



## 理研では、環境問題の解決へとつながる、数々の研究に取り組んでいます。

理研の研究活動からは、新しい知見や技術が生み出されていきます。これらの成果は、例えば医療や環境問題などにおいて、従来の方法では解決が難しかった課題をブレイクスルーさせるキーテクノロジーとして活用されています。

### シロアリはエネルギー工場 ～バイオエタノールの製造～

理研では、共生関係を構築する微生物が代謝する有機化合物や、活動する環境の中から直接抽出した遺伝子をもとに、ミクロの生き物たちがそこでどういった役割を演じているのかを推定、解析しています。この研究から、環境問題を解決するカギの一端を、多様な微生物が握っていることが見えてきました。シロアリは、セルロースという堅固な分子構造からなる枯死材を分解します。こうした木質系バイオマスからは、化石燃料の代替エネルギーとして注目されるバイオエタノールが作り出せます。シロアリの分解系から明らかになった酵素を人工的に創り出し、それらを組み合わせたバイオマス糖化システムを工場内に実現できれば、より環境にやさしい生化学エネルギーのみで、バイオエタノール製造に必要なグルコース変換を進めることができます。



### 深紫外光の利用で汚染土壌を浄化 ～紫外LED (発光ダイオード) の実用化～

理研では、世界に先駆けて高出力の深紫外光を発する、窒化アルミニウムガリウム (AlGaIn) 系の半導体結晶の製造に成功し、世界を驚かせました。紫外線より、さらに波長の短い(高周波数の)深紫外光。目には見えないこの光を、たとえば、紫外LED (発光ダイオード) として実用化できれば、従来困難だった有害化学物質の高速分解処理が可能となります。河川の浄水や土壌の改良といった環境分野や、医療現場では大型だった殺菌用水銀灯を代替することなどが期待できそうです。深紫外光の用途はほかにも、DNAの解析といった生化学や、紫外硬化樹脂などの化学工業などでの利用、センサーや高演色照明、高密度光記録レーザーといった幅広い応用が期待されます。



### 理研をもっと理解していただくよう、社会と積極的に関わっていきます。

毎年、科学技術週間行事の一環として、各施設を一般公開しています。広範囲にわたる研究内容を分かりやすく紹介するとともに、科学を身近なものとして親しんでいただける実験やイベントなどを開催し、科学に関心を持つ子どもたちや地域の皆さまに向けて幅広いアプローチをしています。2008年度は前年を上回る17,884人の方々に参加していただきました。その他、研究成果から生まれた花の苗をプレゼント、地元自治体の国際化や美化運動への協力など、地域社会と共生する幅広い交流をしています。



子どもたちに科学の楽しさを伝える

\*理研では、「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、毎年、環境報告書を作成し公開しています。本冊子は、「環境報告書2009」の概要版です。詳細版はホームページで公開していますのでごらんください。

# 環境報告書 2009

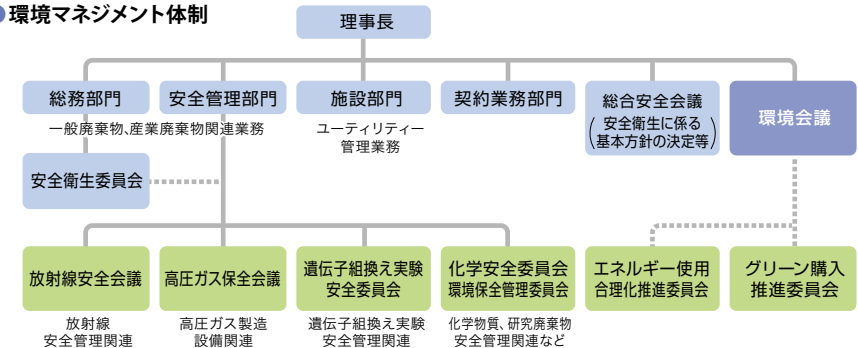
## 自然科学の総合研究所として、新たな知見を社会へ還元します。

独立行政法人理化学研究所(理研)は、科学技術の水準の向上を図ることを目的とし、日本で唯一の自然科学の総合研究所として、物理学、工学、化学、生物学、医科学などにおよぶ広い分野で研究を進めています。研究活動の中からさまざまな新発見や理論・技術の構築を行い、新たな知見を社会へとつなげていくことで、より豊かな社会の実現に貢献いたします。

## 環境会議を中核に、基本指針の策定、実施、管理、評価を行っていきます。

所内活動の全般において省エネルギー化対策、廃棄物排出量の低減、グリーン購入など、これまで環境への対応を積極的に推進してきました。しかし、環境問題への早急かつ実効ある対応が必要となる中で、本年度より環境対応を担う専門機関として環境会議を設置しました。環境会議は基本となる指針を策定し、これに基づく具体的施策(アクションプラン)の立案、実施、管理及び評価を行うなど、総合的な環境マネジメント体制を担う中核となる機関です。

