

技術を社会へ - Integration for Innovation



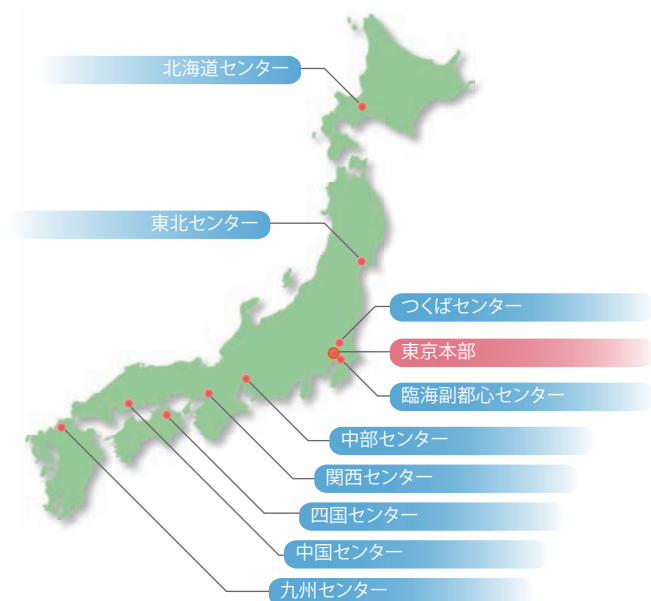
環境報告書 2006



Environmental Report

目次

環境報告書 2006 の発行にあたって 産総研憲章	1 2
総合編	
産業技術総合研究所とは	4
環境研究トピックス	8
環境・安全衛生マネジメント	12
環境負荷の全体像	14
地球温暖化防止	16
大気汚染防止	19
水質汚濁防止	20
廃棄物処理・リサイクル	22
化学物質の管理	24
環境リスクマネジメント	26
グリーン調達	27
産総研をとりまく自然	28
働きやすい職場環境づくり	30
社会とのコミュニケーション	32
研究拠点データ編	34
第三者意見	45



編集方針

「環境報告書 2006」は、独立行政法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」）では3回目の発行となります。

報告対象範囲

- ・東京本部 [丸の内サイト、神田サイト、秋葉原サイト、小金井サイト、八王子サイト、千葉サイト]
 - ・北海道センター [札幌大通りサイト]
 - ・東北センター [仙台泉サイト]
 - ・つくばセンター [つくば北サイト、つくば苅間サイト、船橋サイト]
 - ・臨海副都心センター
 - ・中部センター [瀬戸サイト]
 - ・関西センター [尼崎事業所、大阪扇町サイト、千里サイト]
 - ・中国センター
 - ・四国センター
 - ・九州センター [福岡サイト、直方サイト、長崎サイト、北九州サイト]
- ※ 斜体で表示したサイトなどの環境パフォーマンスデータは報告から除きます。

報告対象期間

2005年4月～2006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

- ・「環境報告書ガイドライン（2003年度版）」（環境省）
- ・「事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン（2002年度版）」（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」

次回発行予定

2007年9月

環境報告書 2006 の発行にあたって

産業技術総合研究所は、産業技術の基礎のための科学技術研究を行う研究所である。研究職員 2,505 名、事務系職員 704 名の常勤職員に、博士取得後の若手研究員、企業、大学、外国からの訪問研究員等 5,000 名に及ぶ研究者を加えて構成される。これらの多岐に亘る分野の研究者集団の融合と創造性の発揮による研究活動を通じて、新たな技術シーズの創出、産業技術力の向上や新規産業の創出など、わが国の経済発展に貢献し、国民の生活の向上に寄与することを目的としている。その実現のために、計量標準や地質の調査などの産業基盤技術の研究開発、国家的な見地に基づくエネルギー・環境技術の研究、および先端科学技術に依拠するイノベーションを推進する研究を行い、研究成果の発信と成果の普及に努めている。

