

環境報告書二〇〇九



独立行政法人
産業技術総合研究所



目次

産総研憲章	1
緒言	
トップメッセージ	2
産業技術総合研究所とは	4
特集	
化学物質のリスク管理について	8
環境報告	
環境・安全衛生マネジメント	10
環境負荷の全体像	14
環境への配慮	
(1) 地球温暖化対策	16
(2) グリーン調達	19
(3) 廃棄物処理・リサイクル	20
(4) 化学物質管理・大気・水	22
産総研 拠点紹介	26
研究トピックス	28
社会性報告	
社会とのコミュニケーション	32
リスクマネジメント	36
安全で健康な職場づくり	38
第三者意見	41
隣人からのメッセージ	41
研究拠点データ	42

編集方針

独立行政法人産業技術総合研究所(以下、「産総研」)は、「環境報告書 2004」以来毎年、環境に関する報告書を発行してきました。

今回の報告書では、環境側面についての報告が中心ではありませんが、近年の社会的な取り組み状況についても情報開示を求める声の高まりとともに、組織の憲章である「社会の中で、社会のために」に沿い、社会的側面の報告を意識した構成となっています。

内容面においては、化学物質のリスク管理について、研究面からの取り組みを特集として取り上げました。

これから産総研に興味を持って頂く方の入口となれるように、今まで興味を持って頂いていた方にも改めて理解していただけるように、所属職員を含めた多様なステークホルダーに対し、産総研の活動内容を分かりやすく紹介しました。

報告対象範囲

研究拠点データに掲載しているとおり、産総研の全研究拠点を報告対象としています。

報告対象期間

2008年4月～2009年3月

報告対象分野

報告対象範囲における環境活動および労働安全衛生活動を主な対象とします。

数値の端数処理

表示桁未満を四捨五入しています。

参考にしたガイドラインなど

- ・「環境報告ガイドライン(2007年度版) ～持続可能な社会をめざして～」(環境省)
- ・「環境情報の提供の促進による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」
- ・「環境報告書記載事項等の手引き」

次回発行予定

2010年9月



憲章

「社会の中で、社会のために」

独立行政法人 産業技術総合研究所

すべての人々が豊かさを享受できる社会の実現は、人類共通の願いです。その重要な鍵となる科学技術を、自然や社会と調和した健全な方向に発展させることは、科学コミュニティ、その一員である産総研、そして私たちに託された使命です。

私たち産総研に働くすべての者は、自らの使命と社会への責任を認識し、産業科学技術の研究開発を通して豊かな社会の実現に貢献すべく、以下の行動の理念を共有します。

社会動向の把握

私たちは、地域から国際社会にわたるさまざまなスケールの社会の動向や要請の把握に努め、外部の諸機関とも協力しつつ速やかに問題を提起し、科学技術を基礎とした解決方法を提案します。

知識と技術の創出

私たちは、一人ひとりの自律と創造性を尊重するとともに、協調と融合により総合力を発揮し、高い水準の研究活動によって新たな知識と技術を創出します。

成果の還元

私たちは、学術活動、知的基盤整備、技術移転、政策提言等を通して、研究成果を広く社会に還元し、わが国の産業の発展に貢献します。また、情報発信や人材育成等を通して科学技術の普及と振興に努めます。

責任ある行動

私たちは、職務を効果的に遂行できるよう、自己の資質向上や職場環境の整備に積極的に取り組みます。また、法の精神を尊重し、高い倫理観を保ちます。

持 続 的 発 展

緒言

トップメッセージ
産業技術総合研究所とは



独立行政法人産業技術総合研究所
理事長

野間口 有

可能な社会を目指して

環境問題は、局地的な公害問題から地球規模への問題へと空間的広がりを持つとともに、地球温暖化問題等をはじめとして数百年を見通した対応が必要となるなど、時間的広がりを持つにいたっています。このような状況の中で、国としては個々の公害問題ではなくシステム全体に対する施策やインフラ整備を図ることが必要となり、また、企業としても個別規制等に対応した受身の対応から産業競争力の確保も念頭に置いた自主的な環境対策を実施する必要性が増しています。

産総研は、こうした環境問題の質的变化に対応しつつ、環境と調和した持続的発展を可能とする成果を数多く生み出すため、次のことに取り組んでいきます。

(1) 先導的 R&D の推進エンジンである本格研究の定着

世界を真に先導するような成果を出していくためには、基礎研究の充実が重要です。この基礎研究を出口につなげるため、多くの異種技術分野の研究者の創造的連携が必要ですが、世はまさに、産学官連携、オープンイノベーションの時代です。本格研究を核に、この連携、シナジーの輪を海外にまで広げたいと思います。

(2) 多様な研究成果の世界への発信

新しい製品やシステムは言うまでもないことですが、産業基盤や社会基盤を支える基礎的なデータベースや標準・規格、技術論文なども重要な成果です。後者は同時代の人々の賞賛をうけることは少ないかもしれませんが、社会にとって重要な価値を持っています。これらを含めて全ての成果を広く世界に提供していきます。

(3) 大学と企業をつなぐ技術者・研究者の育成

産総研と外部との連携を強化し、イノベーションを推進するためには、大学と企業の R&D をつなぐ技術者や研究者が必要です。このイノベーションを担う人材を育成するため、企業や大学との人事交流を積極的に推進したいと思います。

(4) 21 世紀型課題への挑戦

大きな課題になればなるほど、これまでの技術的蓄積を生かして対症療法的な取組みを主導することも必要ですが、俯瞰的にものごとを見るトップダウン的アプローチも重視したいと思います。そしてその成果を広く世界に発信し、環境問題など新しい課題解決の指針作りに貢献したいと思います。

(5) 人類社会の持続的成長に資する基礎的・基盤的知見の提供

産総研の前身である国立研究所群は、古くは明治時代に遡る創立以来、日本の近代化のために科学的に見る、究める、創る役割を営々と果たしてきました。人類の関心が宇宙から地底深くまで広がり、扱う材料の種類も増えている現在、その重要性はますます増えています。

新しい技術は日々生まれ、融合しあい、また新しい地平をつくっています。地球規模で考えるべき課題も増え、社会システムも変化しています。持続的発展可能な社会の実現を目指す産総研の責務は重大です。

産業技術総合研究所とは

産総研の概要

独立行政法人産業技術総合研究所は、旧通商産業省工業技術院に属する試験研究機関 15 研究所と通商産業省計量教習所を統合して、2001 年 4 月に発足しました。本部は東京（千代田区霞が関）にあり、北海道から九州まで全国に 9 か所の研究拠点を設置し、基礎研究から製品化研究まで多様な産業技術研究を目的とした日本最大級の公的研究機関です。

ミッション

産総研では、「我が国のたゆみない産業技術革新を先導することにより、持続的発展可能な地球社会の実現に資する。」という基本理念のもとに、経済産業政策との整合性を図りながら、革新的技術シーズの創出と、実効ある研究成果の市場化を促進することを目指し、次の 5 つのミッションを定めています。

●持続的発展可能な社会実現への貢献

自然と共生し安全・安心で質の高い生活の実現に資する研究開発を戦略的に推進し、持続的発展可能な社会の実現に貢献します。

●産業競争力強化などへの貢献

産業技術の革新による産業競争力の強化及び我が国の産業構造変革の推進に貢献します。(イノベーションハブの強化)

●産業政策の地域展開への貢献

地域の技術的特性を踏まえた世界水準の研究開発を実施します。また、地域の産学官との連携強化による地域産業技術の発展に貢献します。

●産業技術政策立案などへの貢献

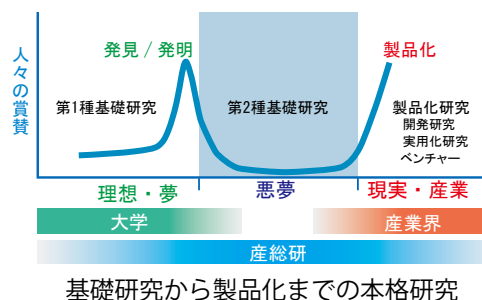
産業科学技術動向に関する情報収集・分析により、

国が取り組むべき研究開発課題を抽出し、中長期的な産業技術戦略に関する政策立案に貢献します。

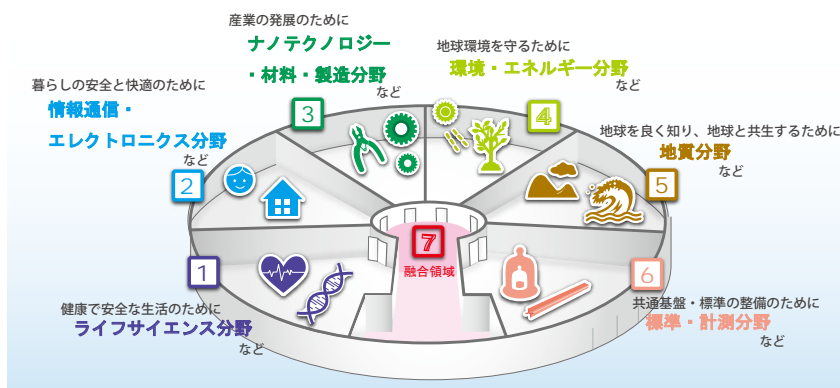
●技術経営力の強化に寄与する人材育成への貢献

幅広い研究分野について、基礎から製品化に至る双方向の融合的な研究を行う産総研の特長を活かし、技術経営力の強化に寄与する人材の育成に貢献します。

独自の研究方法「本格研究」の推進



産総研では、未知の現象より新たな知識の発見・解明を目指す研究を「第 1 種基礎研究」、経済・社会ニーズへ対応するために異なる分野の知識を幅広く選択、融合・適用する研究を「第 2 種基礎研究」と位置づけています。また、第 2 種基礎研究を軸に、第 1 種基礎研究から製品化研究にわたる同時的・連続的な研究を「本格研究」と名づけ、産総研の独自の研究方法として推進しています。本格研究を通じて、社会へのイノベーションの創出を促進するため、ライフサイエンス、情報通信・エレクトロニクス、ナノテクノロジー・材料・製造、環境・エネルギー、地質、標準・計測の 6 分野における研究を進めるとともに、研究分野にとらわれない融合領域による研究も推進しています。



産総研の研究分野

第2期中期計画

独立行政法人は、中期毎に目標設定がなされ、それを実現するための中期計画に従って運営されます。産総研は第2期中期計画の期間(2005年～2009年)にあり、重点研究開発項目に対して総力を挙げて研究開発に取り組んでいます(下図参照)。

また、研究成果を製品に結びつけるための産学官連携、知的財産の活用、国際協力推進など技術移転業務のほか、次に示すような経済産業政策への貢献も行っています。

・大陸棚限界延長申請書の作成への貢献

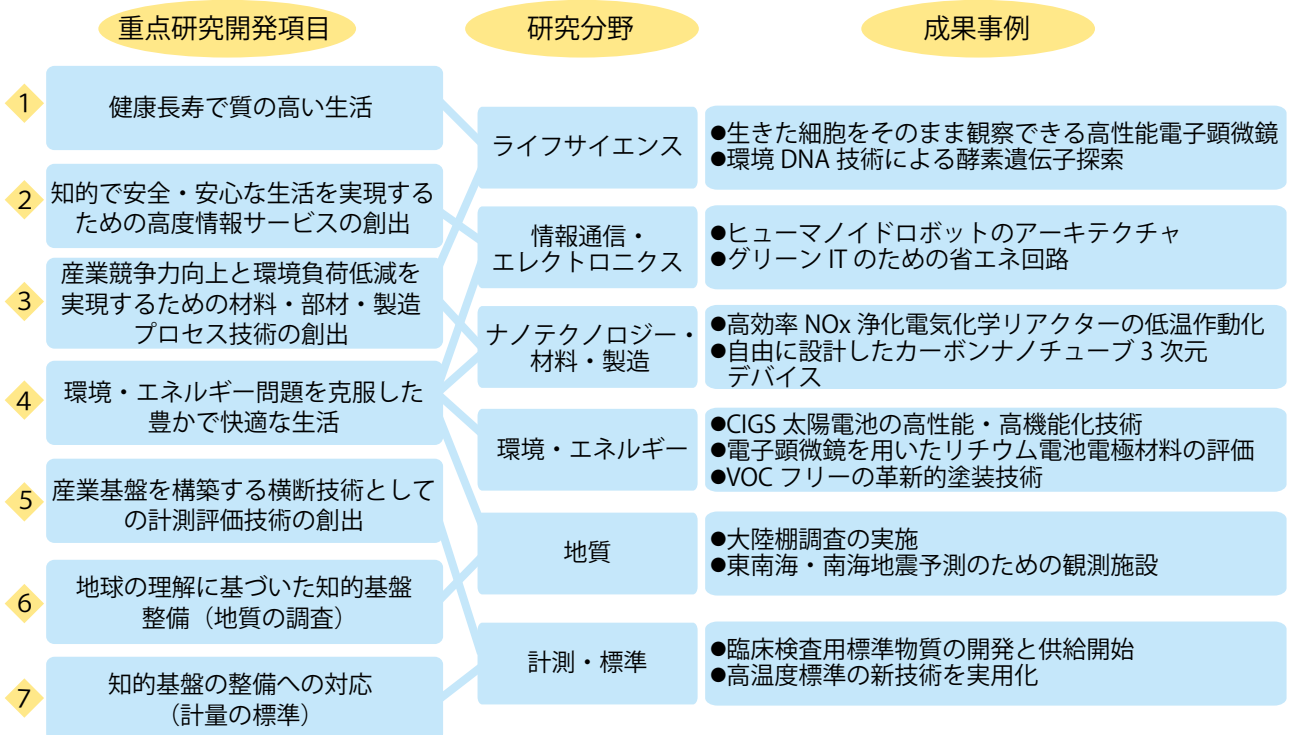
国連海洋法条約第76条に基づき、200海里排他的経済水域を越える海底に我が国の大陸棚を延伸することを目的とした調査を行い、この調査により得られた情報は、政府が大陸棚延伸を主張するために2008年9月に国連に提出した大陸棚限界延長申請書の作成に貢献しました。

・ゼロエミッションハウスの建設

2008年7月に開催された北海道洞爺湖サミットにおいて、産総研の研究成果である調湿建材などを使用したゼロエミッションハウスの建設を担当しました。



ゼロエミッションハウス

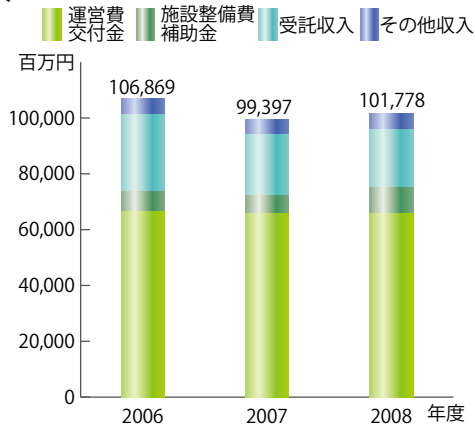


研究分野と成果事例

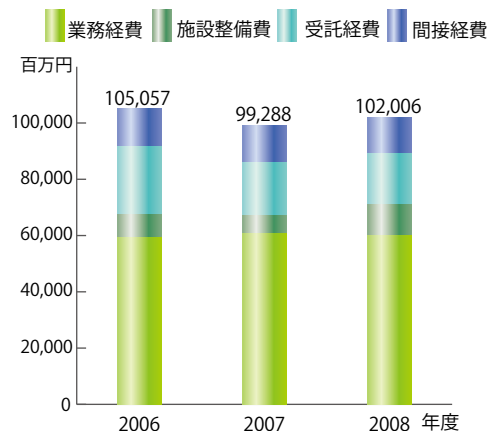
収入・支出

各年度の金額は決算報告書の決算金額です。

収入



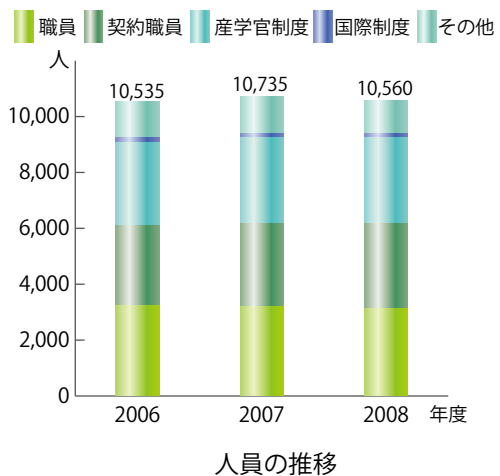
支出



人員 (各年度の3月1日現在)

人員の区分は以下のとおりです。

- 職員 : 役員を含む
- 契約職員 : 顧問・参与を含む
- 産学官制度 : 共同研究、技術研修、日本人フェロー制度、客員研究員制度などによる受入
- 国際制度 : 外国人客員研究員、外国人技術研修などによる受入
- その他 : 労働者派遣法に基づく派遣労働者、請負契約に基づくSEおよび保守員、AISTベンチャー企業などによる受入



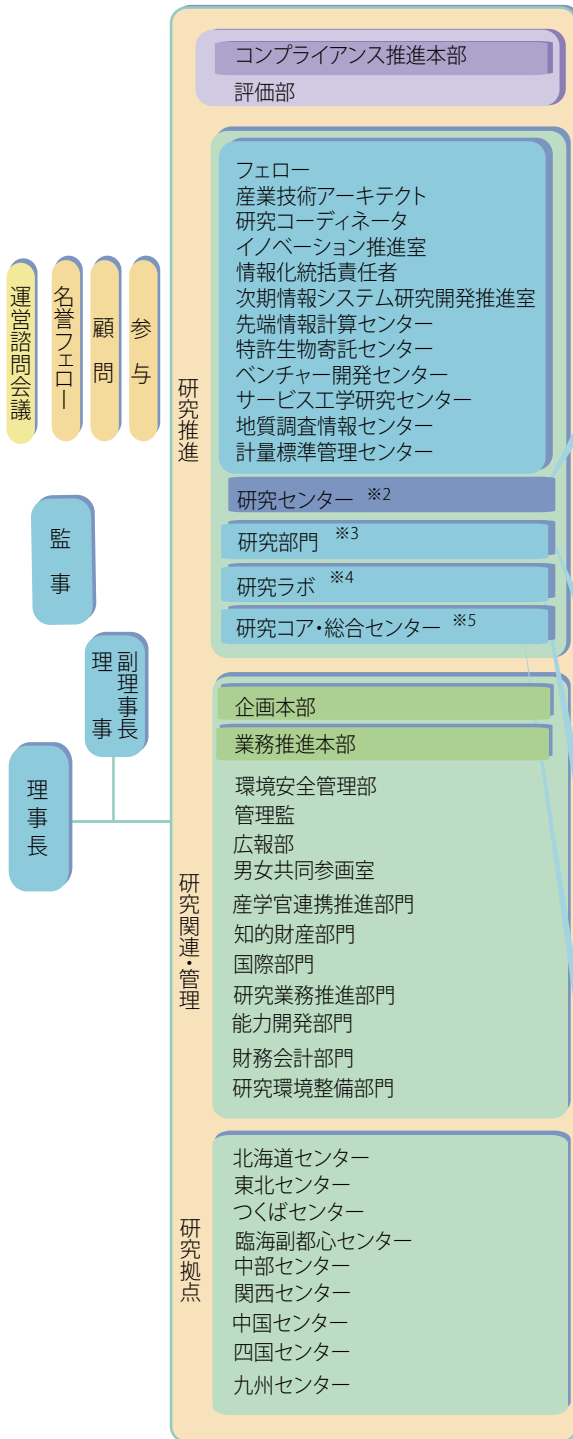
組織

産総研の組織は、研究開発の中核をなす研究実施部門と産総研と外部機関とのインターフェース機能を果たして効果的・効率的な研究開発に寄与する研究関連部門および研究開発の運営業務に携わる管理部門から構成されています。

