、地域の皆さまにお花見を楽しんでいただいています。毎年、気軽に研究所を訪れていただくよい機会となっています。また、参加する方にはごみの持ち帰りをお願いするなど、環境美化の呼びかけもしています。

事業所の活動に触れる 機会をつくっています。

毎年、各地の事業所を地域の皆さまに公開しています。一般的な研究活動の紹介だけでなく、子どもたちに科学に親しんでもらえるような工夫をしています。筑波研究所では筑波研究学園都市全域の施設公開に合わせての一般公開のほか、個別の特別公開も実施しています。また、横浜市立大学大学院が隣接する横浜研究所では大学院と同時に施設公開を実施するなど、地域社会に向けて幅広いアプローチをしています。

理研がつくった花の苗を 地域の皆さまに配布しています。

和光研究所と横浜研究所の一般公開では、理研の研究成果である「重イオンビーム育種」で生み出された花の苗を来場者にプレゼントしています。苗と一緒にお渡しする育て方のガイドでは、花の育成をより楽しんでいただけるよう、研究の内容も紹介しています。また、ビームを照射したアサガオの種も希望者にお配りしています。種から育てる楽しみ、またどんな変異が出るだろうかという楽しみも一緒に提供しています。

2006年度
一般公開
参加者数

13,963人



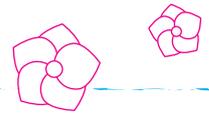
地域の方楽しんでいただいた桜の公開。



子どもたちに科学の楽しさを伝えている。

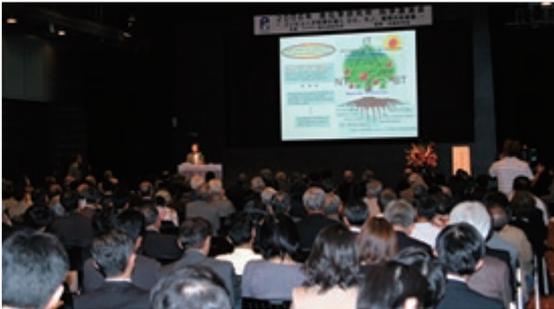


来場者に花の苗をプレゼント。



研究所の仕事を伝える 講演会を実施しています。

研究の成果を広く一般の方にご理解いただくために、毎年、科学講演会を実施しています。平成18年度は『コンピュータ科学が導く ひと、モノ、環境の未来像』と題して丸ビルホールで開催しました。講演会では、コンピュータ科学をテーマとして、現在理研で進行中の研究を紹介するとともに、以前理研で勤務されていた経歴を持ち、現在はソニーコンピュータサイエンス研究所シニアリサーチャーの茂木健一郎氏の講演も行いました。この会には科学に関心をもつ一般の方々が参加し、最先端の研究を興味深く聴講していただきました。



一般の方と科学をつなぐ架け橋となっている。

和光市の国際化推進の お手伝いをしています。

2003年に設立された和光市や地域の高校・ボランティア団体などからなる「和光市国際ネットワーク」に参加し、相互に情報交換などを行いながら、市の国際化推進の一翼を担っています。主な活動として、「和光市民まつり」で、国際化推進をPRする和光市国際ネットワーク主催のテントに毎年ボランティアとして参加しています。海外からの研究者なども多数参加し、ゲームなどを通じて地域の子供たちが世界を知り、気軽に国際交流できる機会を提供しています。また、他の加入団体ともさまざまな機会を捉えて相互に情報交換などを実施し、高校で開催されるイベントなどにも機会があれば参加しています。



地域の国際化に
協力している。

地元和光市の環境づくりの議論に 積極的に参加しています。

和光市の環境をより良くしていくために市民、事業者、および市が一体となって取り組むための「和光市環境基本計画」のもと、事業者として、「和光市環境づくり市民会議」に参加し、地域の環境づくりの議論に積極的に参加するとともに、市民会議の一員として環境保全活動の重要性を市民にアピールする活動などを行っています。地元の皆さまのご意見を受け止める場としても活用させて戴いており、併せて、自治体の環境への取り組みの情報を収集し、研究所の環境配慮活動へ反映すべく検討しています。

地元の皆さんとともに 地域の美化に取り組んでいます。

横浜研究所では、鶴見まちづくり推進会議の推進する、鶴見クリーンキャンペーンに参加しています。周辺道路のごみ拾いなどの清掃活動を実施することで、横浜市鶴見区の「明るく、きれいな街」づくりに協力しています。また、どんぐりを集めて「預金」し、苗木として「払い戻す」、どんぐり銀行システムにも参加し、2006年度は4,600個のどんぐりをどんぐり銀行に「預金」しました。この預金は毎年春にある払い戻し期間に椽や木樁などの苗木として払い戻し、所内の緑化に活用する予定です。鶴見クリーンキャンペーンとどんぐり拾いには総勢70名以上が参加しました。