産業技術総合研究所はこのように多岐に亘る研究を行っているが、すべての研究に共通の目的がある。それは“持続可能な産業の実現に必要な技術を創出すること”である。産業を通じて持続可能性を実現するためには、わが国産業の国際競争力を高めるだけでなく、人類を襲う地球環境劣化問題を解決しなければならない。産業技術総合研究所の目的は、この両者を同時に実現する技術を創出することである。

このように環境問題は、産業技術総合研究所にとって、そして全所員にとって、明示的な研究目的であり、日常的に関心を持つ専門的事項である。従って研究所の事業活動によって生じる環境負荷の低減は、一人一人の研究員の研究目的と重なっている。この事実に基づいて、産業技術総合研究所が全体として環境に与える負荷を低減する活動のマネジメントが行われる。個々の研究課題がその研究を遂行する業務が生み出す環境負荷の低減に役立つわけではないが、研究員の持つ意識は研究所の環境活動への強力な背景である。

2005 年 7 月には 3 年間でエネルギーの総使用量を 15%削減する目標を全所員の合意の下に掲げ、年度内に 3.2%を達成することができた。また供給施設の改善、各研究業務における努力などにより、温室効果ガスの 5.5%削減をはじめ、研究廃棄物の削減なども達成した。これらは地球温暖化対策推進チームの統括のもとでの、各研究拠点における日常的な省エネ施策、供給施設の改善、省エネ機器の導入など、総合的な施策の成果である。また省エネに有効な方法に関して多くの研究員からの専門的な提案もあり、現在までの経験やこれら将来へ向けた提案などを総合して行動計画を立て、今後更に環境負荷低減を進める予定である。

詳細なデータ等は本文に記載されている。ご高覧の上、皆様のご意見をいただければ幸いです。

独立行政法人産業技術総合研究所
理事長 吉川 弘之



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。

産業技術総合研究所とは

概要

産総研は、多様な産業技術の研究を目的とした日本最大級の公的研究機関です。独立行政法人^{※1}である産総研は、経済産業省の所管組織として、東京本部とつくばセンターを中心に全国の研究拠点とネットワークを結び、機動的・弾力的・効率的な組織のもとに研究を行っています。

第2期のさらなる飛躍を目指して

産総研は、2005年4月より第2期中期計画期間に入り、本格研究^{※2}の一層の推進と発展を進める重要な時期を迎えています。産総研は、日本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寄与していくことを

基本理念に、主に次のような取り組みを行っています。

● 本格研究の強力な推進

産業技術の開発のため、第1期に共有した本格研究の実践を加速し、新産業の創出などに貢献します。また、本格研究の理念を大学や民間企業と共有し、第1種基礎研究は大学と、製品化研究は民間企業と、それぞれ研究ポテンシャルを相互に補完しあいながら本格研究を強力に推進します。