研究実施部門は、時限的・集中的に重要テーマに取り組む研究センター、中長期戦略に基づき継続的テーマに取り組む研究部門、研究センター化を目指し分野融合性の高いテーマなどに機動的・時限的に取り組む研究ラボの3つの形態があります。

2008年度においては、研究戦略^{※1}に基づき研究予算、人員などを効果的・効率的に配分するとともに、組織の見直しを行いました。具体的には組織図にもあるように、活断層評価、地震災害予測の高度化に向けた研究を行う「活断層・地震研究センター」、我が国のメタンハイドレート資源からの天然ガス生産技術の確立のための研究を行う「メタンハイドレート研究センター」、巨大情報を超低消費電力で送受信できる光パスネットワークの構築に向けた研究を行う「ネットワークフォトニクス研究センター」を設立しました。

※1 研究戦略
毎年度策定しているものです。詳細は公式ホームページをご覧ください。
http://www.aist.go.jp/aist_j/information/strategy.html



- ### 研究センター (23)
- 年齢軸生命工学研究センター
 - 健康工学研究センター
 - 糖鎖工学研究センター
 - 生命情報工学研究センター
 - バイオメディカル情報研究センター
 - デジタルヒューマン研究センター
 - 近接場光応用工学研究センター
 - システム検証研究センター
 - 情報セキュリティ研究センター
 - ナノ電子デバイス研究センター
 - ネットワークフォトニクス研究センター
 - ダイヤモンド研究センター
 - デジタルものづくり研究センター
 - ナノチューブ応用研究センター
 - 太陽光発電研究センター
 - 固体高分子形燃料電池先端基盤研究センター
 - コンパクト化学プロセス研究センター
 - バイオマス研究センター
 - 水素材料先端科学技術研究センター
 - 新燃料自動車技術研究センター
 - メタンハイドレート研究センター
 - 活断層・地震研究センター
 - 生産計測技術研究センター

- ### 研究部門 (22)
- 人間福祉医工学研究部門
 - 脳神経情報研究部門
 - 生物機能工学研究部門
 - セルエンジニアリング研究部門
 - ゲノムファクトリー研究部門
 - 知能システム研究部門
 - エレクトロニクス研究部門
 - 光技術研究部門
 - 情報技術研究部門
 - ナノテクノロジー研究部門
 - 計算科学研究部門
 - 先進製造プロセス研究部門
 - サステナブルマテリアル研究部門
 - コビキタスエネルギー研究部門
 - 環境管理技術研究部門
 - 環境化学技術研究部門
 - エネルギー技術研究部門
 - 安全科学研究部門
 - 地圏資源環境研究部門
 - 地質情報研究部門
 - 計測標準研究部門
 - 計測フロンティア研究部門

- ### 研究ラボ (2)
- 器官発生工学研究ラボ
 - エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ

- ### 研究コア (4)
- 強相関電子科学技術研究コア
 - アジア・バイオマスエネルギー研究コア
 - 爆発安全研究コア
 - 深部地質環境研究コア
- ### 総合センター (2)
- 地質調査総合センター
 - 計測標準総合センター

※2 研究センター
重要課題解決に向けた短期集中的研究展開(最長7年)。研究資源(予算、人、スペース)の優先投入。トップダウン型マネージメント。

※3 研究部門
一定の継続性をもった研究展開とシーズ発掘。ボトムアップ型テーマ提言と長のリーダーシップによるマネージメント。

※4 研究ラボ
異分野融合の促進、行政ニーズへの機動的対応。新しい研究センター、研究部門の立ち上げに向けた研究推進。

※5 研究コア・総合センター
複数ユニットから構成される領域を組織として定義し、代表性を付与。

研究分野

- ライフサイエンス分野
- 情報通信・エレクトロニクス分野
- ナノテクノロジー・材料・製造分野
- 環境・エネルギー分野
- 地質分野
- 標準・計測分野

2009年4月1日現在

化学物質のリスク管理について

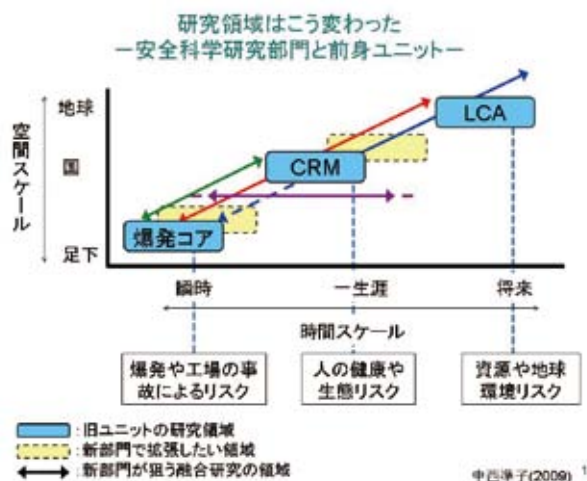
特集

化学物質のリスク管理について

安全科学研究部門の設立

2008年4月1日に安全科学研究部門は生まれました。その前身は3つの研究ユニット、つまり化学物質リスク管理研究センター(CRM)、ライフサイクル評価研究センター(LCA)と爆発安全研究コア(爆発コア)です。この3つの研究ユニットは、いずれも化学物質の有害性の評価・管理を研究目的にしています。

安全科学研究部門と前身たる3つの旧ユニットの研究領域の違いを、対象の時間・空間スケールの違いとして図示しました。青い四角が旧ユニットの領域で、爆発コアは、爆発や事故によるリスク、CRMは化学物質の環境経由での暴露による人の健康や、生態系に与えるリスク、LCAはやや広域で、かつ、地球環境など将来に与えるリスクを対象に研究してきました。黄色の四角は新部門が拡張を意図している領域です。



安全科学研究部門の研究領域

新部門はこれまでの研究を続けると同時に、図に矢印で示した従来の領域を串刺しにする融合研究を狙い、これらのリスクの相互矛盾関係を合理的に取り扱うための理念や評価方法の研究を課題にしています。

我々の目標は、いわゆる「安全」ではなく、多種のリスクの統合的管理です。しかし、それを表現する良い用語がなく、簡単がいいということで、安全科学研究部門としたのです。部門の英語名 (Research Institute of Science for Safety and Sustainability)の方が我々の思いをうまく表現できました。

リスク管理と安全管理

安心・安全も、持続可能性社会も両方ともすばらしい目標ですが、実は、それらは相互に矛盾する関係にあることが多いのです。したがって、安心・安全を100%求めることも間違いですし、持続性維持のための政策を100%実施することも間違いです。この両者をどこかで調整しなければならないのです。この方法や考え方を世に問う、そういう仕事がこの新しい研究部門の大きな課題です。

リスク管理と安全管理とは、コインの裏表と考えている方が多いと思いますが、その考えは必ずしも正しくはありません。化学物質による発がんリスクをとことん減らそうとすれば、膨大なエネルギーを必要とする場合もあります。エネルギーの多消費は、持続可能性リスクを大きくする要因です。つまり、持続性を重く見れば、発がんリスクはある程度甘受しなければなりませんし、発がんリスクを0に近づけようとするれば、持続可能性リスクは大きくなるのです。安全一点張りも、地球環境一点張りも間違いで、それぞれを追求しつつ、折り合いをつけることこそ人類が生き残る道なのです。それぞれのリスクを評価しつつ、その調整方法を提案したいという課題を持って取り組んでいます。

化学物質リスクと化審法

旧CRMは、その設立の時から、この矛盾をどう解決するかを課題にしてきました。もっとも、その当時は、事故のリスクや地球環境リスクは明示的な目標になっておらず、化学物質による環境リスク間の矛盾や、費用との矛盾関係が主たる対象でした。

化学物質リスクなどという言葉は、当時はほとんど使われていませんでした。敢えて、その言葉を使い出したのは、化学物質を管理するために、「安全性」だけを目標にはできなかったからです。完全に安全とは言えないかもしれない、しかし、化学物質の利用によって、病気を防ぐことができるとか、電力を供給できるとか、そういうプラス面が大きければ、些少な影響は甘受しなければならないという考え方によるものです。安全は100%守られるべきという考え方だけでは、人間は生きていくことができないう思想表明でもありました。しかし、明らかに危険というのは、当然許せるものではありません。

るので、リスクという考え方を導入したのです。負の影響をリスクとして定義し、定量化しようとしたのです。「安全です」はリスクゼロですから、説明は不要かもしれませんが、ある程度のリスクを甘受すべきと言う以上、その大きさを明確にしなければならないからです。

化学物質のリスクを考える時、もうひとつ重要なことがあります。リスクの大きさは影響の大きさですから、例えば人の健康リスクなら、その「摂取量」(やや専門的に暴露量と言う)と「その物質の単位量の有害性の大きさ」の積で決まること、有害性が大きくても、摂取量が小さければ、リスクは小さく抑えることができます。この考えが意外と理解されていません。リスクとは、その物質の有害性の大きさであると勘違いしている人が多いのです。

こういう考え方で、CRMは7年間、代表的な物質のリスク評価を行い、それを本にして出版するという仕事に専念しました。「詳細リスク評価書シリーズ」として丸善(株)から、出版されたこの本によって、日本社会は、はじめてリスク評価というものを知ったのだと思います。それまでは、リスク評価って何?という感じだったのです。

2009年5月、化学物質審査取締法(化審法)が改訂されました。化学物質の有害性を検査して、市場に出すことを許可するか否かを定めることができる強力な法律が化審法です。その判断は、基本的に、その物質の単位量当たりの有害性の大きさを基準に行われてきました。今回の改訂では、合否判定基準を有害性の大きさから、リスクの大きさへと変更しました。これは、化審法の性格の根本的な変更であり、国の化学物質管理原則の変更です。今回の改訂で、化審法は欧州のREACHより格段に優れたものになったと言えるでしょう。リスクを基礎に化学物質を管理するという方向への国の方針の変更は、旧CRMが行ってきたリスク評価に関する研究がなければあり得なかったと、多くの人に認めてもらっています。

こういう実績を基礎に、もうひとつ大きな舞台で、リスク評価とその矛盾関係の管理という課題に取り組んでいくつもりです。

安全科学研究部門 部門長
中西準子

環境報告

環境・安全衛生マネジメント

環境負荷の全体像

環境への配慮

- (1) 地球温暖化対策
- (2) グリーン調達
- (3) 廃棄物処理・リサイクル
- (4) 化学物質管理・大気・水

産総研 拠点紹介

研究トピックス

環境安全憲章

- (1) 地球環境の保全や人類の安全に資する研究を推進し、安心・安全で質の高い生活や環境と調和した社会の実現を目指します。
- (2) 環境安全に関する諸法規を順守するとともに、自ら、ガイドラインなどの自主基準を設定し、日々、環境保全と安全衛生の向上に努めます。
- (3) 環境安全に関する情報の発信を推進し、地域社会との調和・融合に努めます。また、万一の事故、災害においても、迅速・的確な対応を行うとともに、「公開の原則」に則り、得られた知見・教訓の社会への還元に努めます。

環境安全方針

産総研では、環境安全憲章の理念のもと、「地球と地域の環境保全」と「産総研で働く全ての人々の安全と健康の確保」が重要課題であることを強く認識し、積極的に行動するため、以下の基本方針を定めています。

- (1) 環境の保全と健康で安全な社会の構築に資する研究に積極的に取り組みます。
- (2) 環境と安全衛生に関連する法規制、条例、協定を順守するとともに、自主管理基準を設け、一層の環境保全と安全衛生の向上に努めます。
- (3) 省エネルギー、省資源、廃棄物の削減に取り組み、環境負荷の低減に努めます。
- (4) 環境汚染、労働災害の予防に努め、緊急時には迅速かつ適切に対応し、被害の拡大防止に努めます。
- (5) 環境保全活動および安全衛生活動を効果的かつ効率的に推進するための管理システムを確立し、全員参加による活動を展開するとともに、継続的改善に努めます。
- (6) 環境報告書の発行、情報公開などにより環境安全衛生に関する情報を積極的に開示し、社会とのコミュニケーションを推進します。

安全衛生管理の取り組み

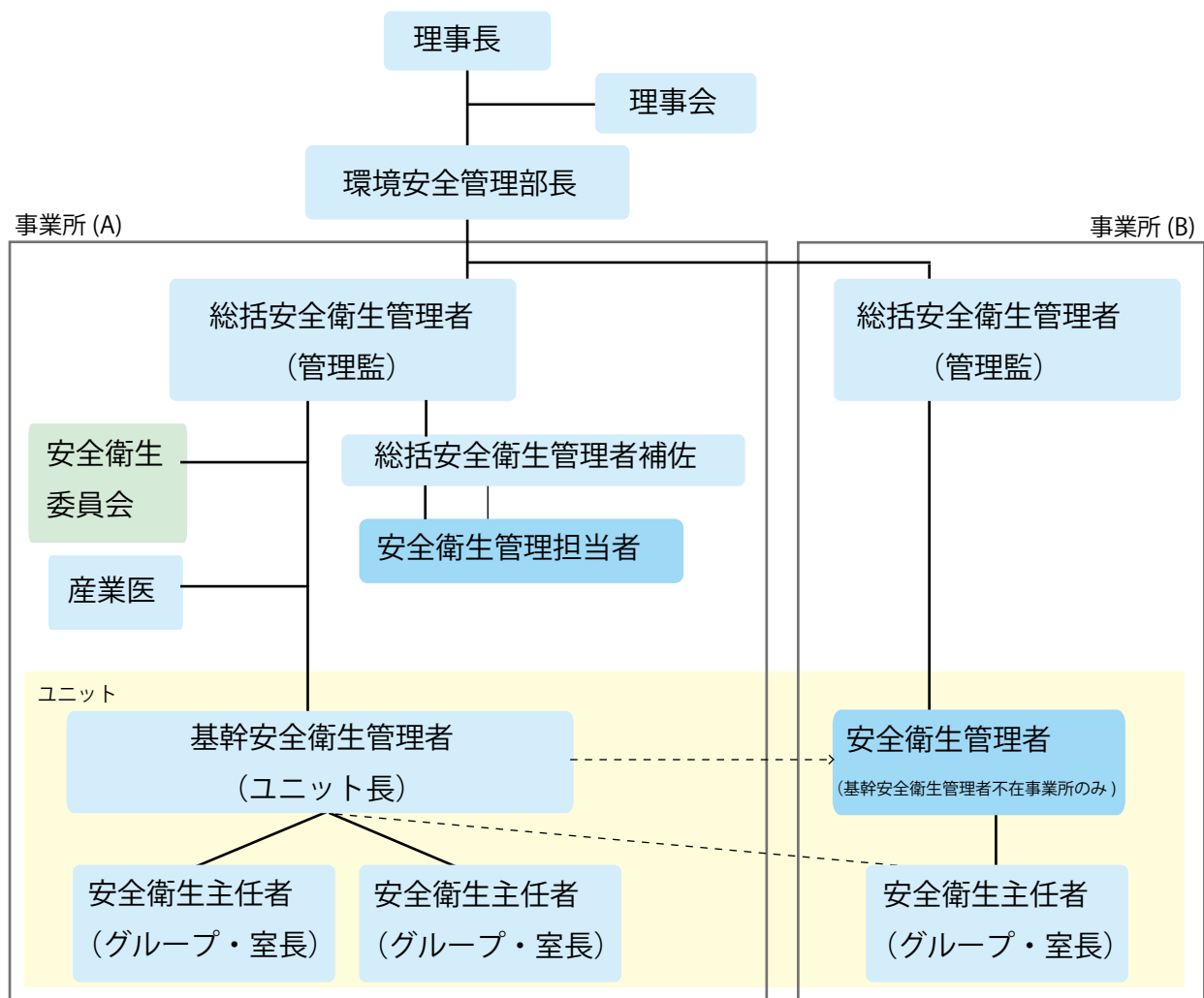
産総研では、東京本部と全国の研究拠点の23の事業所において、労働安全衛生法を順守した安全衛生管理体制を構築し、それぞれ、災害の未然防止や健康で安全な職場環境の形成に向けた取り組みを行っています。

また、産業技術に関わる多くの分野の研究を行っているため、事業活動に関わる安全衛生に関する法令は、労働安全衛生法を始めとして、消防法、毒劇物取締法、高圧ガス保安法、放射線障害防止法（放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の略）など多岐に及んでいます。これらの法令の順守や職員などの安全衛生を確保するため、事業所ごとに安全衛生に関する最高責任者の管理監を置き、研究ユニット長、グループ・チーム長、職員、受入研究者などからなる管理体制を構築し

ています。さらに産総研に関わるすべての者が、取るべき行動規範を示した産総研安全ガイドラインを制定し、労働安全衛生と環境保全に係わる行うべき行動を明確にしています。

2008年度は、これまでの取り組みをさらに充実させるため、次のように安全衛生管理体制の強化を図りました。

- 全事業所に専属の管理監を配置
- 安全衛生管理担当者の設置
- 複数事業所に分散する研究ユニットには、安全衛生管理に関してユニット長を代行する者として安全衛生管理者を設置



事業所における安全管理体制

環境安全マネジメントシステム (ESMS)

産総研では、環境影響の低減を目的とする環境マネジメントシステム (ISO14001) の導入を各事業所で進めていましたが、研究活動を健全に推進するためには、地球および地域の環境保全への配慮と同時に、職場環境においても職員などの健康および安全の確保が重要との認識から、職場における潜在的な危険を低減し、安全衛生の向上を目的とした労働安全衛生マネジメントシステム (OHSAS18001) を統合した、産総研独自の環境安全衛生マネジメントシステム (ESMS) を構築し、2009 年度中には、全ての事業所で運用を開始する予定です。

環境負荷低減の取り組み

産総研では、持続的発展可能な社会の実現を目指し、環境・エネルギー技術をはじめとした関連分野での研究開発を行うとともに、日常の事業活動においても、省エネルギー対策により、温室効果ガスの排出抑制に努めています。

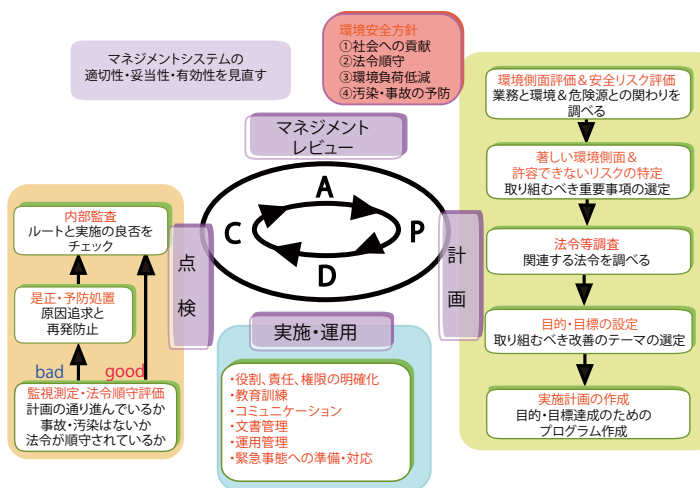
また、研究廃液、排ガスなどの適正処理と監視、廃棄物の分別処理によるリサイクル・リユースの推進、化学物質の適正管理による減量化、グリーン調達推進などにより負荷低減に取り組んでいます。

環境リスク低減への取り組み

産総研が事業活動において使用するボイラー・焼却施設などの運転により発生する汚染物質や研究過程で生じる研究廃液・廃棄物などは、環境関係法令などにおいて定期的な監視測定、環境基準値の順守、適切な処理などが義務づけられています。そのため、各研究拠点においては排出物質の測定などを定期的実施し法規制の順守状況を確認するとともに、環境汚染事故などの環境リスクを未然に防止するため日常的に施設の維持管理を行っています。また、万が一事故が発生した場合であっても被害を最小化するための体制を整備しています。