### ●環境マネジメント体制



### ●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最重要課題とし、経営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、積極的・継続的に環境問題の解決に取り組みます。

環境負荷の低減や地球環境問題の解決に貢献する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。

環境負荷低減活動や地球環境問題の解決に貢献する研究活動に関する情報を積極的に公開し、社会との対話に努めます。

エネルギー使用の合理化、化学物質の適正な管理、廃棄物の削減などによる環境配慮活動を積極的に行います。

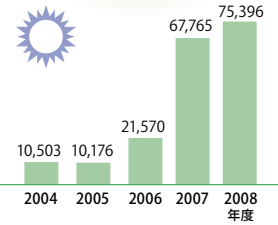
研究所が一体となって環境負荷の低減を図るため、効果的な環境配慮体制を整備するとともに、職員等への環境教育を実施します。

## 環境負荷の全体像

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、CO<sub>2</sub>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。

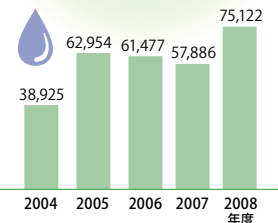
2008年度は、和光事業所・事務棟屋上に出力30kWの太陽光発電パネルを設置しました。横浜研究所では託児施設に、播磨研究所ではX線自由電子レーザー施設にも設置されています。今後も各所への設置が計画され、発電電力量の増加が見込まれます。

〈年間太陽光発電量〉(単位: kWh)



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った実験室系排水の一部を、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で処理し、加速器施設で使用する冷却水等として再利用しています。

〈和光事業所の中水製造量〉(単位: m<sup>3</sup>)



約150種類の特定調達品目(公共工事を除く)について、2008年度も引き続き100%の目標を掲げ、9割以上の品目で90%以上の調達率を達成しました。

### INPUT

#### 発電

- コージェネレーション発電 12,966 kWh
- 太陽光発電 75 kWh

#### エネルギー投入量

- 電気 358,980 kWh
- ガス 15,768 m<sup>3</sup>
- LPガス 2千m<sup>3</sup>
- 灯油 1,101 l
- A重油 13,812 l
- ガソリン 20,506 l
- 軽油 22,662 l

#### 水資源投入量

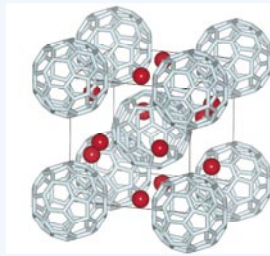
- 上水道使用量 591,599 m<sup>3</sup>
- 井水・工水使用量 565,781 m<sup>3</sup>

#### グリーン購入法適合品の調達

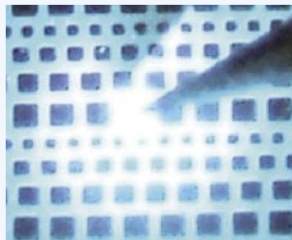
### 研究活動

#### 理化学研究所2008年度の研究開発例

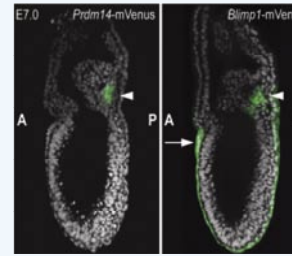
最新の研究成果については、理研ホームページの「プレスリリース」をご覧ください。  
<http://www.riken.jp/r-world/info/release/press/>



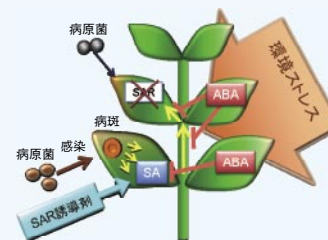
臨界温度38Kのフラーレン超伝導体の謎を解明。「高い超伝導臨界温度は、絶縁体の近くに現れる」を実証。



窒化物半導体で高効率、深紫外の波長域の光を実現。医療現場・家庭などで携帯可能な紫外殺菌灯の実現へ前進。



生殖細胞の誕生に必須な遺伝子「Prdm14」の発見。生殖細胞誕生機構の全容解明につながる事が期待されます。



植物の耐病性の制御メカニズムを解明。殺菌剤に依存しない環境低負荷型の病害防除法の構築が期待されます。

**放射線の管理** 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、規格値以下であることを確認した後、排水しています。

### OUTPUT

#### 排水量

- 下水道使用量 648,706 m<sup>3</sup>  
(内、実験排水量 282,238 m<sup>3</sup>)

#### 大気放出

- CO<sub>2</sub> 188,623t

#### 化学物質排出移動量

〈PRTR法関連物質〉

- アセトニトリル 1,548kg
- クロロホルム 2,890.4kg
- 塩化メチレン 1,971.2kg

#### 廃棄物量

- 一般廃棄物 625.9t
- 産業廃棄物 321.2t
- 研究廃棄物 685.2t

リサイクル量  
242.0t

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。



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。



研究過程で使用する化学物質は、特に、毒性の高い物質について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。揮発しやすい化学薬品については廃棄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。



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。