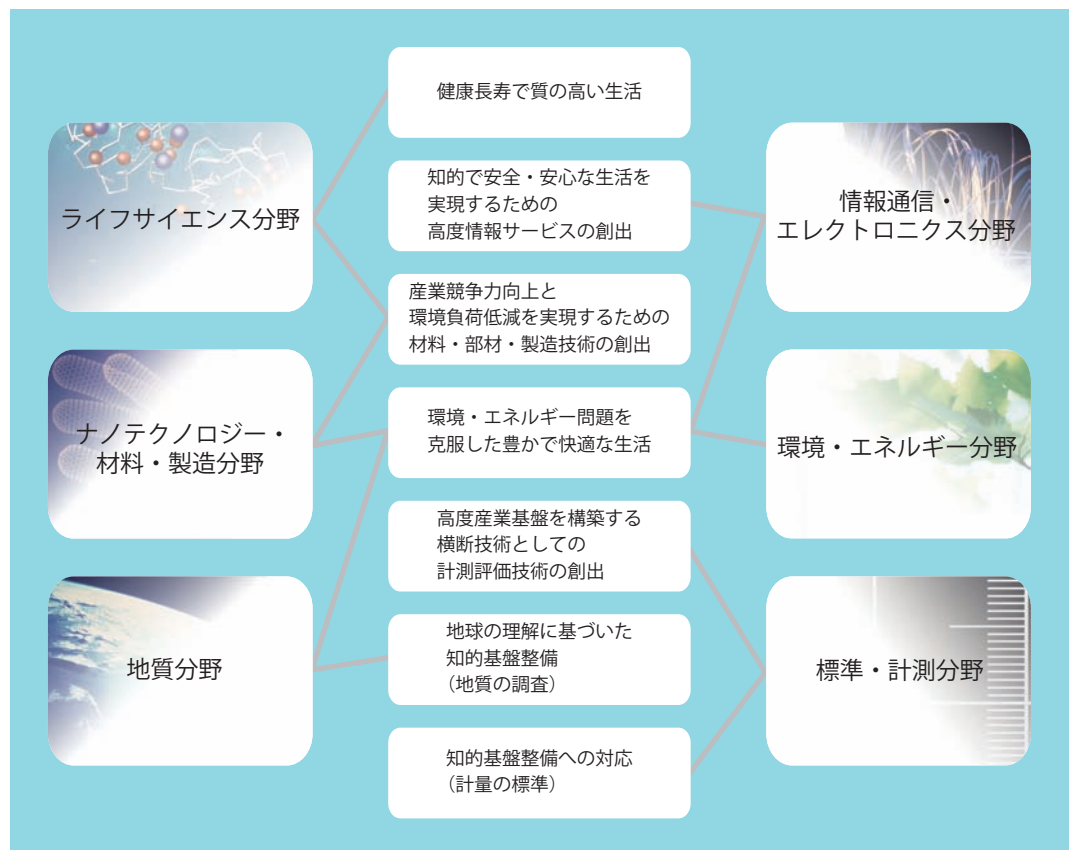
● 研究戦略に基づく研究の重点化

明日の社会を予測し、技術変革により社会へ貢献します。また、科学に基づき、社会へ適切に助言を行います。これらの戦略的視点に立って、産総研のミッション^{※3}を実現するため6つの研究分野が重点研究開発項目に取り組みます。

※1 独立行政法人とは
中央省庁から独立して運営を行う公益法人のことです。事務の効率化と質の向上を目指した制度で、試験研究機関・国立病院などが対象となっています。産総研は2001年4月1日に独立行政法人となりました。

※2 本格研究とは
未知現象を計画的に探索することで普遍的な知識(理論、原理、定理、法則など)を発見、解明、形成する研究を第1種基礎研究として定義していますが、発明・解明された知識を、幅広く選択し、融合・適用することにより新たな成果を生み出す一連の研究の流れを「本格研究」と名付け、産総研の独自の研究方法としています。

※3 産総研のミッションとは
産総研は、①持続的発展可能な社会実現への貢献、②産業競争力強化等への貢献、③産業政策の地域展開への貢献、④産業技術政策立案への貢献、の4つのミッションを定めています。



6つの研究分野と重点研究開発項目

● **非公務員型を最大限活かした人事制度の構築**

自己改革の継続の一環として、他の独立行政法人に先駆けての非公務員化を組織運営に最大限活用します。

人材の流動性の高い環境を整備し、これまで実績のない民間企業への出向を実現するなど、産学官の人材交流を強力に推進します。また、優秀かつ多様な人材の確保を可能とする柔軟な採用制度を構築するとともに、大学や産業界の若い研究者を積極的に受け入れ、特に研究リーダーとなる人材を育成します。

● **進化を続ける組織**

学習と変革を継続していきます。産総研の運営が固定化することなく、ダイナミックに進化するメカニズムとなる進化の構造

を維持します。

第2期においても、研究ユニットの新設・廃止など内部組織の見直しを戦略的視点から機動的に実施します。また、社会ニーズに的確に応えることができる柔軟な研究体制を構築します。