(各研究拠点における環境測定の結果などについては、研究拠点データをご覧ください)

2008 年度は、近隣の方から騒音について 7 件、枯葉の処理、電波障害について各 1 件の苦情が寄せられました。これらに対し、防音壁を設置するなどの対応を行い、すべてご了承いただきました。また、2008 年度も罰金／料料はありませんでした。



環境安全マネジメントシステムの概念図

これまでに導入を開始した事業所では、次のような導入の効果が現れています。

- 運用開始後、3 年目を迎える事業所では、ESMS で整理された活動 (プログラム) に、それまでに実施していたチェックシートによる安全衛生の点検活動を組み込むことにより、PDCA サイクルが有効に機能した一連の活動へと充実化しているなどの効果が現れています。

- 活動が整理されたことにより、事業所の最高責任者である管理監が、事業所全体・ユニット単位での活動状況を容易に把握できる体制となったことから、統一的な指示あるいはユニットごとへの指示を柔軟に行えるようになりました。



設置した防音壁

騒音測定

産総研では、研究施設や設備から生じる騒音が周辺環境に影響を与えないよう定期的に監視測定しています。各研究拠点において定期的に自主測定を行うとともに、施設や周辺環境に変化があった場合などには計量証明事業者による測定を実施することとしています。また、つくばセンターにおいては、住宅地に隣接する境界地点において計量証明事業者による騒音測定を年1回、自主測定を年数回実施し、環境基準を超えないよう監視しています。

環境・安全教育

産総研では、法令順守と環境・安全リスクを低減するため、各種教育、講習会などを以下に示すような種類に分けて実施しています。これらにより、環境安全リスク低減意識の向上を図っています。

2008年度は、エックス線教育ビデオを独自に制作し教材の充実を図るなど、教育環境の整備も進めています。

- (1) 採用・受入時の安全教育
- (2) 職員研修時の安全教育
- (3) 専門分野別教育訓練・講習会
- (4) 資格取得講習会

主な講習会と参加人数

単位：人

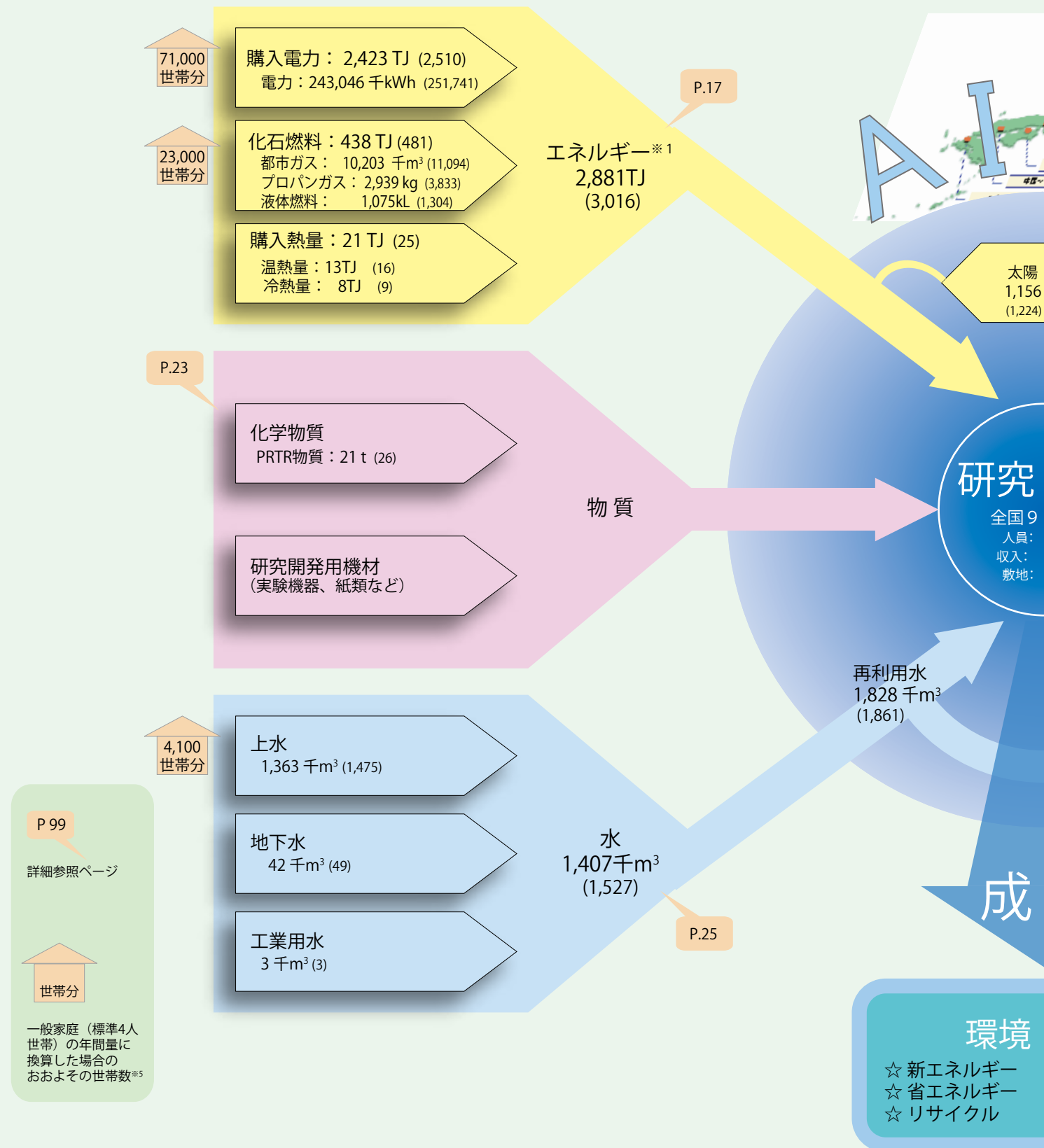
	講習会	開催数	参加人員
教育訓練・専門分野別講習会	環境安全マネジメントシステム研修	1回	31
	放射線合同教育訓練	5回	470
	エックス線安全講習会	27回	680
	組換え DNA 実験教育訓練	6回	595
	動物実験講習会	6回	216
資格取得講習会	微生物実験教育訓練	4回	583
	衛生管理者（一種、二種）受験準備講習会	1回	23
	衛生工学衛生管理者資格取得講習会	2回	45
	有機溶剤作業主任者技能講習	1回	51
	特定化学物質等作業主任者技能講習	1回	38
	玉掛技能講習	1回	15
	床上操作式クレーン運転技能講習	1回	17
危険物取扱者（甲種）試験準備講習会	1回	34	



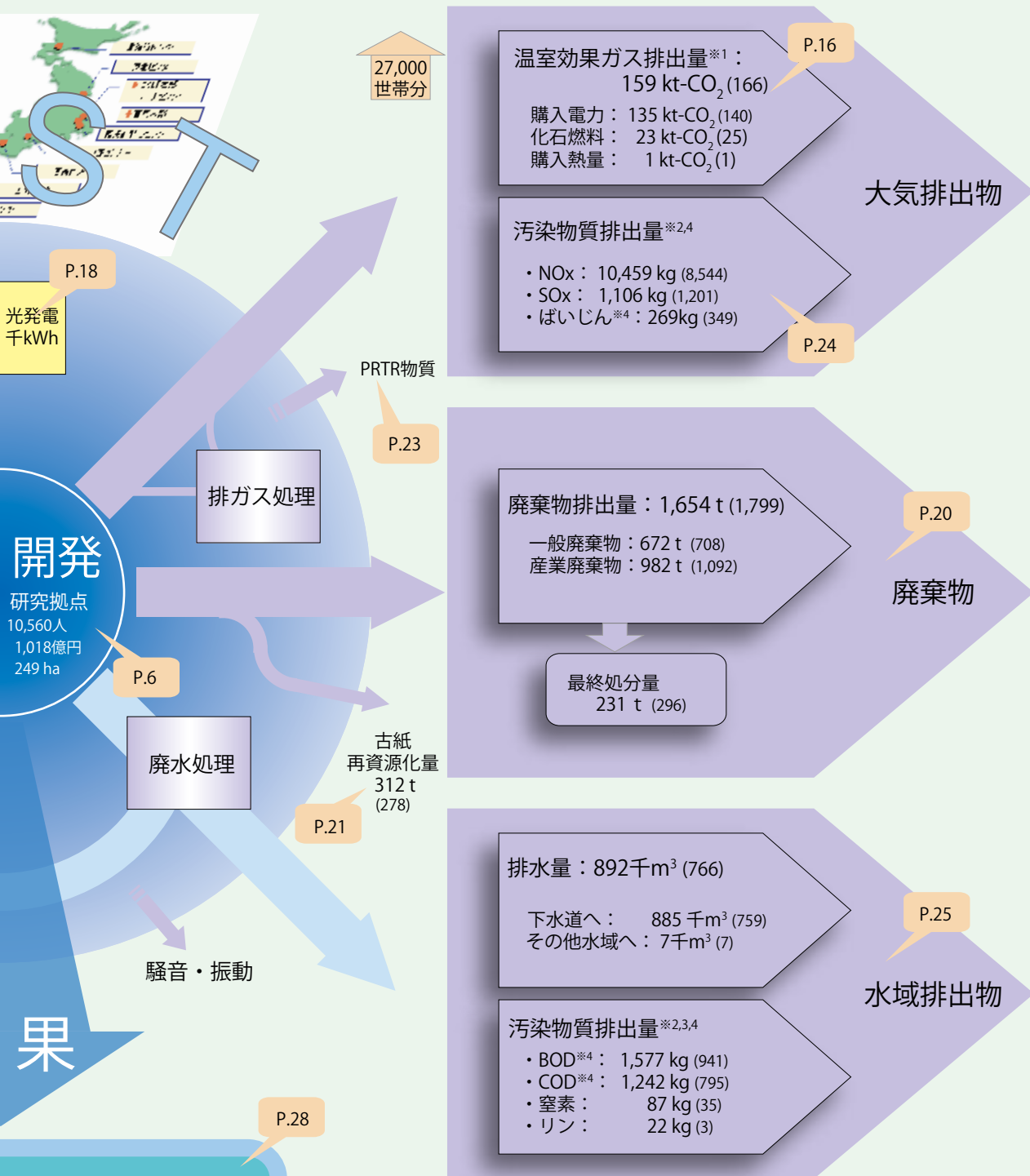
エックス線教育ビデオ (DVD)

環境負荷の全体像

事業活動により生じる環境負荷の状況を把握することは、環境保全に配慮した活動を行い、環境負荷の低減を図る上で重要です。産総研の活動に関わる、エネルギー、水および物質の投入と排出による環境負荷の状況は、下図のようになります。()は前年度の値。



環境に負荷を与える一方、産総研は多くの技術開発により、成果を広く発信して社会に貢献しています。環境についても持続的発展可能な循環型社会の構築を目指し、環境の浄化・修復技術やエネルギー技術など、環境問題の解決に貢献する技術開発を行っています。



技術

- ☆ 環境浄化・修復
- ☆ 有害物質抑制・制御
- ☆ 環境評価・計測

※1 エネルギーおよび温室効果ガス排出量に関する換算は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行令」および「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」の換算係数を使用しています。

※2 測定を実施した研究拠点における排出量の合計（各研究拠点の実施状況は、研究拠点データ編を参照）排出量は、排出口での測定濃度の年平均に、ガスまたは排水の年間総量を乗じて算出しています。

※3 測定義務がある事業所のみ測定を実施していたが、環境への影響の実態を把握するため全事業所で測定を実施した結果、数値の増加が見られました。

※4 測定濃度が定量下限濃度以下のときは、定量下限濃度で排出量を算出しています。

※5 換算に用いた一般家庭の使用量または排出量は以下のとおりです。
 電力：3,400kWh/年
 ガス：435m³/年
 水道：230L/人・日
 CO₂：6t/年

環境への配慮 (1) —地球温暖化対策—

地球温暖化対策の体制及び基本方針

産総研は、事業活動により自ら発生する環境負荷物質を抑制することを責務として2005年7月に「地球温暖化対策推進委員会」を設置しました。また、2007年6月に「独立行政法人産業技術総合研究所がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める実施計画」を策定し、温室効果ガス総排出量を2009年度までに2004年度比で18%（エネルギー使用量で15%）削減することを目標として掲げ、財やサービスの購入・使用に当たって配慮すべき事項、建築物の建築、管理などに当たって配慮すべき事項などを定めて、温室効果ガス排出の抑制に取り組んでいます。さらに、2008年6月には温室効果ガス削減目標を達成するため地球温暖化対策の推進体制を同委員会から「地球温暖化対策推進本部」に改組し、対策の企画から実施まで一貫して行う機動的な体制としました。

同本部では、短期的目標の他、中長期的目標を含む次の基本方針を定めて温暖化対策に取り組んでいます。

- ① 「持続的発展可能な社会実現に向けた産業変革」を目標とする産総研は、我が国の地球温暖化対策推進には積極的に関与する。
- ② そのため、産総研の研究活動の一環として温室効果ガス排出低減、低エネルギー消費・低資源消費のための研究開発を積極的に進めると同時に、自身の研究開発活動における温室効果ガス排出・エネルギー消費の節減に努める。
- ③ 特に我が国が2050年に温室効果ガス排出量を50%削減するという目標や、2030年までにつくば市のCO₂排出50%削減を実現するという目標(3E宣言)と同等の目標の実現を先導する活動を行う。
- ④ 短期的には、2009年度までに産総研における温室効果ガス排出量を2004年度比で18%削減（エネルギー使用量で15%削減）の達成目標の実現を図る。

地球温暖化対策の実施

温室効果ガス排出量

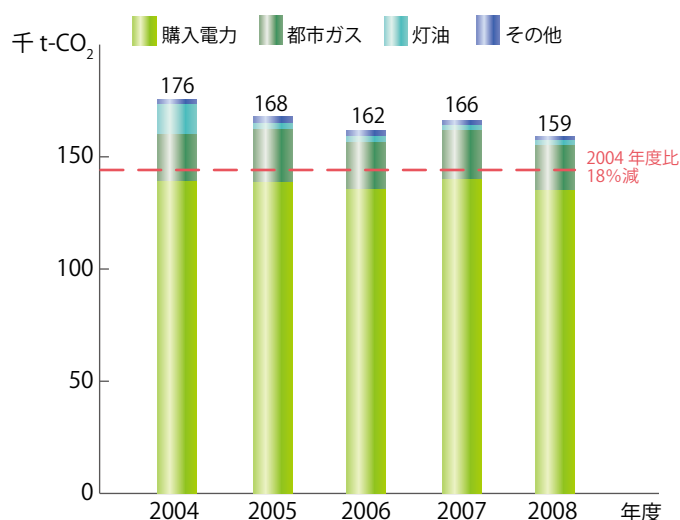
産総研が排出する温室効果ガスには、電気、ガスなどの一般的なエネルギー使用にともなう二酸化炭素のほか、研究用ガスとして使用する二酸化炭素、メタン、六フッ化硫黄などのうち回収、改質されず大気中に放出されるものがあります。うち、研究用ガスは排出量がわずかなため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の報告対象温室効果ガスにはなっていませんが、研究内容などにより使用量が大きく増減することがあります。

研究用ガス使用量^{※1}

	2006年度	2007年度	2008年度
二酸化炭素	2,873	2,325	5,408
メタン	286	325	170
一酸化二窒素	19	79	64
ハイドロフルオロカーボン	48	37	26
パーフルオロカーボン	109	91	39
六フッ化硫黄	292	321	440
その他フロン ^{※2}	38	5	38

※1 研究用ガス使用量について
研究用ガスは回収または改質される場合があるため、二酸化炭素排出量ではなく使用量としています。

※2 その他フロン
クロロフルオロカーボンおよびハイドロクロロフルオロカーボン

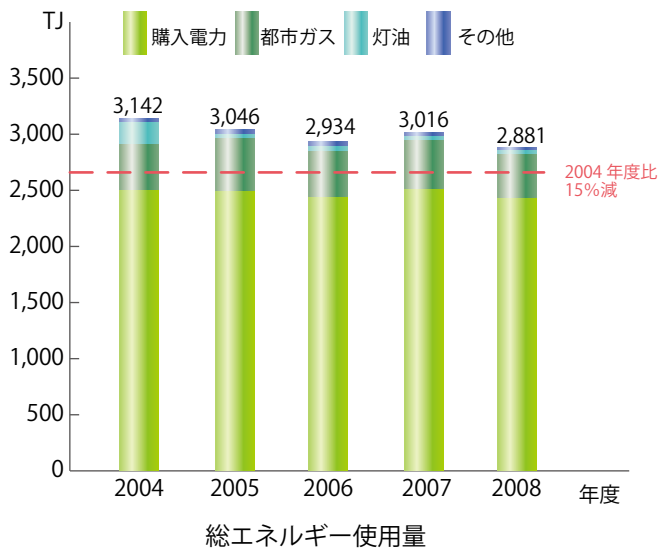


エネルギー起源 CO₂ 温室効果ガス排出量

省エネルギーの推進

産総研が排出する温室効果ガスのほとんどがエネルギー起源のものであることから、地球温暖化対策の優先課題として省エネルギーの推進に取り組んでいます。

2008年度のエネルギー使用量は2881TJです。この値は2004年度に比べ8.3%削減した値です。目標としている「2009年度までに2004年度比15%削減する。」という目標には達していませんが、2008年度は省エネルギーの取り組みに着手した2005年度以降で最もエネルギー使用量を削減しました。これは、省エネルギーに関する施設・設備の改修、運用改善効果とともに、省エネルギーキャンペーンなどを通じて職員の省エネルギー意識が着実に高揚してきたためです。



<施設・設備の改修>

これまでに、つくばセンター(中央・東地区)の空調用温熱・冷熱供給システムを熱源中央設置方式から分散設置方式への大規模改修、吸収式冷温水発生機の圧縮式冷温水発生機への改修、大型ポンプのインバータ制御への改修、照明設備の高効率照明への改修などによりエネルギー使用量の削減を行ってきました。また、昼夜の電力需要平準化を図るためのNaS電池の導入など関連の施策も合わせて行ってきました。

2008年度は、施設の老朽化対策の改修工事に合わせて、高効率変圧器や送風機、ポンプ類の高効率モーターの導入などを行いました。さらに、ポンプ・ファン・ブローアのインバータ化、情報棟熱源機、スーパークリーン

ルーム棟の改修の施策を決定いたしました。

<施設・設備の運用改善>

2008年度は、冷暖房時間の1日1時間短縮、ダミー管の導入による蛍光灯管灯数の削減を行いました。その他、エネルギーを大量に消費している研究用空調施設・設備を中心に台数制御の設定値変更、冷却水の温度設定変更などのチューニングを行いました。また、冷凍機などの冷水出口温度設定の変更、外気換気量の削減、蒸気ボイラー設定最適化や再熱制御温度などのチューニングを実施しているところです。これらチューニングによる省エネ効果は2004年度比2.0%減と推算され、金額に換算して年間約86百万円が節約されると推算されます。

2008年度実施した省エネルギー施策

施策項目	施策内容
冷暖房時間の1時間短縮	冷暖房の開始と終了時刻を30分ずつ短縮
蛍光灯の管灯数削減	会議室や窓際などの管灯数を削減(ダミー管の導入)
室内温度湿度条件の設定	温度(夏期28℃、冬期19℃) 湿度(夏期64%、冬期42%)
クーリングタワー冷却水の温度変更	32℃から25℃に下げる
冷凍機の台数制御の最適化	効率の良い機器を優先的に運転する