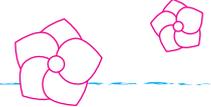
どんぐり銀行に「預金」するどんぐり。



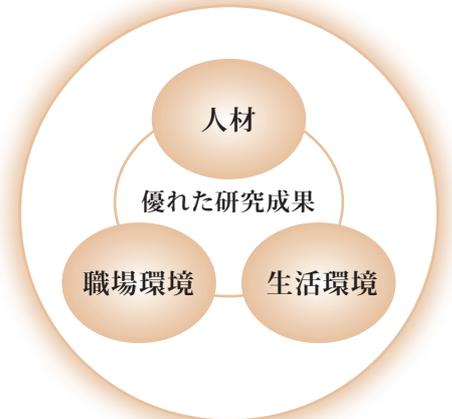
鶴見クリーンキャンペーンに参加したメンバー。



快適で働きやすい職場



研究者にとって、自分を取りまく環境はなによりも大切。
 研究に集中し、着実に研究成果を出せるように、
 職場環境をはじめとして
 生活面でのサポートもしています。



特定調達品目のほとんどは
 グリーン購入法適合品を使っています。

約150種類の特定調達品目（公共工事を除く）について、2006年度も引き続き100%の目標を掲げ、9割以上の品目で達成できました。特定調達品目以外の環境物品については、エコマーク認定品を購入し、消費電力が少なく再生材料などを使用したものを選択するよう努めました。

また、契約業者にもグリーン購入の推進を積極的に呼びかけ、所内でもグリーン購入の意識を高める活動をしています。

だれもが無理なく働ける
 職場にしています。

体の不自由な方や高齢の方を含め、だれでも気持ちよく働ける職場を目指して、新しく建設する施設をできるかぎりバリアフリー構造にするとともに、既存施設のバリアフリー化を進めており、2006年10月には、バリアフリーの対策基準を策定しました。

なお、2006年度に行ったバリアフリー対策としては、生物科学実験棟玄関へのスロープの設置（和光事業所）、身障者用駐車場から雨にぬれることなく研究棟へ向かうことができるような屋根およびスロープの設置（横浜事業所）などがあります。まずは、多くの方が利用する共用施設や主要な動線について、優先的にバリアフリー化を進める予定です。

所内に託児所を設置し、
 育児支援をしています。

小さな子どものいる職員や研究者が安心して仕事や研究活動を行えるよう、和光事業所では、構内に託児所「りけんキッズわこう」を設置しています。構内に託児所があるので研究や仕事の合間に子どもの様子を見に行けるなど、親の目の届く範囲に子どもを預けられる安心感があります。また、子どもたちを緑あふれる和光事業所の構内でのびのび育てられることも大きな魅力となっています。



グリーン購入実績（主要なもの）

分野	達成結果
紙類	97%
文具類	99%
機器類	100%
OA 機器類	99%
家電製品	100%
エアコンディショナーなど	100%
温水器など	100%
照明	82%



身障者用駐車場の通路屋根（横浜事業所）。

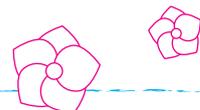


和光事業所内にある「りけんキッズわこう」。



理研を取り巻く自然

豊かな自然に囲まれた理研の事業所。
敷地内の緑化に努めることはもちろん、
事業所のある地域の自然保護にも
積極的に取り組んでいきます。



和光

埼玉県和光市



理研の中心施設として省エネ意識向上を図っています。

和光事業所は、理研の歴史を支えてきた基礎研究、加速器研究に最新の脳科学研究など広範な分野の研究が行われている理研の中心施設です。1963年に駒込から移転を開始して以来、一貫して構内の緑化に努めるとともに、屋上緑化にもいち早く取り組むなど、環境活動の側面でも他の施設のモデルとなっています。

また、3,000人以上が勤務する事業所内において、1人ひとりが意識的に省エネを心がけることは全体の環境活動にも不可欠です。構内放送による昼休みの消灯、空調設定温度の調整、服装による温度調整の奨励などの呼びかけや、「省エネ情報」の発行を通じて所員の省エネ意識向上を目指しています。

筑波

茨城県つくば市



省エネサイトで所員の意識改善に取り組んでいます。

研究を進めるのに欠かせない、バイオリソースの収集、保存、提供、および関連する技術開発を行っている国内最大のバイオリソースセンターです。約5万m²の敷地の2割に、松、桜、花水木、シラカシなど20種類以上の中高木を600本余り植樹。ツツジや芝生による緑化にも努めています。

2006年度には、窓ガラスへの断熱遮光フィルムの貼付など省エネ対応工事を進めたほか、食堂へ生ゴミ処理機を導入し、ゴミの削減に努めました。また、所内ウェブサイト在省エネホームページを開設しエネルギー使用状況を公開するなど、所員への啓蒙活動も積極的に行っています。