● **地域研究拠点の機能強化**

産総研成果の活用のある社会と産総研の接点であるとともに産総研の顔でもある地域研究拠点の重要性は益々増大しています。

地域研究拠点においても研究テーマの重点化を図るとともに、地域との連携機能を強化していきます。地域との連携には、当該地域研究拠点だけではなく、つくばセンターを含む全産総研の研究能力や成果を活用して取り組みます。

産総研のあゆみ

明治 15 年 (1882 年)	農商務省地質調査所設立
明治 24 年 (1891 年)	通信省電務局電気試験所設立
明治 33 年 (1900 年)	農商務省工業試験所設立
明治 36 年 (1903 年)	中央度量衡器検定所設立
大正 7 年 (1918 年)	農商務省大阪工業試験所設立 農商務省絹業試験所設立
大正 8 年 (1919 年)	農商務省陶磁器試験所設立 (京都)
大正 9 年 (1920 年)	燃料研究所設立
昭和 3 年 (1928 年)	商工省工芸指導所設立
昭和 12 年 (1937 年)	商工省工務局機械試験所設立
昭和 17 年 (1942 年)	商工省燃料局酒精研究所設立
昭和 23 年 (1948 年)	商工省工業技術庁設立
昭和 24 年 (1949 年)	通商産業省設立 鉱業技術試験所設立
昭和 27 年 (1952 年)	工業技術庁が工業技術院に改変 資源技術試験所設立 (燃料研究所と鉱業技術試験所が合併) 名古屋工業技術試験所設立 (名古屋市北区)
昭和 35 年 (1960 年)	北海道工業開発試験所設立 (北海道札幌市)
昭和 39 年 (1964 年)	九州工業技術試験所設立 (佐賀県鳥栖市)
昭和 42 年 (1967 年)	四国工業技術試験所設立 (香川県高松市) 東北工業技術試験所設立 (宮城県仙台市)
昭和 46 年 (1971 年)	中国工業技術試験所設立 (広島県呉市)
～昭和 55 年 (1980 年)	在京研究所を統合して筑波研究学園都市に移転
平成 5 年 (1993 年)	産業技術融合領域研究所設立 物質工学工業技術研究所、生命工学工業技術研究所設立
平成 13 年 (2001 年) 1 月	中央省庁再編に伴い、経済産業省産業技術総合研究所に改称
平成 13 年 (2001 年) 4 月	独立行政法人産業技術総合研究所に組織変更