省エネルギー啓発用ポスター

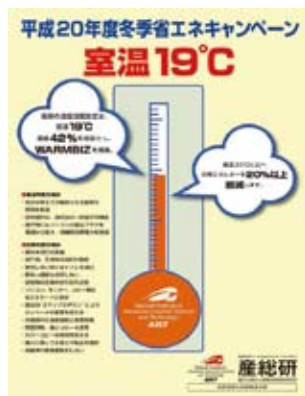
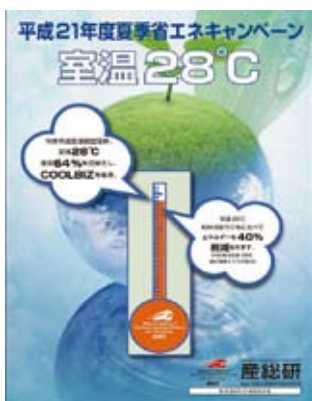
＜省エネルギー意識の高揚＞

省エネルギーを推進するには、施設・設備の改修などの組織的な取り組みが重要ですが、一人一人の省エネルギーの取り組みも重要です。このため、省エネルギーと職員の省エネルギー意識の高揚を目的として、昼休みの消灯、消灯日の一斉退庁、エレベーターの使用自粛(2up3down)COOLBIZ・WARMBIZ推進、省エネルギーキャンペーンなどを実施しています。

2008年度は、新たに各室に温湿度計を配布し、温度管理(夏期28度、冬期19度)だけでなく湿度管理(夏期64%、冬期42%)を呼びかけたほか、夏季の集中休暇取得の奨励を行いました。また、通勤に公共交通機関の利用を促すノーマイカーデーの設定、7月7日クールアース・デーの一斉退庁・消灯の呼びかけなどを行いました。

2008年度実施した施策

施策項目	施策内容
温湿度計の配布	2,519個配布
夏期集中休暇	8/13-8/15に設定
ノーマイカーデー@産総研	延760名が参加

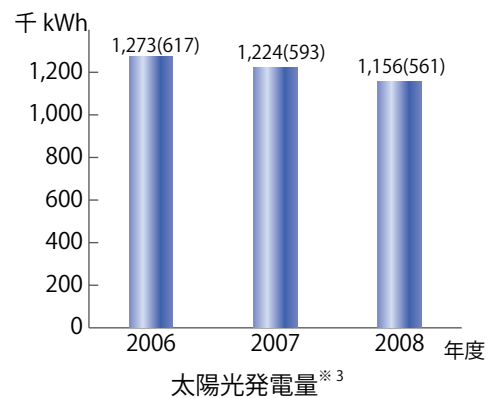


省エネルギーキャンペーン用ポスター

新エネルギーの導入

産総研では、太陽電池の効率化、低コスト化のため、薄膜型太陽電池、次々世代型太陽電池などの研究開発を行っています。また、太陽光発電設備の設置場所や傾斜角の違いによる発電量の評価、耐久性の評価などを行うため、つくばセンターをはじめ東北、臨海副都心、中部、関西、四国の各研究拠点に太陽光発電設備を導入しています。

2008年度の太陽光発電量は、1,156千kWhで、一般家庭340世帯分の年間電力使用量に相当し、年間561トンの二酸化炭素排出削減に貢献できました。



※3 太陽光発電量
()は、二酸化炭素排出削減効果(t)です。



メガソーラータウン鳥瞰
(つくばセンター)

環境への配慮 (2)—グリーン調達—

グリーン調達への取り組み^{※1}

産総研では、研究開発などを行うために必要な製品・部品・材料の購入や、加工・試作などを外部の業者に依頼するときには、品質や価格だけでなく環境も考慮して、環境負荷の少ない製品・サービスを優先するグリーン調達を進めています。

また、グリーン調達を促進させるため、「環境物品等の調達の推進に関する法律」(グリーン購入法)および「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」(基本方針)に基づき、毎年度調達方針を定め公表しています。

環境物品などの調達状況

産総研が2008年度に調達した環境物品等は、グリーン購入法に定める特定調達品目(国等の各機関が重点的に調達を推進すべき環境物品等の種類)18分野237品目のうち、16分野145品目でした。性能・機能上の必要により判断基準を満足する調達ができなかった4品目(メディアケース、マウスパッド、デスクマット、ノート)、および2007年度以前から継続して使用しているレンタ

ルのファクシミリ、コピー機で2008年度特定調達品目の判断基準から外れたものを除き、100%目標達成することができました。また、特定調達物品以外の環境物品(ゴミ袋)についても環境負荷の少ない製品購入に配慮しています。

なお、コピー用紙の調達実績については、2008年10月1日以降の納品は特定調達物品(基本方針に定められた特定調達品目ごとの判断基準を満たすもの)、それ以前に納品された製品については準特定調達物品として整理しています。下表の調達量は準特定調達物品を含んだ数値です。

ハイブリッド車両の保有台数

2009年6月現在で、産総研で保有する自動車計81台(研究用車両も含みます。)のうち、7台がハイブリッド車です。事業用自動車の更新にあたってはハイブリッド車、低公害車両の選定を推進しています。

※1 グリーン調達についての詳細は、ホームページをご覧ください。
<http://unit.aist.go.jp/finance/ci/green/>

主な特定調達品目調達実績

分野	品目	目標値	総調達量	特定調達物品の調達量	目標達成率	
紙類	コピー用紙	100%	84,450.2 kg	84,450.2 kg	100%	
	印刷用紙(カラー用紙を除く)	100%	2,817.2 kg	2,817.2 kg	100%	
	印刷用紙(カラー用紙)	100%	3,833.2 kg	3,833.2 kg	100%	
	トイレットペーパー	100%	13,30.2 kg	13,930.2 kg	100%	
	ティッシュペーパー	100%	6,005.1 kg	6,005.1 kg	100%	
文具類	ボールペン	100%	13,355 本	13,355 本	100%	
	ファイル	100%	45,357 冊	45,357 冊	100%	
	ファイリング用品	100%	9,519 個	9,519 個	100%	
	事務用封筒(紙製)	100%	295,015 枚	295,015 枚	100%	
	ノート	100%	15,726 冊	15,726 冊	100%	
	付箋紙	100%	9,728 個	9,728 個	100%	
機器類	名札(衣服取付型・首下げ型)	100%	10,651 個	10,651 個	100%	
	いす	100%	514 脚	514 脚	100%	
OA機器	機	100%	175 台	175 台	100%	
	コピー機	購入	100%	30 台	30 台	100%
		リース・レンタル(新規)		55 台	55 台	
		リース・レンタル(継続)		243 台	116 台	
	記録用メディア	100%	16,846 個	16,846 個	100%	
一次電池又は小型充電式電池	100%	25,553 個	25,553 個	100%		
家電製品	電気冷凍冷蔵庫	100%	110 台	110 台	100%	
照明	蛍光灯照明器具	Hfインバータ方式器具	100%	63 台	63 台	100%
		インバータ方式以外器具		18 台	18 台	
	蛍光灯ランプ	100%	1,398 本	1,398 本	100%	
制服・作業服	作業服	100%	1,380 着	1,380 着	100%	
	作業手袋	100%	273,873 組	273,873 組	100%	
役務	印刷	100%	686 件	686 件	100%	
	輸配送	100%	64,376 件	64,376 件	100%	

環境への配慮 (3)—廃棄物処理・リサイクル—

産総研では、環境負荷の少ない製品の購入（グリーン調達）やリユースを行うとともに、廃棄物の適正な分別をし、廃棄物排出量の削減や、環境負荷の低減に心がけています。

また、廃棄物の収集・運搬および処理を委託する事業者に対しては、産業廃棄物処理業の許可証、マニフェスト^{*1}による適正処理の確認を行っています。さらに、処理施設の現地調査などを行っています。

^{*1} マニフェスト

産業廃棄物の搬出時に種類・数量・業者名などを記載した管理票（マニフェスト）を収集運搬業者に渡し、その写しを運搬終了、処理終了などの各段階において、それぞれに携わる業者から排出事業者へ回送する制度です。これにより排出事業者が自己の排出物の処理経過を確認できるようになります。

廃棄物の分類

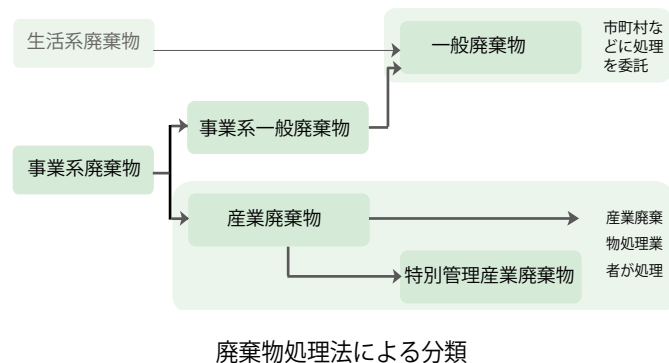
廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）により、廃棄物は下図のように分類されています。産総研から排出される廃棄物は事業系廃棄物であり、事業系一般廃棄物と、産業廃棄物に大きく分かれます。

事業系一般廃棄物

事業系一般廃棄物は、紙類など主にデスクワークに由来する廃棄物です。

産業廃棄物

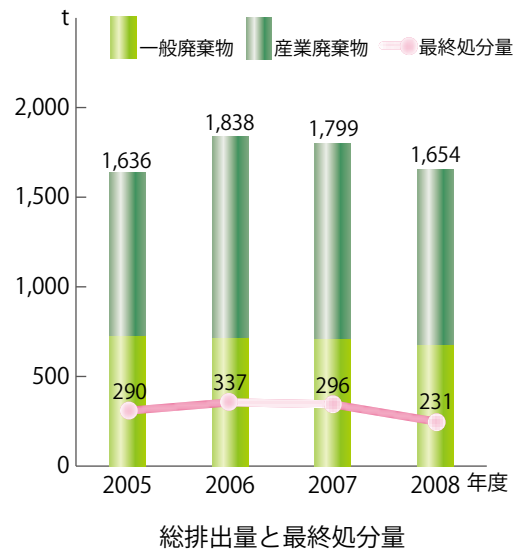
産業廃棄物は実験用消耗品のプラスチック類など、主に科学実験に伴って発生した廃棄物です。



廃棄物の排出量

2008年に産総研から排出した廃棄物の総量は1,654tでした。事業系一般廃棄物の排出量が672t、産業廃棄物の排出量が982tで、約60%を産業廃棄物が占めています。なお、産業廃棄物の内訳は後述のとおりです。また、事業系一般廃棄物の内訳はほぼ毎年一定しており、85%が可燃ごみとなっています。

廃棄物総量は、昨年度より約10%減少していますが、2005年に近い値です。2006年、2007年は、九州センターの改修工事や直方サイトの廃止により、産業廃棄物の排出量が増えています。



廃棄物の処理

産総研は全国に事業所を設置しており、廃棄物排出後の処理状況は地域により異なります。首都圏や関西圏などの事業所では、廃棄物が焼却やリサイクルにより大きく減量され、最終処分場への搬出率は10%程度です。一方、四国、九州、北海道などの事業所では、30～50%程度の廃棄物が最終処分場へ搬出されています。この結果、産総研全体における最終処分量率は14%となっています。

産業廃棄物

産総研では、産業廃棄物を次項の表に示すような区分で分類し、排出をしています。

2008年度はプラスチック、金属類および、排水処理場などより発生する汚泥の排出量が多くなっています。特別管理産業廃棄物（次項表中※印の項目）

産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他、人の健康または生活環境への被害を生じるおそれのあるものを特別管理産業廃棄物として区分しています。

2008年度は産業廃棄物排出量の21%に当たる209tを排出しました。

廃棄物品

研究用途が終了した研究機器、再利用希望者が見つからない老朽化した什器類などの粗大ゴミは廃棄物品として区分し産業廃棄物の扱いで処理しています。

2008年度は産業廃棄物排出量の33%にあたる323tを排出しました。

産業廃棄物排出量内訳

区分	単位：t			単位：%
	2006年度	2007年度	2008年度	2008最終処分率
廃棄物品	379	312	323	19%
金属	149	213	88	3%
電池類	3	3	4	0%
蛍光灯類	5	5	4	0%
ガラス類	17	18	23	45%
がれき	92	54	14	13%
鋳さい	33	19	26	0%
汚泥	76	66	112	21%
プラスチック	125	136	121	7%
廃油・塗料	15	21	17	3%
薬品付着物	42	43	41	21%
※感染性廃棄物	21	25	25	17%
※廃薬品類	20	14	29	12%
※有害廃液	151	160	155	2%
計	1,128	1,089	982	14%

- ・有害廃液は2008年度までの環境報告書では「汚泥(有害)」と記載していました。
- ・発泡スチロールはプラスチックに合算しました。
- ・薬品付着物については、有害なものは特別管理産業廃棄物の廃薬品類として廃棄しています。

PCB 廃棄物の適正管理および処理

ポリ塩化ビフェニル(PCB)^{※2}は、人の健康および生活環境にかかる被害を生じるおそれがある物質であり、難分解性、高蓄積性、大気や移動性の生物種を介して長距離を移動する性質を有することから、将来にわたる環境汚染をもたらす危険性があります。PCB特措法^{※3}では、PCB廃棄物の処理体制の構築に向けた施策を実施し、今後2016年までにPCB廃棄物の処理を終えることとしています。

産総研では、国によるPCB廃棄物処理体制が整備されるまで、PCBが漏えいしないように適正な保管施設において適切に保管しています。

2009年3月31日現在の保管量は、コンデンサー547台、トランス30台、安定器5,848台となっており、その他PCB廃液付着物などがあります。今後も、処理

体制の整備状況に応じて計画的に処理を進めていく予定です。

※2 ポリ塩化ビフェニル(PCB)

PCBは、絶縁性、不燃性などの特性により、トランス、コンデンサなど電気機器をはじめ幅広い用途に使用されてきましたが、1968年のカネミ油症事件が発生するなど、その毒性が社会問題化し、日本では1972年以降その製造が行われていません。しかし、処理体制の整備が進まないことなどから長期にわたる保管が続いています。

※3 PCB特措法

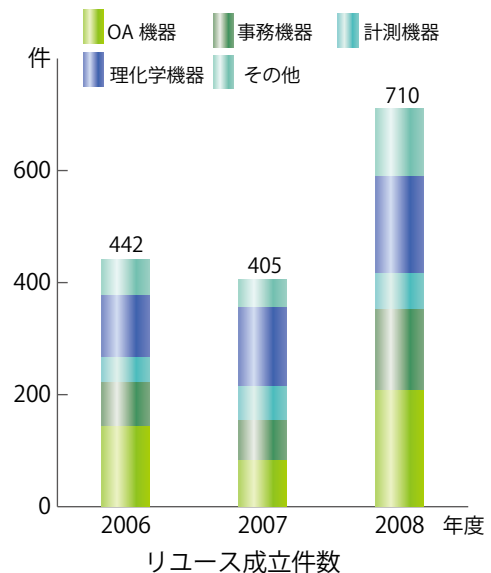
「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」の略称です。2001年6月に制定されました。

古紙回収

コピー用紙、雑誌類、新聞紙、ダンボールは資源ごみとして回収しています。2008年度の回収量は312tでした。

リサイクル物品情報システム

産総研では2005年からリサイクル物品情報システムを運用しています。これはイントラネット上に「譲る」「求む」といったリサイクル情報の掲示板を設け、所内でのリユースを促進する仕組みです。2008年はこのシステムによるリユースの成立件数が大きく伸びました。また、掲示板への掲載件数も大きく伸びており、職員のリユース意識の向上が伺われます。



環境への配慮 (4)—化学物質管理・大気・水—

化学物質の管理

化学物質の総合的な管理

産総研では、試験・研究の目的で多種・多様な化学物質を使用しています。化学物質を取り扱う際の安全性の確保はもちろんのこと、環境に対する影響を低減するためにも総合的な管理を行うことが重要となります。そのため、産総研では、事業所ごとに危険薬品専門委員会や高圧ガス専門委員会を設置し、関係法令の順守や適正な取扱・管理に向けた取組を推進するとともに独自の化学物質総合管理システムを構築し、2001年8月から運用しています。

化学物質総合管理システムは、産総研内に保有している全ての薬品や高圧ガスボンベに、管理番号を記載したバーコードラベルを貼付すると同時に、それぞれの管理番号に対応した薬品情報（管理者、保管場所、薬品名、量、

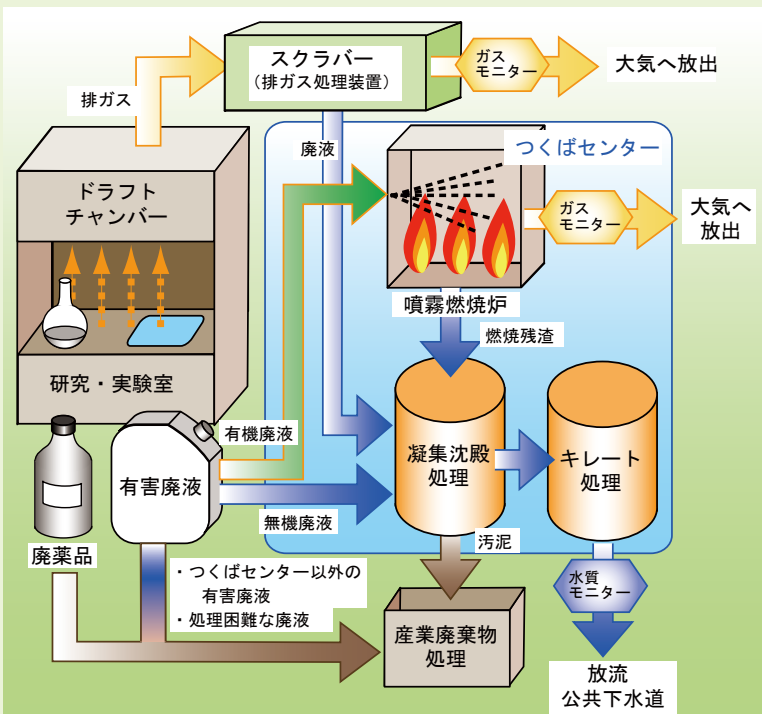
関連法規制、MSDS) をデータベースに登録し、インターネットから随時参照できるシステムです。登録のある薬品の所在を随時確認することにより、薬品の紛失、盗難を防ぐ役割と、薬品を使用する者に、その危険性や法規制の情報を提供し、適切な取り扱いを促す役割を果たしています。

このシステムを利用して、消防法危険物や高圧ガスボンベについてシステム上の貯蔵量を自動集計し監視したり、薬品・ガスボンベのクリーンキャンペーンを実施しています。

化学物質の排出経路

研究に使用された薬品類は、排気、廃液、廃棄物のいずれかの形態で排出されます。産総研の化学物質排出経路は下図のとおりです。排出時における環境への影響をできるだけ低減させるように努めています。

化学物質の排出経路



研究廃液の処理

・化学物質総合管理システムにより、各使用者に、どの薬品をドラフト内で取り扱うべきかの判断材料を提供しています。

・有害な薬品を含まない廃液は、実験室の流し台に排出され、25ページの図に記した経路で処理されます。

・有害な薬品を含む廃液は左図のようにポリタンクで回収し、つくばセンターでは敷地内で自己処理、その他の事業所では産業廃棄物処理業者に処理を委託しています。

・有機廃液の噴霧燃焼炉は、ダイオキシン対策特別措置法に規程する特定施設として、適正に管理しています。

化学物質排出量の把握

産総研では、PRTR法^{*1}および地方自治体の関連条例に基づき、該当する化学物質の排出量と移動量の届出を行っています。届出対象となる主な薬品は、様々な有機化合物を溶かしたり抽出したりするのに使用する有機溶媒です。その他に、半導体洗浄用に用いられるフッ化水素や有機廃液の噴霧燃焼炉からのダイオキシン排出量も届出対象となっています。