夏期は「クールビズ」を推奨している。



筑波研究所が作成した省エネホームページ。



理研を取り巻く自然

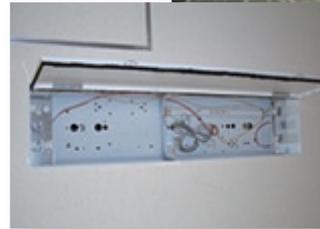
播磨



兵庫県佐用郡

空調、照明などの設備の省エネ化を推進しています。

SPring-8を拠点に、放射光に関わる最先端研究を総合的に実施し、X線自由電子レーザーの開発にも着手しています。施設は、兵庫県の『時間とともに成長する森の中の都市』をテーマとするアーバンデザイン計画に基づき建設され、構内整備も行っています。今年度は、設備の経年に伴う更新に併せて研究室・居室の照明器具を高効率型にするなどの省エネ対応工事を実施しました。また、中央管理棟について電気使用状況および空調設備の更新などに係る省エネ診断を実施しており、今後この結果を踏まえて順次対応を進めていく予定です。



電力量が約20%節減できるHfタイプを導入。

横浜



神奈川県横浜市

地域と一丸となった環境活動を進めています。

ゲノム、遺伝子多型、免疫・アレルギー、植物科学など、生物学や医学の最先端をいくプロジェクト研究を行うとともに、感染症研究のサポートも行っています。環境面では、地域の方にも参加してもらう植樹祭の開催を始め、地域の清掃活動である「鶴見クリーンキャンペーン」や、どんぐりを拾って苗木と交換できる「どんぐり銀行システム」に参加したりと、地域との交流をかねたユニークな取り組みを所内一丸となって実施しています。また今年度は、食堂への生ゴミ処理機の導入、および所内3棟に対する太陽光発電設備の設置など、施設面での整備も進めました。



昼休みを利用し、多くの所員が参加した。

神戸



兵庫県神戸市

屋上の植栽をはじめ、緑化活動を推進しています。

発生・再生のしくみの解明とその医学的応用および、分子イメージングによる創薬プロセスの改革などを目指しており、神戸医療産業都市構想の中核施設としても重要な役割を担っています。人工島であり、また、塩害の影響を受ける海上都市・ポートアイランド内に位置することを考慮し、植栽を行い、所内の緑化に力を注いでいます。2006年度は屋上緑化も行いました。さらに、窓ガラスへの断熱遮光フィルムの貼付、蒸気配管バルブの保温実施など施設面での省エネ対応も進めている他、室内でのサーキュレーターの使用も推奨しています。



構内の2棟に屋上緑化を実施した。



テラヘルツ光研究プログラム



宮城県仙台市

照明器具の高効率化で、消費電力を削減しています。

テラヘルツ光研究プログラムは、仙台で推進されてきた「フォトダイナミクス研究」と中央研究所を中心とした「エクストリームフォトンクス研究」の連携のもとに開始されました。光源の高度化や新しい検出システムの開発とその応用技術を融合し、テラヘルツ光を基軸とする新たな科学技術や産業分野を開拓します。

環境面では、人感センサー付照明器具および高効率型の照明器具の採用や、昼休み中の消灯、廊下照明の間引きなど、ハード・ソフトの両面から消費電力の節約に取り組んでいます。



廊下の照明を1箇所おきに「間引き」している。

バイオ・ミメティックコントロール研究センター

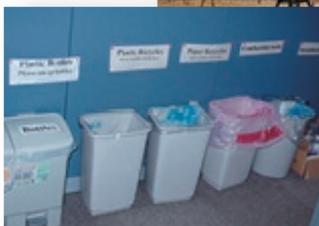


愛知県名古屋市

自治体の厳格な基準を守り、ゴミ分別をしています。

バイオ・ミメティックコントロールの研究は、高等生物の高度な制御機能を工学的に模倣し、柔軟、精緻かつ信頼性の高い工学システムをつくり上げることを目指しています。名古屋地域の工業が盛んであるという地域的特色と理化学研究所の研究ポテンシャルを融合して、独創性のある基礎研究と応用研究を推進します。

名古屋市はゴミの分別回収に関して、他自治体に先行してかなり厳格です。バイオ・ミメティックコントロール研究センターでも、名古屋市の基準に従って、徹底したゴミ分別を行っています。



分別のため、色分けされたゴミ箱が並ぶ。

pick up

環境負荷を低減する しくみをつくっています。

『世の中の役に立つ理研』を目指して研究活動を続けている我々も環境に対して一定の負荷をかけている事実があります。役職員一人ひとりがこの問題に取り組む意識を高めることはもちろんですが、実効を上げるためには組織としてその推進にあたるしくみ・システムを確立

することが重要ではないでしょうか。

横浜研究所ではエリアごとのエネルギー使用状況速報をHPで公開するとともに、太陽光発電・マイクロガスタービン設備の導入による電力供給を行い省エネに役立てています。また、生ゴミ処理機導入と残

滓を肥料へリサイクルすることで廃棄物量の減量・環境への負荷低減にも取り組んでいます。



横浜研究所に設置されている生ゴミ処理機。



横浜研究所研究推進部総務課
樽見博文 主幹



独立行政法人理化学研究所
〒351-0198
埼玉県和光市広沢2-1
TEL:048-462-9257
FAX:048-462-4602
e-mail:env@riken.jp
<http://www.riken.jp/>

発行：2007年9月