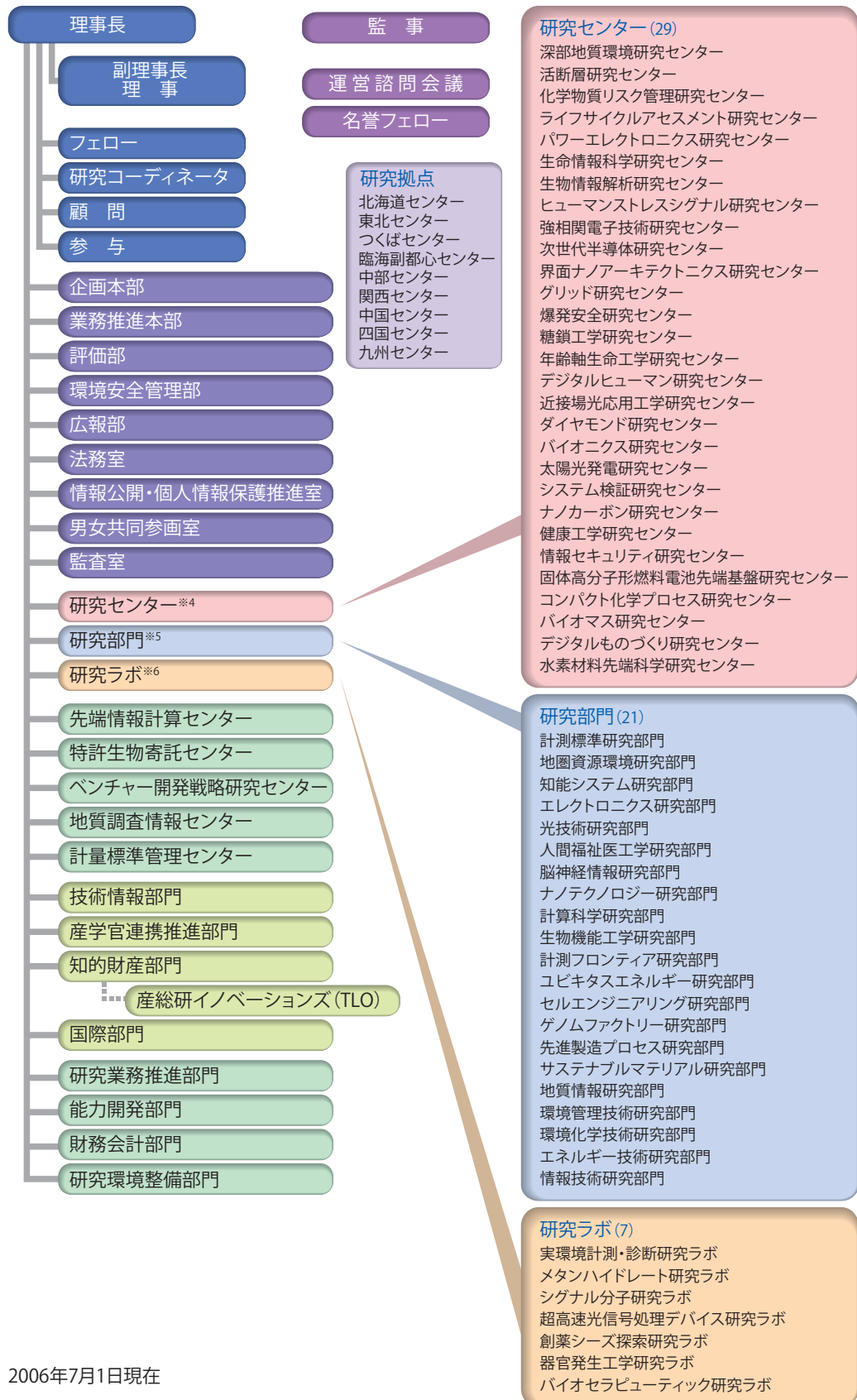
※ 改称、再編など一部省略しています。

組織

※4 研究センター
重点課題解決のための技術、知識を早期に産み出すことを主目的に、研究ユニット長の強いリーダーシップのもと、集中的かつ時限的に研究を進める研究ユニットを指します。設置年限は最長7年です。

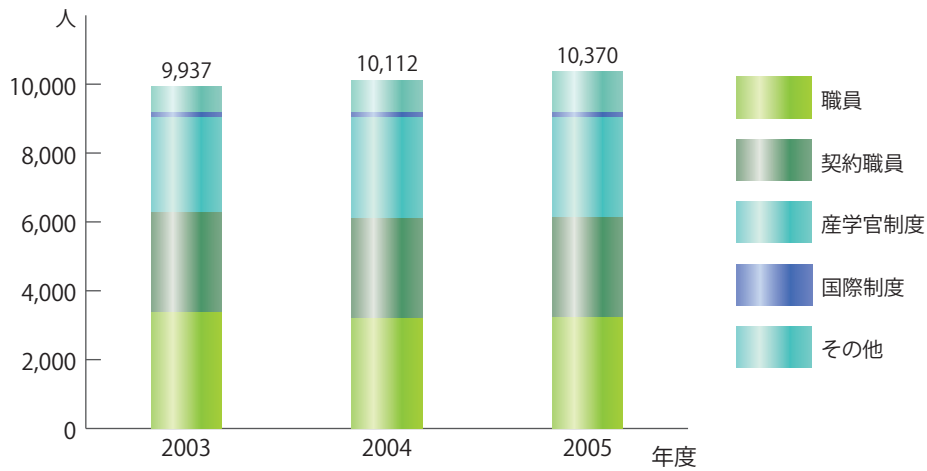
※5 研究部門
産総研ミッションと中長期戦略の実現に向け、研究ユニット長のシナリオ設定と研究者の発意に基づく研究テーマ設定を基本とし、一定の継続性を持って研究を進める研究ユニットを指します。