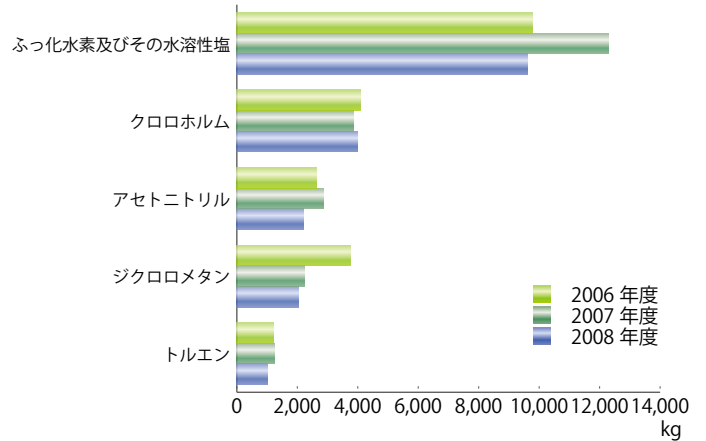
2008年度においてPRTR法に基づく届出は、つくばセンターの3事業所から延べ4物質を報告しました。その他、北海道センターでは「札幌市生活環境の確保に関する条例」に基づき1物質を、臨海副都心センターでは「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づき5物質を、関西センターでは「大阪府生活環境の保全などに関する条例」に基づき、揮発性有機化合物(VOC)^{*2}について報告しました。

※1 PRTR法

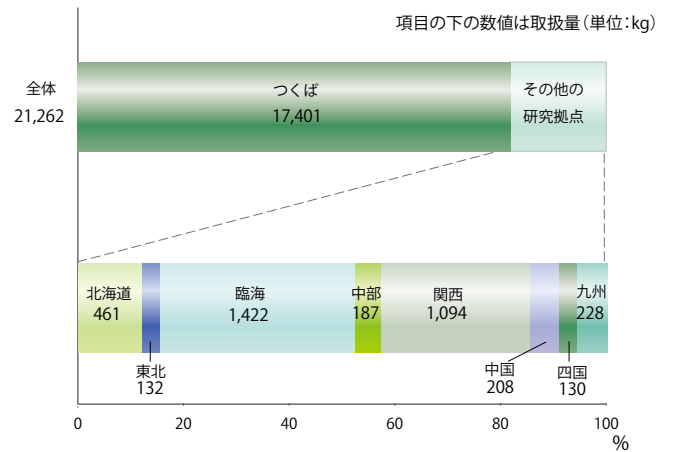
正式名称は「特定化学物質の環境への排出及び管理の改善の促進に関する法律」。化学物質管理促進法、化管法、PRTR法などと略称されます。対象となる354物質のいずれかを年間1t以上(一部物質は0.5t以上)取り扱う事業所について、その環境への排出量や他事業所への移動量(販売や廃棄委託など)の報告が義務付けられています。

※2 揮発性有機化合物(VOC)

常温で揮発性のある有機化合物の総称。クロロホルム、ベンゼン、トルエンなど多くの有機溶媒が該当します。光化学オキシダントおよび浮遊粒子状物質による大気汚染の主な原因物質と考えられています。



PRTR法対象化学物質取扱量(上位5物質)



PRTR法対象化学物質取扱量(研究拠点別)

化学物質管理制度による届出量一覧

事業所	物質名	取扱量	排出量		移動量
			大気	下水道	廃棄物
PRTR対象化学物質の排出・移動量					
			届出義務物質：取扱量 1t 以上		
つくば1	ダイオキシン類	—	0.12mg-TEQ	0.0	0.0
つくば5	クロロホルム	2,600	780	180	180
	ジクロロメタン	1,700	410	230	230
つくば西	ふっ化水素及びその水溶性塩	8,900		670	0.0
札幌市(札幌市生活環境の確保に関する条例)					
			報告義務物質：使用量 100kg 以上		
北海道	クロロホルム	101	30	71	
東京都(都民の健康と安全を確保する環境に関する条例)					
			報告義務物質：使用量 100kg 以上		
臨海	アセトン	407	57	350	
	クロロホルム	394	33	361	
	酢酸エチル	184	48	136	
	ヘキサン	164	52	112	
	メタノール	2,795	1,266	1,529	
大阪府(大阪府生活環境の保全などに関する条例)					
			届出義務物質：取扱量 1t 以上		
関西	VOC	2,100	300	1,800	

単位：kg

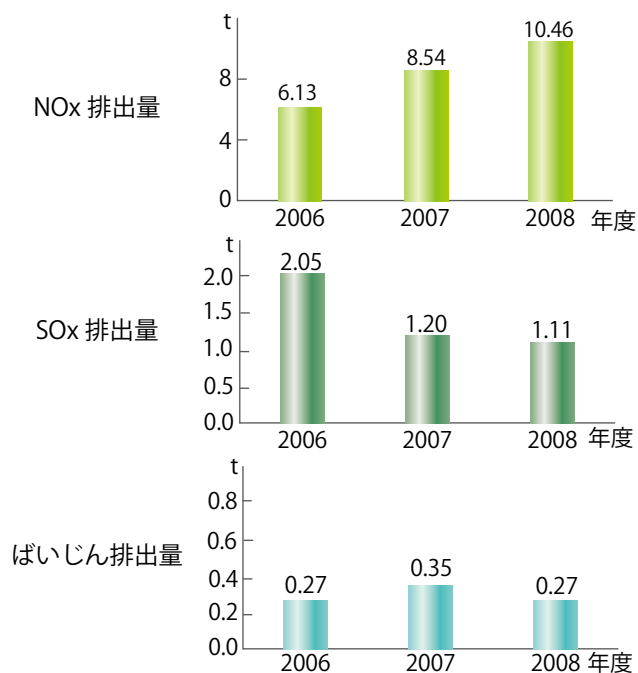
・大気以外への排出はありません。

・廃棄物としての移動量は、排ガス処理装置(スクラバー)の活性炭に吸着された有機溶媒が、交換に伴い廃棄される量が主体となっています。

・ダイオキシンは特定施設があれば、量に関係なく排出量の報告が義務付けられます。単位は年間の排出量をmgで表していますが、ダイオキシンは種類が多く、それぞれに毒性が異なるため、検出されたダイオキシンの毒性をすべてそれと同じ毒性を持つ2,3,7,8-TCDDの量(mg)に置き換え合計することにより、全体の毒性の強さを代表となるダイオキシン(2,3,7,8-TCDD)の量で表現しています(mg-TEQ)。

大気環境対策

産総研の大気汚染物質の主な排出源には、前項の薬品の使用に伴う揮発性化学物質の排出のほか、空調用冷熱源であるボイラーの燃焼に伴う窒素酸化物 (NOx) および硫黄酸化物 (SOx) の排出があります。SOx 発生を抑制するため、ボイラー燃料として主に都市ガス、灯油を使用しています。また、排ガス中の NOx、SOx、ばいじん濃度を定期測定し (一般用：年 2 回、暖房用：年 1 回)、大気汚染防止法の排出基準値未満であることを確認しています。



新しい技術に対する取組み - ナノテクノロジー -

ナノテクノロジーは、1～100 ナノメートル (1 ナノメートル=1 ミリメートルの百万分の 1) といった極微細な世界で原子や分子を操作・制御し、物質が本来持っている機能を極限まで発現させるための重要な科学技術です。広範な分野において 21 世紀のハイテク産業を新たに創出できる技術として、あるいは日本が世界的に強みを有する高度部材産業を支える究極のものづくり技術として大きな期待を集めています。

一方、ナノテクノロジーに代表できる新しい技術は予測することが困難な社会的影響や環境・安全などに関するリスクを伴う可能性があります。また、ナノテクノロジーが多様な分野を横断する技術であることから、用語や命名法が分野によって大きく異なります。

こうした背景の下、世界各地において、ナノサイズの物質の生体影響の研究が行われ、ISO (国際標準化機構) や OECD (経済協力開発機構) で国際標準化について議論が行われています。

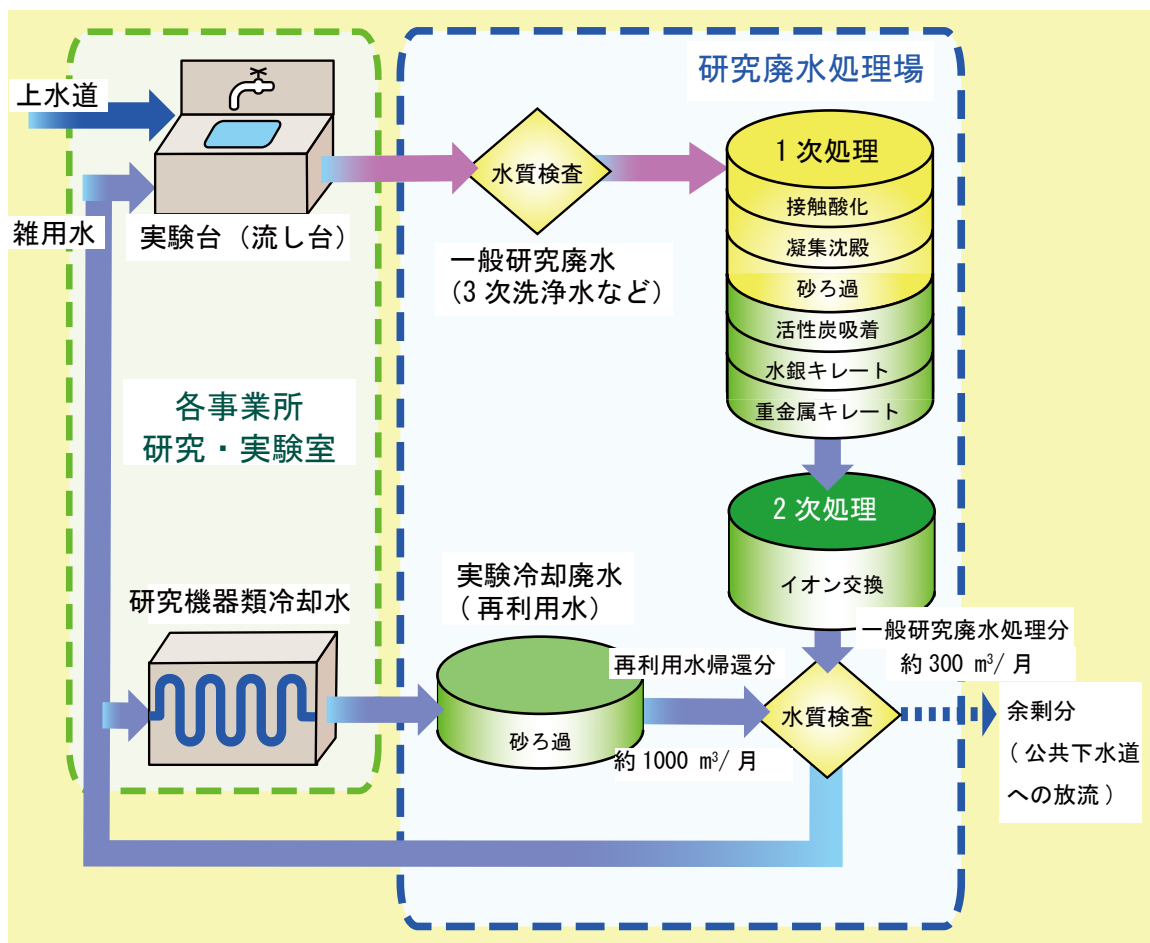
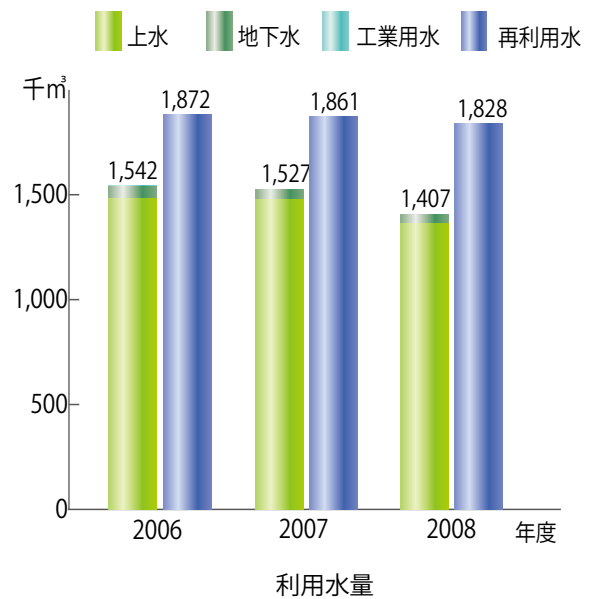
産総研は、我が国におけるナノテクノロジー発展の先導的役割を担う研究機関として、これらの諸問題に総合的に対応するため、4つの取組みを行っています。下図に示すとおり、先行して取組んでいたリスク評価の一環としてのナノ物質特性評価、ナノテクノロジー国際標準化に、ナノ材料の取扱安全性とナノテクノロジーの社会受容についての取組みが加わり、これらを相互に連携しながら推進しています。



水資源の有効利用

産総研の利用水には、上水、工業用水、地下水、再利用水があります。上水は、飲料水、実験用水、生活水として利用しています。臨海副都心センターでは、工業用水をトイレなどの生活水に利用しています。また、地下水は、北海道センターで飲料水、実験用水、生活水、九州センターで実験用水、生活水に利用しています。

つくばセンターにおいては、水資源の有効利用を図るため、廃水処理施設において、空調機などのドレイン廃水や実験廃水のうち汚染の少ない水を中和・還元処理を行い、実験機器の冷却水やトイレ、散水などの生活水として再利用しています。常時、軽微な汚染水（一般研究廃水）約 300 m³/月を浄化処理して加えながら、再利用水として約 1,000 m³/月を循環させて、実験装置などの冷却水として利用しています。実験廃水の再利用は中部センターでも行っており、2008 年度の再利用水の合計は 1,828 千 m³ でした。



つくばセンターにおける再利用水の循環利用

産総研 拠点紹介 — 中部センター —

中部センターは、名古屋市の「なごやサイエンスパーク」に拠点を構える中部センターおよび瀬戸市に拠点を構える瀬戸サイトで構成され、主に材料分野における国際産業競争力の強化に寄与することを目的とした研究に取り組むとともに、地域における産学官連携の中核としての機能を果たすことを目指しています。

中部センターは、広大な自然公園（愛知県森林公園）に隣接し、自然豊かな環境にも恵まれています。



<なごやサイエンスパークとは>

名古屋では古く江戸時代から、からくり人形などの優れた技術が育まれてきました。現在は明治以降の近代工業の発展を経て、自動車産業、航空宇宙産業、セラミックス産業、メカトロニクス産業などが中核を形成する産業技術の中核圏域となっています。

なごやサイエンスパークは、この歴史と「ものづくり」の伝統の上になって、次世代の産業の創出をめざし、人と環境にやさしいヒューマンサイエンスの創造という理念のもとに先端科学技術の振興と新たな産業の創造のため、特色ある研究開発拠点の形成を目指し設置された研究開発地域です。

名古屋市ホームページから引用



研究トピックス

バイオ燃料生産のための基盤技術

効率的なバイオ燃料生産に向けた生物由来機能の解析と改良

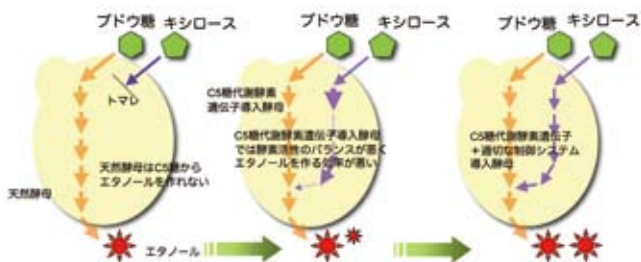
地球温暖化や石油高騰を契機に、資源循環可能なエネルギーとしてバイオ燃料への注目が高まっています。ブラジルなどでは主たる自動車の燃料として石油よりもバイオエタノールが用いられるようになってきています。バイオエタノールの原料としては、サトウキビやトモロコシのような植物がよく用いられますが、食糧問題を考えた場合、食糧と競合しない木材などを原料としてバイオ燃料を生産する方法が望まれています。しかしながら、バイオ燃料をさらに普及させる上での問題は価格です。現在の技術では、バイオ燃料を木質資源から安価に生産することはできません。そこで、バイオ燃料の生産をさらに効率化する基盤的技術開発を行う必要があります。このような観点で、産総研では以下のような研究開発を行っています。

(1) 新規木質分解酵素の探索

バイオエタノールの生産に用いる酵母菌はブドウ糖を使いますが、酵母菌は植物の主成分であるセルロースを直接分解できません。そこで、まずセルロースをブドウ糖に変換するための分解酵素(セルラーゼ)としてより良いものを未知の微生物から見つける事ができるメタゲノムと呼ばれる技術を使ってセルラーゼ遺伝子探索の研究を行っています。

(2) アルコール酵母の育種

植物成分にはキシロースのような酵母が分解できない成分も含まれます。そこで、キシロース分解に関わる遺伝子を酵母に導入すると共にその働きを調整することによって、その効率化を図るための研究を進めています(図参照)。



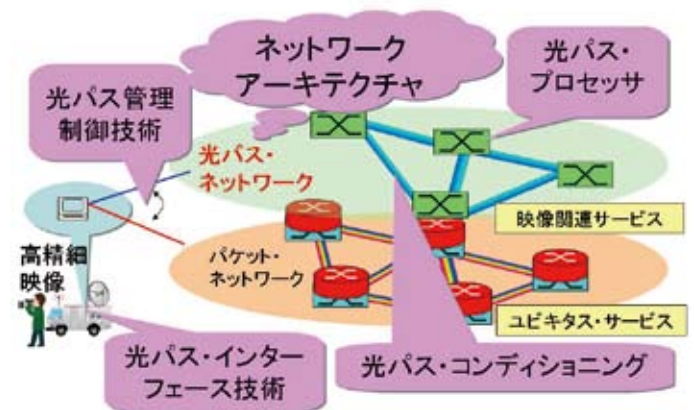
酵母を改良してブドウ糖およびキシロースから効率的にエタノール発酵を行わせる道筋

地球に優しい、光パス・ネットワークの研究

きれいな映像をネットワークで好きなだけ

世界を流れる情報量は、インターネットのおかげで、10年前に比べると、千倍も増えています。つまり、技術が進歩して、昔は日本に少ししかなかった大がかりなネットワーク装置が、今では誰もが気軽に使えるくらい小さく、安くなったのです。これからはネットワークを使ったリアルな映像サービスがますます人気を集め、情報量も当分増え続けますので、技術もどんどん進歩していかなくてはなりません。ところが、インターネットを支える装置に使われてきた電子デバイスはもはや限界に近づき、このまま放っておくと、ネットワークがパンクしてしまうだけでなく、使う電気の量も、ものすごく大きくなっていくことがわかってきました。事実、ネットワーク装置(ルータ)に日本全体で使っている電力は2001年から2006年の間に、日本全体が使っている全ての電力の約0.1%から1%の10倍に増えたという日本政府の調査報告があります。この間、情報量も約10倍増えていますので、これからは、ネットワークに使われる電力を大幅に減らす努力をしなければなりません。

産総研では、光技術を活用して、少ない電力のままで将来増え続ける情報量にも使える新しいネットワーク技術の実現を目指しています。そこでは、いろいろな企業や研究所と協力して、ハイビジョンよりももっと巨大な情報などを、誰もがいつでも簡単に自由に、いままでに比べ数桁も少ない電力で、しかも小型な装置でやりとりできる光パス・ネットワークの研究を推進しています。



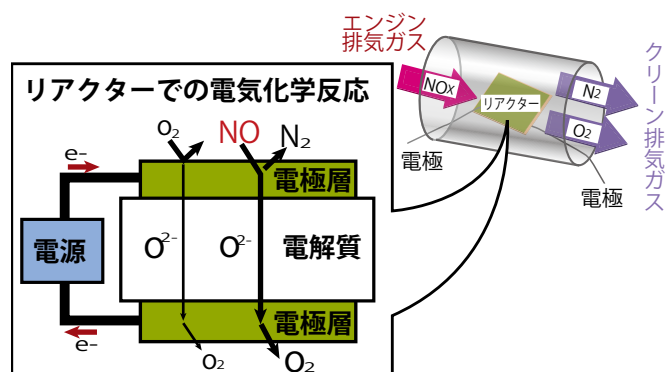
光パス・ネットワークの研究

高効率 NOx 分解浄化電気化学リアクターを開発 自動車排ガス用として実用的な低温作動化を実現

次世代ディーゼルエンジンなどの高効率エンジンでは、燃費を向上しようとするとう燃焼温度や圧力が高くなり、窒素酸化物 (NOx) の排出量が増加します。さらに、排気ガス中の酸素濃度が高いために従来の触媒では NOx の分解浄化が十分に行えず、燃費向上と排気ガス浄化の両立は困難です。NOx 吸蔵選択還元触媒などの開発が進められてはいるものの、制御が厳密に行えないため、還元剤として使用する余分な燃料消費やアンモニアによる二次的な有害物の排出など問題も多いとされます。高効率エンジンの実用化のためには、排気ガスの法規制強化に対応した革新的な NOx 浄化技術の確立が不可欠であり、その実現が強く望まれています。

産総研では、低温域でも高効率作動できる NOx 分解浄化リアクターの開発に成功しました(図参照)。この電気化学リアクターは、粒径約 500nm の電解質粒子が繋がった骨格構造に、直径 10nm 程度の細線状の電子導電材が複雑に絡み合う様な 3 次元ナノネットワーク構造電極を形成します。この細線状の電子導電材は、直径数 nm のナノ粒子集合体によって構成されています。

このナノ構造化電極をもつ電気化学リアクターでは、酸素を 20 % 混合した窒素ガスに含まれる 1,000 ppm の NO ガスの 90 % 以上を、250 °C 以上の温度においても副生成物を生成することなく N₂ と O₂ へ分解することができます。これは、これまでの触媒や旧型の電気化学リアクターでは分解が非常に困難な条件であり、次世代ディーゼルエンジンなどの排気ガスに対する有望な浄化技術になると考えています。



高効率 NOx 浄化電気化学リアクター概念図

粗グリセリンの有効利用技術を開発 酵母の発酵で機能性界面活性剤へ変換

近年、石油からの原料シフトに伴い、植物油からバイオディーゼル燃料の製造が進み、その際に副生する粗グリセリンの発生量が増大しています。そのため各国で粗グリセリンの有効利用技術が模索されています。これまで、化学的な手法による検討は多数行われてきましたが、実製造に繋がるものは限られていました。

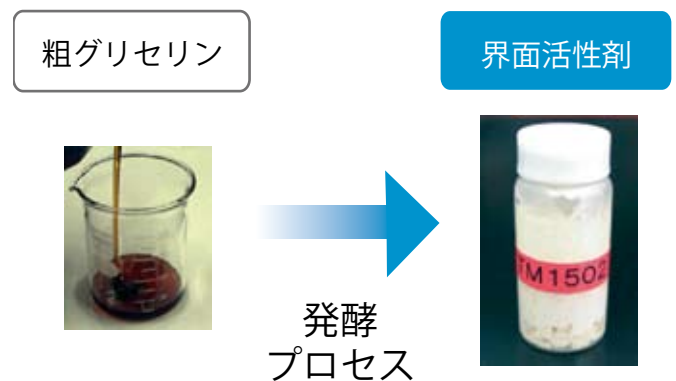
今回、産総研は企業と共同で、酵母の発酵プロセスを利用して、粗グリセリンからバイオサーファクタント^{※1}と呼ばれる、生分解性と機能性に優れた界面活性剤を量産する技術を開発しました(図参照)。

本研究では、まず高濃度の粗グリセリンを利用可能な微生物の探索から着手しました。その結果、花卉から分離したある種の酵母が、粗グリセリンからバイオサーファクタントを、高純度で生産することを突き止めました。さらに、生産条件の最適化により、通常の発酵プロセスの数倍~数十倍に相当する、発酵液 1 リットル当たり 170 グラム以上の生産物を得ることに成功しました。

今回の研究は、環境低負荷なプロセスによって、粗グリセリンから新しい機能性素材を提供するものであり、効率的な植物資源の循環を通じて、二酸化炭素の排出削減や地球環境保全へ貢献できる技術の一つとして期待されます。

※1 バイオサーファクタント

酵母菌や納豆菌といった微生物が作り出す天然の高機能界面活性剤です。石油由来の界面活性剤に比べ、生分解性に優れ、少量でも効果を発揮できるなどの特長をもちます。



酵母菌を利用した粗グリセリンの有効利用

VOCの排出を大幅に低減する革新的塗装技術の開発

超臨界状態の二酸化炭素で塗料を希釈

環境に排出される揮発性有機化合物 (VOC) は光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の原因となるため、排出量の削減が求められています。このVOCの排出の実に56%をしめるのが、塗装による排出です。塗装の中でも有機溶剤を使用するスプレー塗装からの排出量が大きく、これに替わる画期的な塗装法の開発が求められています。従来の有機溶剤系スプレー塗装では、希釈剤(シンナー)としてトルエン、キシレンを塗料原液とほぼ同量加えて噴霧しており、VOCを大量に大気に放出しています。今回紹介する二酸化炭素塗装装置は、希釈剤として有機溶媒の代わりに二酸化炭素を用いることで、希釈剤としてのVOCを全廃した革新的な塗装技術を実用化したものです。

高圧下で超臨界状態となった二酸化炭素が有機溶媒や樹脂に溶解すると、膨潤し低粘度化します。これは、塗料原液を薄めて、スプレーしやすいように低粘度化するシンナーの働きと同じです。二酸化炭素は発電所や工場から排出されたものを回収・圧縮することで、わずかなエネルギーで作ることができます。塗装に使用する二酸化炭素は噴霧時に大気に放出されますが、その二酸化炭素量は重量として塗料の3分の1程度とごくわずかです。上述のように発電所や工場などから排出される二酸化炭素を再利用することにより、希釈剤の製造も含めた全塗装過程における二酸化炭素排出量は、シンナーを利用した場合と比べて、大幅に低減することが可能です。値段もトルエンやキシレンより1桁安く、環境にも財布

にも優しい塗装と言えます。

塗料に関しては、有機溶剤系スプレー塗装で使用されていた塗料樹脂をほぼそのまま使用出来るので、これまでと同等の塗膜の意匠性が確保されます。特に水系スプレー塗装が苦手とするプラスチックへの塗装に関しては、圧倒的な強みを発揮し、耐摩耗性、密着性も有機溶剤系スプレー塗装と同等です。塗装装置は既存の有機溶剤系スプレー塗装装置を置き換えられるようなコンパクトなサイズを目指しており、乾燥ラインなどは既存設備をそのまま使用可能です。乾燥エネルギーについては従来の半分で済むので、既存の乾燥ラインの半分に休止するか、出力を弱めることで対応します。このことは、希釈剤のコストが大幅に減るだけでなく乾燥コストも半減することを意味します。二酸化炭素を高い圧力をかけて塗料原液に溶解させるために高圧対応の装置になり、設備としては割高になりますが、ランニングコストの削減効果が大きいと5年以内に初期導入費用を回収可能と考えています。

産総研では塗装試験装置を設置し、実証試験を行っています(図1)。これまでに、様々な塗装方法で実用レベルの塗装を実現し、各種カラー塗料による塗装にも成功しています(図2)。今後は、携帯電話部品など高意匠性樹脂塗装への早期実用化を目指すとともに、最大のVOC削減効果が期待される自動車分野などへの展開を推進していきます。



図1: 二酸化炭素塗装装置



図2: カラー塗装実例(カーオーディオ用部材)

環境試料の認証標準物質の開発

安心・安全を守るために

大気や水、土壌、生物や食品などが安全で安心であるためには、含まれている有害な化学物質の量を正確に把握し、リスク評価を行うことが大切です。しかし、環境試料は組成が複雑なため正確に分析するには高いレベルの分析技術が必要です。さらに、得られた分析値が正しいかどうかを判断しなければ、本当の安心を得ることは出来ません。産総研は、このような目的に必要な認証標準物質の開発・頒布を行っています。

(1) NMIJ CRM 7307-a(湖底質 (PAH 分析用))

多環芳香族炭化水素類 (PAHs)^{※2} は発がん性を持つものが多く、燃料の不完全燃焼などにより生成し、大気中に拡散します。産総研では低濃度 PAHs 分析用の環境組成型標準物質 (湖底質) を開発し、頒布を開始しました。内標準として炭素安定同位体により標識した PAHs を用いると同時に、新たな分析手法を取り入れることで、より正確な PAHs 濃度を付与しています。



(2) NMIJ CRM-4405-a(半導体産業用標準ガス)

半導体産業などで大量に利用されているパーフルオロカーボン (PFCs) は、強力な温室効果ガスであり、一定規模以上の事業者は排出量の報告を義務づけられています。産総研では正確な排出量の測定などに利用可能な四ふっ化メタン (CF₄) および六ふっ化エタン (C₂F₆) 濃度標準ガスを開発し、頒布を開始しました。質量比混合法で濃度決定した一次標準ガスを基準として、フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR) により値付けをすることで、ユーザーの要求をはるかに上回る高い精度を実現しています。



産総研はより確かな安心・安全を得るために、必要な認証標準物質の開発をこれからも行っていきます。

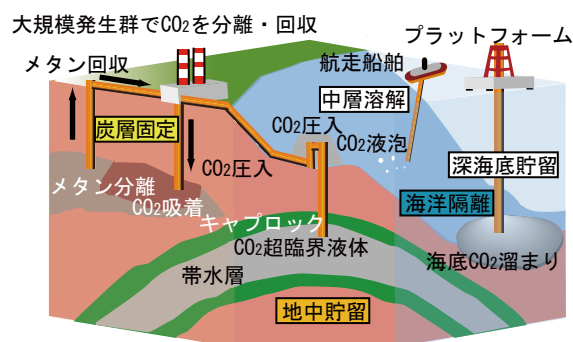
※2 多環芳香族炭化水素類

ナフタレン、アントラセンなどに代表される複数のベンゼン環から構成される化学物質の総称です。

CCS 技術の現状と展望

地球温暖化の切り札として

温暖化対策として、排出される CO₂ を回収して地中に貯留する CCS (Carbon Capture and Storage) 技術開発が進んでいます。この地中への CO₂ 圧入は、天然ガスの地下貯留や石油の増進回収法での技術の延長にあり、枯渇ガス・油田への圧入が検討されています。一方、大規模排出源が立地する大都市地域の地下には比較的単純な構造の地層が広がっており、その中には水溶性天然ガスが何十万年もの長期にわたって貯留されている地層もあります。このような地層 (帯水層) への CO₂ 貯留も、貯留可能量が年間総排出量の 100 年分と試算されていることから、現実的な解決策です。しかし、このような地層への地中貯留には、1) CO₂ を圧入した地下ではなにが起きているのか (挙動の科学的把握)、2) どのように CO₂ は留まるのか (貯留メカニズム)、3) 圧入された CO₂ の動きをいかにして把握するか (モニタリング)、そして 4) 貯留される CO₂ は安全に長期間地下に留まるのか (安全性評価)、という解明あるいは整備すべき多数の課題が存在します。産総研では、これらの課題を解決すべく CO₂ 地中貯留のためのさまざまな事象の解明をシミュレーションによる数値計算、過去の事例からの演繹的類推などの手法を用いて研究・技術開発を行っています。



CO₂ 地中貯留

研究トピックス：
環境に関する研究テーマは各分野において取り組まれており、今回はその一部をそれぞれ紹介しています。

社会とのコミュニケーション

「産総研って、研究をしている所というのは分かるけど、
いったいどんな研究をしているんだろう。」

「産総研の研究は、世の中のどんなところで役立っているの
だろう。」

「研究者ってどんな人たちなんだろう。」

このような産総研に対する疑問やご意見、ご要望に応えるため、産総研では研究内容を分かりやすく紹介する
広報活動を行っています。

詳細は産総研公式ホームページをご覧ください。

産総研公式ホームページ

<http://www.aist.go.jp/>

社会性報告

社会とのコミュニケーション
リスクマネジメント
安全で健康な職場づくり
第三者意見
隣人からのメッセージ



産総研キャラバンの様子



実験教室の様子

産総研サイエンスカフェ

「温泉と金鉱脈を結ぶ赤い糸」

なんとも好奇心をそそるタイトルですが、これは2008年度に開催した産総研サイエンスカフェのテーマの1つです。

産総研サイエンスカフェは、地域の方々と研究者のコミュニケーションの場として開催しており、2008年度はつくば市で6回開催しました。サイエンスカフェでは、研究者が研究内容を分かりやすく説明するとともに、研究の楽しさ、新たな発見のときめき、開発までの苦労話などの話題提供を行い、参加した方々が疑問や質問をその場で投げかけ、研究者がそれに答える、という対話形式になっています。

さて、冒頭の温泉と金鉱脈の話は、長年にわたり、鉱物資源の調査研究を行ってきた研究者が、温泉を手がかりに金鉱床を発見した経験を紹介したものです。参加した方々の関心はやはり金鉱脈発見のポイントでしたが、それは硫黄とのこと。硫黄は、金が沈殿するきっかけを与えるのだそうです。金は、生活にとって貴重な鉱物であるとともに、その希少性から富の象徴ともされてきましたが、日本人に古くから親しまれている温泉と金鉱脈のつながりについて、科学的な根拠に基づく説明に、参加された方々も感心しきりでした。

産総研サイエンスカフェでは、産総研が取り組んでいる様々な研究が、社会の中でどのように使われ役に立っているか、今後どのようなことが期待されているかなど、地域の方々に理解していただくよう心がけています。このような対話形式の交流では、素朴な疑問や質問によって研究者自身も新たな気付きや発見をすることもあり、今後の研究にも役立つものと考えています。

今後とも、サイエンスカフェの充実に努めます。



サイエンスカフェの様子

2008年度産総研サイエンスカフェ

第09回 体温の不思議と眠り

第10回 太陽の光で電気を作る

第11回 プラスチックの革命 石油から植物へ

第12回 電子ペーパー - プリンターで作る未来のディスプレイ -

第13回 温泉と金鉱脈を結ぶ赤い糸

第14回 地下で働くいきものたち～地下圏微生物の世界～



サイエンスカフェポスター

出前講座・実験教室

科学技術に対する興味・理解の普及を目指し、研究者が学校やイベント会場に出向いて出前講座・実験教室を行っています。出前講座は講義中心、実験教室は実験中心の内容で、小学生から一般の方まで幅広い層を対象とし、2008年度は出前講座を13回、実験教室を10回実施しました。それぞれの事例を紹介します。

燃料電池教室

神奈川県の高校生向けに行った実験教室、「燃料電池教室」では最新の燃料電池を紹介し、環境問題について学習しました。また、産総研が開発したビタミンCを使用した燃料電池で、プロペラを回転させる実験も行いました。

燃料電池は、水素と酸素を反応させて発電し、電気を作る際に二酸化炭素を出さないため、環境に優しい技術として注目されています。しかし燃料電池の普及にはコストや安全、耐久性など様々な課題があります。エネルギー問題の解決には、省エネルギーの実践と新エネルギーの開発、この2つが欠かせないと学んだ生徒の皆さんは、「普段の生活における無駄を見直したい。」との感想を持たれたようです。講義が終了した後も熱心に質問をしたり、関心の高さがうかがえました。



燃料電池教室の様子

みんなのロボット

埼玉県の小学校から高校生までを対象に計4日間に渡って行った出前講座、「みんなのロボット」を紹介します。

講座では、アザラシ型の癒しロボット「パロ」と二足歩行ロボットの紹介と実演を行いました。パロは、アニマルセラピーならぬロボットセラピーとして病院や老人介護施設などで効果を発揮していますが、生徒たちにも大人気でした。また、二足歩行ロボットが敬礼したり、手を振っておじぎをするたびに、「生きているみたい！」と歓声が上がリ、こちらも連日の人気者でした。

「ガンダムやドラえもんは実現しますか。」との質問に、「心を持つロボットは当分先でしょう。しかし、その実現のために今、研究が続けられているのです。また、ロボットの情報処理は人間と似ています。人間の心の仕組みは分からないことが多いですが、ロボットの研究は人間の研究にもつながります。」と1つ1つ答える研究者。後日、この講座に参加した生徒さんから「自分もロボットを作りたい。」という嬉しい声をいただきました。

普段知る機会の少ない研究者から直接話を聞いたり、実験装置を見ることは、理科離れが進んでいるといわれる教育の現場において、科学への興味を持ってもらうきっかけになります。また「科学っておもしろい!」「自分にも出来るかな。」と思ってもらうことで、今後の日本を担う若者の、進路選択の幅を広げる1つの機会になればと願っています。



ロボット実演

一般公開

毎年、全国にある産総研の事業所を公開しています。2008年度は、「きて！未来の技術がいっぱい」を全国統一のキャッチコピーとして開催し、各地の事業所に家族連れをはじめ多くの方に来場していただきました。

つくばセンターでは、多くの子供たちにもものづくりを体験してもらうチャレンジコーナー、産総研の最新の研究を紹介するサイエンスコーナーを設けたほか、産総研の「安心・安全」に係る取組みを紹介するとともに、研究排水処理施設の現場見学会などを行いました。

毎年の恒例となっている一般公開は、産総研の研究が社会にどのように役立っているかをお伝えできる機会であるとともに、地域の皆さまとのつながりを強めるきっかけにしたいと考えています。



産総研キャラバン



「産総研のことを知ってもらいたい。」このような願いのもと、全国各地の科学館や地方公共団体と連携し、産総研の拠点が無い地域を中心に展示会を行っています。これを産総研キャラバンと呼んでいます。2008年度は地質標本館とともに東京、浜松、そして福井の計3ヶ所で開催し

ました。

迫力満点の恐竜ロボット、ティラノサウルスのデモンストレーションでは、ホールの入口から人があふれ出るほど盛況でした。工作教室や体験コーナー、また普段なかなか見ることができない化石、鉱物の標本など実際に見て触れることができ、子供たちに大人気でした。

産総研キャラバン活動は、産総研を知ってもらうだけでなく、研究成果などの展示物を身近で見たり触ったりすることで、科学技術への理解増進につながることを期待されます。

産総研オープンラボ

産総研がこれまでにやってきた研究の成果や実験装置・共同施設等の研究リソースを、企業の経営層、研究者・技術者、大学・公的研究機関などの方々に広くご覧いただくために、つくばにある約250の研究室などを公開する産総研オープンラボを2008年10月21、22日に開催しました。

2001年の産総研設立以降、初めての取り組みでしたが、企業の研究者・技術者など延べ3,500名を超える方々に研究の現場を見ていただくとともに意見交換を行いました。