※6 研究ラボ
研究部門の新設や研究センター化などの展開を目指して、異分野融合性の高いテーマ、行政ニーズ対応型のテーマなどについて、機動的・時限的に研究を推進する研究ユニットを指します。設置年限は最長3年です。



2006年7月1日現在

人員^{※7,8}

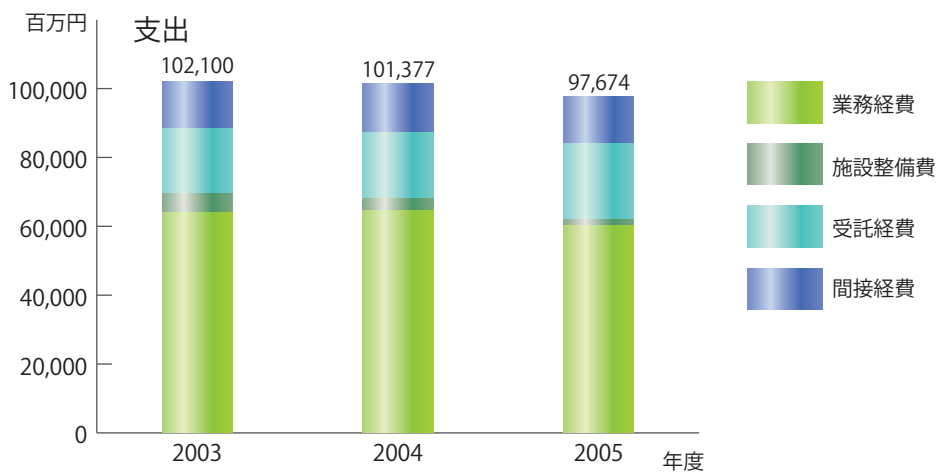
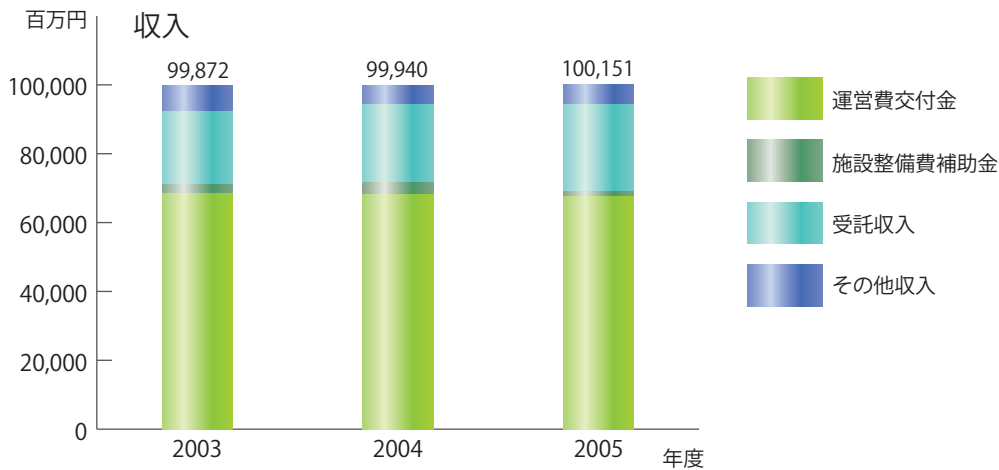


※7 人員
各年度の3月1日現在

※8 人員の区分
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

※9 収入・支出
各年度の金額は決算報告書の決算金額です。
施設整備にかかる補正予算を除いてあります。
前年度から繰越され当該年度に支出した額を含んでいるので、各年度の収入と支出の合計は一致しません。