一般公開の様子



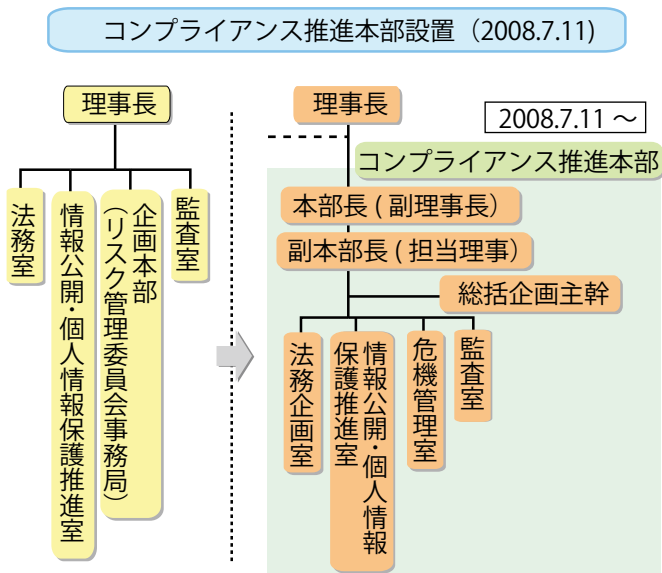
開会挨拶の様子

リスクマネジメント

コンプライアンス推進本部の設置

産総研は、全役職員などが高い倫理観をもって法令および社会規範などを順守し、また、組織として多種多様なリスクに適切に対応することで、産総研全体の適正かつ確実な業務の執行を推進するために、これまで分散していたコンプライアンスに関する既存部署（業務推進本部、法務室、情報公開・個人情報保護推進室、企画本部（リスク担当）、監査室）を集約し、2008年7月11日にコンプライアンス推進本部を設置しました。

コンプライアンス推進本部の設置に当たっては、副理事長を本部長とし、担当理事を副本部長としたことで、より強いリーダーシップを確保しました。コンプライアンス推進本部は、産総研における各部署や職員などのコンプライアンスに関する取組みを支援するとともに、リスク管理の最終責任部署として関連部門などと連携を図りながら、研究所運営の効率化及び社会からの信頼に応える組織の構築を推進しています。



コンプライアンス推進本部組織体制

リスクマネジメント推進体制

産総研に潜在する多種多様なリスクをより効果的・効率的に管理するため、2008年度は(1)リスク管理方針策定に向けた重点対応リスクの抽出、(2)リスク管理体制などの再構築に取り組みました。

(1) 重点対応リスクの抽出

これまでのリスク事例を洗い出し・分類して、産総研に潜在するリスクを整理した、リスクテンプレートを新規に作成しました。さらに、その中の代表事例についてリスクの定量化および職員などへのヒアリングを行い、労働災害などの12項目を産総研全体の重点対応リスクとして抽出しました。

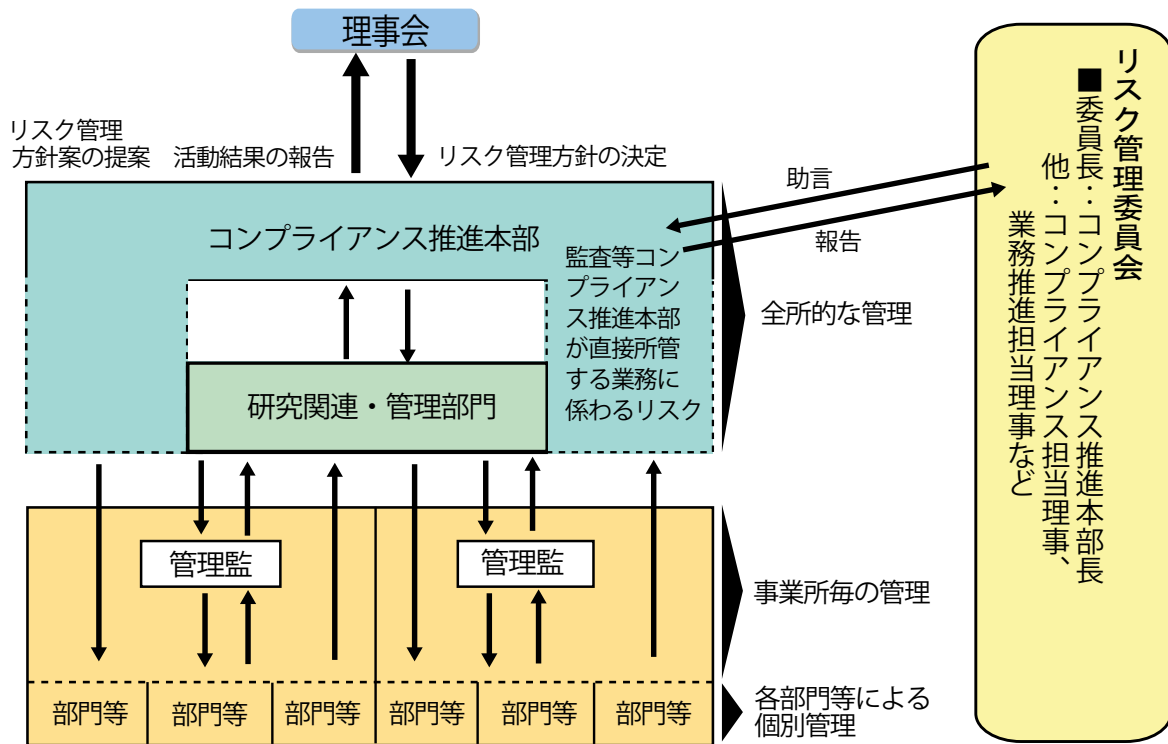
これにより、産総研として全所的に取り組むべき課題を選定するとともに、2009年度からの実施に向け、全役職員などが取り組むべき内容を示した産総研リスク管理方針策定の基礎を築きました。

(2) リスク管理体制などの再構築

リスク管理においては継続性及び網羅性が特に重要である一方、危機対策においては機動性が不可欠であることを踏まえ、これまで一つであったリスク管理・危機対策体制を分離して、リスク管理および危機対策それぞれの対処機能の向上を図りました。

リスク管理については、産総研リスク管理方針を基に各階層における責務を明確にしました。これにより、効果的なリスク管理の実現を図っています。

一方、危機対策については、理事長を頂点とした危機対策体制を構築し、事案対処への機動性を確保しています。



リスク管理体制図

- ・コンプライアンス推進本部はリスク管理の最終責任 部署として部門間連携を含め産総研におけるリスクを総合的に管理
- ・研究関連・管理部門はそれぞれの業務に係わるリスクを全所横断的に管理
- ・管理監及び研究実施部門は各事業所、部門などに潜在するリスクを管理

つくばセンターにおける危険物の管理について

つくばセンターにおける危険物の管理につきましては、2007年度の建築基準法に関連した事案や化学系実験室での火災事故の教訓から、危険物の適切な数量管理や業務フローを取りまとめた危険物管理指針の作成および関係部署間における危険物管理業務の組織的な取り組みを強化したことで、現在では適切な危険物貯蔵量などの管理を継続しています。

2008年度のつくばセンター一般公開では、安心・安全をテーマに産総研における危険薬品の取り扱い方法やデータベース管理の現状、また、研究活動から生じた研究廃水の処理フローの紹介など、産総研の研究活動とともに安全管理についてもご理解をいただけるよう、近隣にお住まいの方をはじめ関係者の方々とのコミュニケーション活動を積極的に行いました。

特許生物寄託センターの運営・管理体制の強化について

産総研特許生物寄託センターにおいて、過去に危険度の高い病原性の可能性がある微生物を誤って受け入れた問題（後の調査で無害であることが判明。）について、外部有識者による調査委員会の報告に基づき対応を検討し、次の再発防止策を講じました。

- ・産総研の内部統制体制を強化するため「コンプライアンス推進本部」を設置
- ・センターを支援するための組織的枠組の整備（運営諮問委員会、技術支援委員会の設置など）
- ・特許生物寄託業務の人為ミスを防止するため菌種名自動照合システム等を導入
など

安全で健康な職場づくり

安全に対する取り組み

安全管理

産総研では、安全衛生委員会を中心として、組織的に安全や衛生に対する活動を行っています。安全の確保を最優先するため、安全管理に関する教育や啓蒙による安全意識の向上および施設や設備の改修などによる災害の未然防止に向けた活動を推進しています。

安全巡視

産総研では、潜在する危険が災害に結びつく前に予防および快適な職場環境を形成する活動の一環として、産業医、衛生管理者、研究ユニット長などの巡視を定期的に行っています。巡視中あるいは巡視後には、必要な是正を行い、良い事例は共有化することで、安全レベルの向上を図っています。また、巡視の形骸化をなくすため、違う職場を点検する研究拠点間相互巡視やテーマを決めポイントを絞った巡視を行っています。

安全管理報告会

産総研では、8月を除く毎朝、全国の研究拠点をテレビ会議システムで接続して、安全管理報告会を行っています。健康、事故、ヒヤリハット、不具合、トラブル他の情報を交換し、注意を喚起することで類似災害などの再発防止に向けた取り組みに活用しています。また、報告された情報を元に、危険箇所の把握、改善に努めています。

安全情報の提供

産総研では、イントラネットにより安全に関する情報を得ることができます。危険薬品や高圧ガスボンベを管理する化学物質総合管理システムの他に、関連法規をはじめ職員などの採用・受入時の安全教育の受講状況、基本的な内部規定の要点を纏めた安全ガイドライン、事故・ヒヤリハット情報、安全衛生委員会議事録などを提供しています。また、現場で使えるQ&Aなども掲載しています。

防災に対する取り組み

産総研では、火災や地震など災害が発生した場合、被害を最小限に抑えるため、事前に手順化した対応策通りに行動できるよう、通報、消火、避難の防災訓練を毎年事業所単位で実施しています。消防署員の指導のもと、消火、放水を主にした通常の訓練とともに、担架や簡易

担架による搬送訓練を行いました。また、職員独自による炊き出し訓練なども実施しました。2008年度の防災訓練の参加者は、3,374人でした。

9事業所が所在するつくばセンターでは、火災を想定した防災訓練を行い、緊急電話通報、所内の関連部署への通報連絡、事故対策本部の設置、消火作業に影響がある薬品の部屋別保管状況リストの化学物質総合管理システムからの抽出など、手順化した対応策どおりに行動できるかを確認しました。また、ゲルを使用した耐震マットと高圧ガスボンベ、ボンベスタンドの起震車による転倒実験から、ガスボンベと耐震マットに関する知見を得ました。

東北センターでは、2008年6月20日に岩手・宮城内陸地震による震度5強を体験しました。人的被害や倒壊の被害は免れましたが、施設および設備機器に多少の被害や影響が見られました。今までの対策も含めて、今後の地震対策として、産総研全体に生かしていきます。

また、防災対策の一環として、災害用備蓄品として毛布や食料品の整備を進めています。



火災発生 - 緊急放送



消火を試みる

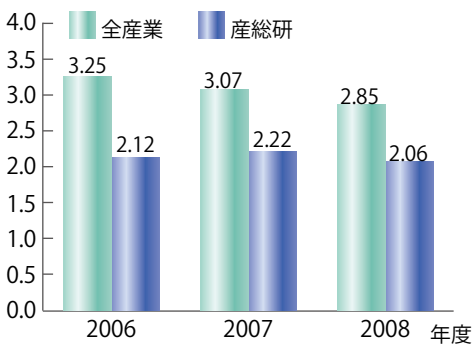
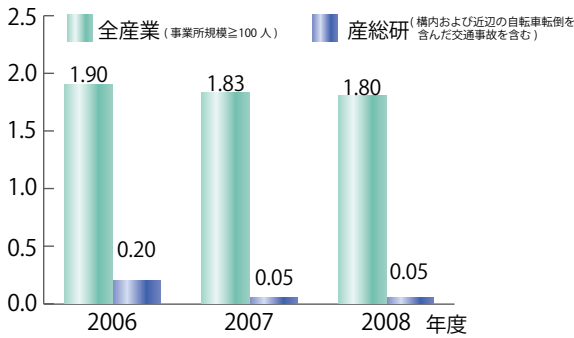
防災訓練の様子

労働災害防止に対する取り組み

産総研では、研究開発に伴い、危険・有害要因に接している現場の安全衛生に対する高い意識を常に持続して持つことを重要として、安全衛生委員会やユニットにおける安全衛生会議を通して、職員に事故およびヒヤリハット事例の情報を周知することで、類似事故災害の防止を図っています。

2008年度は、噴出した薬液の飛沫が眼に入った休業災害が1件発生しました。薬品を取り扱う際の保護眼鏡

の着用が守られていなかったことを受け、着用の定期的なチェックを含めて、周知徹底を図りました。一方で、転倒事故は減少傾向にあります。転倒の可能性がある危険箇所の情報提供と改善により、引き続き転倒対策の取り組みを行っていきます。



※1 度数率：100万延実労働時間あたりの死傷者数

健康に対する取り組み

健康管理

職員などの健康障害や疾病の早期発見を目指し、一般健康診断および特殊健康診断を定期的実施するとともに人間ドックの受診も推進しています。健診実施後の事後措置として、有所見者に対しては医療スタッフとの面談を呼びかけ、健康管理システムなどを利用した定期的なフォローを行っています。

また、過重労働による健康障害防止の観点から、産総研としての基準※2を定め、労働安全衛生法に基づく医師などによる面接指導を実施しています。

※2 面談対象者の基準

研究業務：3ヶ月の時間外労働が連続して80時間を超えている者
 研究関連・管理業務：3ヶ月の時間外労働が連続して45時間を超えている者

さらに、禁煙相談やウォーキング活動、健康支援セミナーなどを通して、職員の健康維持・増進のための活動に取り組んでいます。

主なセミナー・講習会

テーマ	開催数	参加人員	
救急救命講習会	9回(つくば)	216	
健康的なダイエット	2回(つくば他)	48	
インフルエンザ予防注射	全国	1,304	
メンタルヘルスセミナー	1回(つくば他)	25	
肩こり・腰痛予防	全国	523	
健康支援 セミナー	アルコールと健康	全国	117
	新型インフルエンザ対策	全国	249
	認知行動療法を考える	1回(つくば)	59

健康管理要領の制定

従来、健康管理業務は、労働安全衛生法及び産総研安全衛生管理規程に基づき行ってきましたが、より適切な健康管理を行うため管理監の権限の明確化、総括産業医の設置などを規程した産総研健康管理要領を2008年度に制定しました。

メンタルヘルスに対する取り組み

個人のプライバシー保護に十分な配慮を行いながら、産業医や産業カウンセラーによるカウンセリングや電話・メール相談などを行っています。また、メンタルヘルスケアの推進および体制の検討、メンタルヘルス不全職員などのための職場復帰支援プランを策定および復帰支援を行っています。

さらに、外部専門機関との連携により、臨床心理士とのメールや電話による相談、対面カウンセリングが利用できる体制を整えています。

その他にも研修企画部署との連携により研修時の産業医によるメンタルヘルス講義や一般職員向けのセミナーを開催し、セルフケアおよび職場のラインによるケアについて、必要な知識を習得できるよう情報提供を行っています。

職場環境の整備

産総研では、職員が働きやすいよう、標準時間制、フレックスタイム制、裁量労働制など、多様な勤務形態を設けています。また、性別にかかわらず能力を発揮できる環境の実現を目指す男女共同参画の取り組みなど、所内システムの改善や職場環境の整備を行っています。

男女共同参画の啓発と広報

働きやすい所内環境を作るには、職員一人ひとりに男女共同参画の意義を理解してもらうことが必要です。

これまでに次のような取り組みを行い、所内外での意識啓発や情報発信を行っています。

- ・ 所内研修での男女共同参画の取り組み紹介
- ・ 男女共同参画シンポジウム、セミナーの開催
- ・ 広報誌産総研 TODAY に男女共同参画プログラムを6回シリーズで掲載
- ・ 国による女性研究者支援モデル育成事業の一環として、組織を超えた女性研究者支援コンソーシアムの立ち上げ・参加

女性研究職員の採用増大を目指して

全国各地の就職説明会において、産総研女性研究者と学生との懇談の場を持ち、産総研における女性研究者の採用拡大と、採用後のワーク・ライフバランスの実現に向けた取組みについてアピールを行いました。その結果、研究系の全採用者に占める女性の比率を、2008年度末時点で12.9%と大幅に増大させることができました。(2004年度末時点6.9%)

職員のキャリア形成支援

以下のような活動を通して、職員がキャリアを積み重ねる意欲を高める支援をしています。

- ・ セミナー・懇談会の開催(研究業務に役立つ情報や自己啓発の機会、情報交換の場を提供)
- ・ ロールモデルエッセイ集を発行
- ・ キャリアパス事例ロードマップを公開
- ・ キャリアカウンセラーによる個別相談(2008年度の相談件数は341件)

仕事と育児・介護の両立支援

産総研では、仕事と育児・介護の両立が可能となるような環境の整備と情報提供を行っています。

- ・ 育児休暇制度の導入
- ・ 公式HP、イントラネットにおける子育て広場や子

育て情報交換掲示板の運営

- ・ 仕事と育児の両立支援ガイドブックの作成
- ・ 介護に関する勉強会の開催
- ・ イン트라ネットにおいて介護広場を開設



介護広場



子育て広場

ハラスメント防止の取り組み

研究ハラスメント、パワー・ハラスメントおよびその他のハラスメントについては、各事業所に配置しているハラスメント相談員が対応しています。セクシュアル・ハラスメントについての相談員は、女性職員を1人以上置き、より相談しやすい体制を整えるなど別途配置しています。また、産業医、インターネットによる健康相談の際にもセクシュアル・ハラスメントに関する相談に応じています。

相談員は、相談者からの話しを聞き、相談者がとり得る手段などのアドバイス、または職務ラインへの提起を行います。職務ラインを通じて対応することが困難なハラスメントにおいては、ハラスメントへの対応に関する委員会において審査を行い、必要な措置を提言することで、ハラスメントにより当該職員などが被った不利益を回復します。

2008年度には、相談員を対象に外部講師による面談技術の講義やロールプレイングを活用した相談対応研修を実施しました。また、職員などに対しては、セクシュアル・ハラスメントに対するアンケートを実施し、意識と実態を把握するとともに、基礎研修などの場を活用して、基本的な心構えや問題が生じた場合の対応などの説明を行いました。

2008年度における相談件数は12件で、前年度と同数で増加はみられませんでした。今後もハラスメントがない勤務環境を目指して、取り組んでいきます。

第三者意見

特定非営利活動法人 循環型社会研究会

代表 山口民雄

副代表 田中宏二郎

本報告書の制作過程で開催された私たちとのダイアログでの意見や昨年度の第三者意見を真摯に受け止め、本報告書の随所にそれらが反映されており、第三者として意義あるコメントができたことを実感しています。

産業技術総合研究所(以下、産総研)は、日本最大級の公的研究機関として、コミュニケーション活動などを積極的に展開されていますが、まだ一般には実像がつかみにくい存在です。本報告書においてはその点を強く意識して、産総研の全体像について研究分野をイラストで分かりやすく示し、重点研究開発項目とその成果を対比して示すなど、活動を簡潔に要領よくまとめています。今後も実像を知ってもらうツールとして本報告書が活用されることを期待します。

私たちは、安全・安心な持続可能な社会と科学技術による成果の受益を希求しています。しかし、これらをパーフェクトに実現することは非常に難しい面があります。それに近づくための産総研の取組みとして、「特集」では「化学物質のリスク管理」について、リスク管理と安全管理の違いやリスク評価とその矛盾関係の管理への挑戦が取り上げられています。また、「新しい技術」では、社会的影響や環境・安全などに関するリスクを予測することが困難なナノテクノロジーについて、そのリスク評価についての多面的な取組みが示され興味を引く内容になっています。しかし、いずれも紙幅の関係から不十分な記述に終わっている印象は否めません。特に「特集」は、一般的に最も訴求したいテーマを特出しするものですので、紙幅の確保に注力いただきたいと思います。

地球温暖化対策については、温室効果ガス排出量削減を省エネルギーの推進により達成していこうと、その推進活動を丁寧に報告しているところは評価できます。ただ、総エネルギー使用量を2009年度までに2004年度比15%削減する目標に対して、2008年度では8.3%の削減にとどまっています。残された1年で目標を達成できるか誰でも疑問を感じます。そのため、こうした局面では、考えられる施策と展望を示していただきたいと思います。廃棄物処理に関しては、最終処分量が全体の14%と改善方向にあります。これが一般の企業に比べて依然非常に高いことを認識され、事業所別の状況や産業廃棄物排出量内訳で最終処分率を示すことでその理由が推し量れるようになったことは報告として評価できます。次年度にはさらなる削減に向けての取組みについて具体的な記述を期待します。

社会性報告については、「社会的側面の報告を意識した構成」と編集方針にあるように記載内容も充実してきています。特にリスクマネジメントの項目を設けたことと昨年度の不祥事のその後の経過を報告していることは評価できます。しかし、わが国の報告書における社会性報告は社会の要請を受け情報開示の扉は毎年開いてきています。産総研におきましてもISO26000などを参考にされ、独立行政法人として初の「SR報告書」を発行されることを期待します。

循環型社会研究会：次世代に継承すべき自然生態系と調和した循環型社会のあり方を地球的視点から考察し、地域における市民、事業者、行政の循環型社会形成に向けた取り組みの研究、支援、実践を行うことを目的とする市民団体。URL:<http://www.nord-ise.com/junkan/>

隣人からのメッセージ

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構

安全・信頼性推進部 岡嶋秀樹

宇宙航空研究開発機構(JAXA)では、宇宙航空分野の基礎から実用まで、幅広い研究・開発・利用を行っています。地球観測衛星が温室効果ガス濃度等に関するデータを測定し、宇宙から地球を見る「眼」の役割を果たすなど、地球環境問題にも様々な形で貢献しています。

JAXAの事業所は、ロケット打上げ基地の種子島宇宙センターをはじめ、全国の自然豊かな地域に広がっていますが、中でも筑波宇宙センターは最大規模で、環境問題のHQ機能もここに置かれています。

産総研とは「お隣さん」です。地球環境問題に対する取り組みでも、普段からいろいろと情報交換するなど、交流を続けさせていただいています。

今般も環境報告書2009を拝見しましたが、ESMSシステムやサイエンスカフェはじめ、本当にきめ細かく、いろいろな施策を実行されているなど改めて感心いたしました。また、環境研究がいくつか紹介されていますが、近い将来、産総研の研究成果が、私達の日常のエコ活動にどんどん活かされるようになるとすばらしいですね。

「良き隣人」として、お互いさま、青く美しい地球を次の世代に引き継ぐため、これからも協力していきましょう。

研究拠点データ

所在地

		所在地	電話	
北海道センター	札幌大通りサイト	〒 062-8517 札幌市豊平区月寒東 2 条 17-2-1	011-857-8400	
	札幌大通りサイト	〒 060-0042 札幌市中央区大通西 5-8 昭和ビル 1 階	011-219-3359	
東北センター	仙台青葉サイト	〒 983-8551 仙台市宮城野区苦竹 4-2-1	022-237-5211	
	仙台青葉サイト	〒 980-0811 仙台市青葉区一番町 4-7-17 小田急仙台ビル 3 階	022-237-5218	
つくばセンター	中央第 1	〒 305-8561 つくば市東 1-1-1 中央第 1	029-861-2000 (総合)	
	北サイト	〒 300-4201 つくば市大字寺具字柏山 1497-1		
	苜間サイト	〒 305-0822 つくば市苜間 2530		029-852-8742
	中央第 2	〒 305-8568 つくば市梅園 1-1-1 中央第 2		
	中央第 3	〒 305-8563 つくば市梅園 1-1-1 中央第 3		
	中央第 4	〒 305-8562 つくば市東 1-1-1 中央第 4		
	中央第 5	〒 305-8565 つくば市東 1-1-1 中央第 5		
	中央第 6	〒 305-8566 つくば市東 1-1-1 中央第 6		
	中央第 7	〒 305-8567 つくば市東 1-1-1 中央第 7		
	船橋サイト	〒 273-0012 船橋市浜町 2-16-4		
西	西	〒 305-8569 つくば市小野川 16-1		
	東	〒 305-8564 つくば市並木 1-2-1		
臨海副都心センター	〒 135-0064 江東区青海 2-41-6	03-3599-8001		
中部センター	中部センター	〒 463-8560 名古屋市守山区下志段味穴ヶ洞 2266-98	052-736-7000	
	瀬戸サイト	〒 489-0884 瀬戸市西茨町 110	0561-82-2141	
	名古屋駅前サイト	〒 450-0002 名古屋市中村区名駅 4-25-17 三喜ビル 7 階	052-583-6454	
関西センター	関西センター	〒 563-8577 池田市緑丘 1-8-31	072-751-9601	
	大阪扇町サイト	〒 530-0025 大阪市北区扇町 2-6-20	06-6312-0521	
	千里サイト	〒 560-0083 豊中市新千里西町 1-2-14 三井住友海上千里ビル 5 階	06-4863-5025	
尼崎事業所	〒 661-0974 尼崎市若王寺 3-11-46	06-6494-7854		
中国センター	〒 737-0197 呉市広末広 2-2-2	0823-72-1111		
四国センター	〒 761-0395 高松市林町 2217-14	087-869-3511		
九州センター	九州センター	〒 841-0052 鳥栖市宿町 807-1	0942-81-3600	
	福岡サイト	〒 812-0038 福岡市博多区祇園町 4-2 博多祇園 BLDG.3 階	092-282-0283	
	直方サイト	〒 822-0002 直方市頓野 1541	0949-26-5511	
福岡西事業所	〒 819-0395 福岡市西区元岡 744	092-802-0260		
東京本部	東京本部	〒 100-8921 千代田区霞ヶ関 1-3-1	03-5501-0900	
	大田サイト	〒 144-0042 大田区羽田旭町 7-1 大田区創業支援施設		
秋葉原事業所	〒 101-0021 千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 10 階 11 階	03-5298-4721		
八王子事業所	〒 192-0982 八王子市片倉町 1404-1 東京工科大学内			
小金井事業所	〒 184-8588 小金井市中町 2-24-16 東京農工大学内	042-386-8441		
計				

面積

敷地面積 (m ²)	建床面積 (m ²)	延床面積 (m ²)	緑地面積 (m ²)
58,547	12,108	23,707	16,647
29,443	8,090	13,349	12,923
	31,974	59,738	
616,024	7,305	8,380	435,795
7,142	2,506	4,672	
988,131	42,874	130,920	564,642
	13,185	33,450	
	7,692	19,714	
	22,521	68,996	
	14,246	42,025	
	11,934	43,941	
1,000	398	796	
262,498	43,434	81,212	151,682
147,281	23,047	42,959	88,402
16,803	6,636	35,417	3,787
46,259	9,356	27,838	16,811
12,327	2,203	4,098	3,993
78,768	21,184	46,105	14,890
2,318	713	2,848	
16,936	3,790	8,154	13,146
96,335	24,931	27,990	32,500
15,000	4,490	10,005	5,036
71,923	11,157	16,295	55,155
22,907	2,140	3,059	
2,026	980	2,831	
2,491,667	328,894	758,497	1,415,409

人員

Total (人)	職員 (人)	契約職 員 (人)	産学官 制度 (人)	国際制 度 (人)	その他(人)	
					合計	派遣
256	73	70	75	2	36	8
209	45	54	91	2	17	13
444	131	106	3	0	204	47
2,481	840	668	718	44	211	146
473	237	130	85	0	21	19
312	67	82	126	12	25	17
930	261	315	293	9	52	41
625	159	222	191	7	46	35
641	248	176	186	7	24	7
899	202	230	160	13	294	26
560	144	159	205	10	42	21
511	89	152	203	2	65	36
477	156	113	163	3	42	23
800	187	226	351	6	30	17
90	14	22	44	0	10	3
118	36	61	15	4	2	1
93	37	41	11	0	4	3
351	57	123	158	1	12	3
290	145	78	30	3	34	21
10,560	3,128	3,028	3,108	125	1,171	487

2009.3.1 現在

エネルギー投入量

太陽光

	Total (GJ)	購入電力 (千 kWh)	都市ガス (千 m ³)	プロパンガス (kg)	灯油 (kL)	重油 (kL)	温水熱供給 (GJ)	冷水熱供給 (GJ)	太陽光発電 (千 kWh)
北海道センター	87,489	6,947	349	2,939	1	114			
札幌大通りサイト									
東北センター	17,967	1,639	42					4	
仙台青葉サイト									
つくばセンター	中央第 1								
	北サイト		3,055						
	苅間サイト								
	中央第 2								
	中央第 3	2,338,955	133,739	6,044	12	2			885
	中央第 4								
	中央第 5								
	中央第 6								
	中央第 7								
	船橋サイト								
西	53,395								
東	6,941	61							
臨海副都心センター	161,330	13,562	142			9,438	5,710	189	
中部センター	55,307	4,897	135					35	
瀬戸サイト		121	1						
名古屋駅前サイト									
関西センター	138,288	11,262	564					※	
大阪扇町サイト		289							
千里サイト									
尼崎事業所	30,105	2,473	140						
中国センター	12,892	1,251	11						
四国センター	18,212	1,598	59					43	
九州センター	20,794	1,724	0.4			52			
福岡サイト		124							
直方サイト		31							
福岡西事業所									
東京本部									
大田サイト									
秋葉原事業所									
八王子事業所									
小金井事業所									
計	2,881,339	243,046	10,203	2,939	877	198	9,438	5,710	1,156

※ 関西センターでは、累積発電量を取得していません。

PRTR 対象化学物質使用量

Total(kg)	使用量上位 3 物質 (物質名、使用量 (kg))					
461	アセトニトリル	135	エチレングリコール	83	クロロホルム	76
132	トルエン	45	エチレングリコール	23	アセトニトリル	22
123	アセトニトリル	41	ジクロロメタン	23	クロロホルム	9
14	トルエン	14	ブロモメタン	0	クロロホルム	0
916	ふっ化水素及びその水溶性塩	552	2-アミノエタノール	115	アセトニトリル	106
336	アセトニトリル	232	エチレングリコール	61	ジクロロメタン	16
558	クロロホルム	408	アセトニトリル	60	トルエン	39
5,364	クロロホルム	2,637	ジクロロメタン	1,625	トルエン	492
401	アセトニトリル	123	クロロホルム	79	N,N-ジメチルホルムアミド	67
80	ふっ化水素及びその水溶性塩	22	ジクロロメタン	14	アセトニトリル	12
9,466	ふっ化水素及びその水溶性塩	8,930	トルエン	138	アセトニトリル	78
144	ふっ化水素及びその水溶性塩	46	エチレングリコール	39	トルエン	34
1,422	アセトニトリル	849	クロロホルム	366	ジクロロメタン	83
186	ニッケル化合物	44	トルエン	27	エチレングリコール	17
1,049	クロロホルム	309	アセトニトリル	217	ジクロロメタン	194
45	ホルムアルデヒド	21	キシレン	16	ほう素及びその化合物	2
208	アセトニトリル	82	ホルムアルデヒド	24	クロロホルム	21
130	アセトニトリル	93	ニッケル	7	ほう素及びその化合物	6
228	トルエン	51	クロロホルム	38	エチレングリコール	27
30	クロロホルム	13	アセトニトリル	10	ジクロロメタン	7
21,293						

水資源投入量

排水量

	水資源投入量				排水量	
	上水 (m ³)	工業用水 (m ³)	地下水 (m ³)	再利用水 (m ³)	下水道 (m ³)	その他 (m ³)
北海道センター			29,958		29,958	
札幌大通りサイト						
東北センター	4,256				4,256	
仙台青葉サイト						
つくばセンター	中央第1					
	北サイト	10,370				2,151
	苅間サイト					
	中央第2				*109,514	
	中央第3					
	中央第4	675,315				
	中央第5					
	中央第6					
	中央第7				*340,565	
	船橋サイト					
西	548,515				*338,812	
東						
臨海副都心センター	14,469	2,915			17,985	
中部センター	15,015			5,367	2,990	
瀬戸サイト	381				52	
名古屋駅前サイト						
関西センター	74,667				20,601	
大阪扇町サイト	792				*792	
千里サイト						
尼崎事業所	6,101				809	
中国センター	9,650				*5,448	4,500
四国センター	3,149				2,494	
九州センター	42		11,723		*11,060	167
福岡サイト						
直方サイト	15					
福岡西事業所						
東京本部						
大田サイト						
秋葉原事業所						
八王子事業所						
小金井事業所						
計	1,362,737	2,915	41,681	1,827,790	885,336	6,818

下水道への排水量は、廃水処理施設からの排水量です。
ただし、*印は廃水処理施設からの排水量および生活排水量の合計です。

水質汚濁物質排出量

BOD (kg)	COD (kg)	窒素 (kg)	リン (kg)
102	177	42	18
38	26	2	0.4
2	3	30	3
5	-	-	-
11	-	-	-
0.5	1	-	-
911	586	-	-
15	6	3	0.3
0.1	0.2	0.3	0.0
46	50	-	-
142	-	-	-
1	2	1	0.0
279	372	-	-
7	11	9	0.3
17	9	0.3	0.0
1,577	1,242	87	22

大気汚染物質排出量

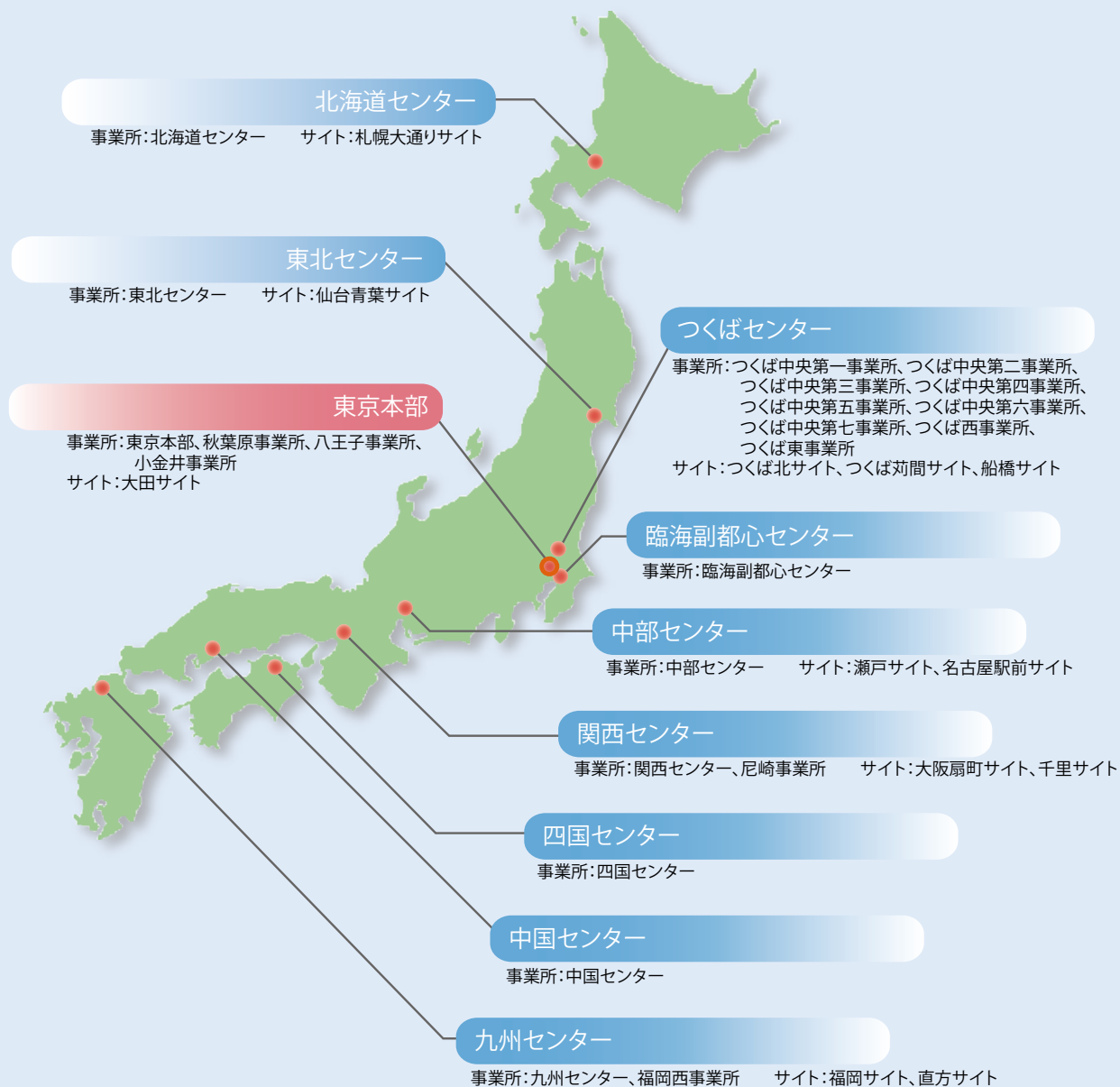
NOx (kg)	SOx (kg)	ばいじん (kg)
163	600	6
8,130	-	224
87	-	1
1,997	-	25
82	507	13
10,459	1,106	269

温室効果ガス排出量

Total (t-CO ₂)	購入電力 (t-CO ₂)	化石燃料等 (t-CO ₂)
4,863	3,856	1,008
992	910	82
128,865	109,407	19,458
8,980	7,527	1,453
3,052	2,785	267
7,603	6,410	1,192
1,648	1,372	276
716	694	21
1,002	887	116
1,185	1,043	143
158,907	134,890	24,016

廃棄物排出量

	Total (kg)	一般廃棄物 (kg)	産業廃棄物 (kg)			最終処分量 (kg)	
			合計	特別管理産業廃棄物	廃棄物品		
北海道センター	42,290	7,577	34,713	4,158	18,512	8,706	
札幌大通りサイト							
東北センター	125,123	96,000	29,123	4,678		20,306	
仙台青葉サイト							
つくばセンター	中央第1						
	北サイト						
	苅間サイト						
	中央第2						
	中央第3						
	中央第4	1,045,663	423,150	622,513	164,381	204,500	124,065
	中央第5						
	中央第6						
	中央第7						
	船橋サイト						
西							
東							
臨海副都心センター	77,289	22,375	54,914	19,739		4,091	
中部センター	94,021	5,456	88,565	1,922	44,650	15,754	
瀬戸サイト							
名古屋駅前サイト							
関西センター	137,924	51,600	86,324	3,143	55,125	24,360	
大阪扇町サイト							
千里サイト							
尼崎事業所	11,928	7,100	4,828	3,013	0	2,179	
中国センター	42,544	28,040	14,504	5,518		3,971	
四国センター	24,859	24,000	859	160	0	13,152	
九州センター							
福岡サイト	51,935	6,710	45,225	1,794		14,723	
直方サイト							
福岡西事業所							
東京本部							
大田サイト							
秋葉原事業所							
八王子事業所							
小金井事業所							
計	1,653,576	672,008	981,568	208,505	322,787	231,307	



産総研の研究拠点 (2009.4.1 現在)

・東京本部(すべての事業所・サイトを含む)、札幌大通りサイト、仙台青葉サイト、つくば苅間サイト、船橋サイト、名古屋駅前サイト、千里サイト、福岡西事業所の環境パフォーマンスデータは報告対象から除きます。

作製部署および連絡先

独立行政法人産業技術総合研究所 環境安全管理部

〒305-8561 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第1

電話：029-861-2124 FAX：029-861-2125 E-mail：safe@m.aist.go.jp

本報告書に関するご意見、ご質問は上記までお願いします。

表紙：中部センター

AIST04-X00031-6



冊子版には認証番号が入ります。



2009年9月発行