収入・支出^{※9}



環境研究トピックス

※1 p-n 接合

p型半導体とn型半導体を接触させた界面に形成される領域。ダイオードとしての整流性、発光ダイオードとしての光放出、太陽電池としての光電変換など、半導体デバイスのさまざまな機能をもたらす源となる。

※2 p-i-n 接合

真性半導体の層を間に挟んでp-n接合を形成することにより、p-n接合の実効的な幅を拡張したもので、iは真性 (intrinsic) の略からきている。

※3 AM1.5G

太陽電池のエネルギー変換効率を求める際に用いられる、太陽光を模した標準的な光源から出る光のスペクトルの呼称。測定に用いる光のスペクトルがAM1.5Gと異なっていると、太陽電池としてのエネルギー変換効率に誤差が生じる。

※4 静電誘導型トランジスタ

半導体トランジスタの一種で、チャンネル内部の電位分布により電流を制御する動作機構を持つことから名付けられた。チャンネルを結晶内部に有することから、高い電子移動度を生かした低オン抵抗^{ミリオーム}パワー素子用途に用いられる。

SITはStatic Induction Transistorの略。

※5 エピタキシャル技術

基板の結晶面にそろえて配列する結晶成長技術である。

※6 耐圧

素子がオフ状態の時に、素子に印可することの出来る最大電圧。耐圧は一般的に、ドリフト層の不純物濃度と厚さによって決定される。

※7 オン抵抗

素子がオン状態の時の素子の内部抵抗。オン抵抗が小さいほど、素子内部で発生する電力損失が少なく、パワー半導体素子としての特性が優れている。一般的に、パワー半導体素子の性能 (静特性) は耐圧とオン抵抗で表される。

高効率の有機薄膜太陽電池

世界最高レベルのエネルギー変換効率を達成

有機薄膜太陽電池は、有機ならではの特徴として、軽い、柔らかい、カラフル、低コストという特徴を持ち、従来のシリコン系太陽電池ではできない身近なもののバッテリー源としての利用が期待されています。しかし、エネルギー変換効率は1%程度からなかなか向上しないため長い間研究開発の停滞が続き、実用化のためにはエネルギー変換効率の高効率化が最大の課題でした。

高性能n型有機半導体であるフラーレン (C60) と、新幹線の塗料などに使われる汎用材料であるp型有機半導体の亜鉛フタロシアニン (ZnPc) を用い、p-n接合^{※1} 界面にナノ構造層 (ZnPc:C60=i層) を導入してp-i-n接合^{※2} 型有機薄膜太陽電池を作製したところ、AM1.5G^{※3} の擬似太陽光照射の下で約4% (有機薄膜太陽電池としては世界最高レベル) のエネルギー変換効率を示しました。有機半導体層の全膜厚が50ナノメートル (約50分子層の厚さ) という薄い状態でも高いエネルギー変換効率の太陽電池特性が得られ、単位膜厚あたりに換算すると、無機材料も含めた全太陽電池の中でも最高の値です。



軽く、柔らかく、カラフルな有機薄膜太陽電池

超低電力損失 SiC 静電誘導型

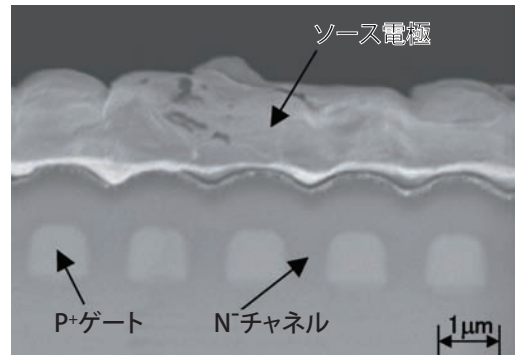
トランジスタの開発に成功

二酸化炭素排出量の1%削減に寄与

炭化ケイ素 (SiC) は、シリコン (Si) と比較して耐熱性や耐電圧性に優れており、Siに代わる超低電力損失パワー素子の半導体材料として世界中で注目され研究開発が進められています。SiCを用いたパワー素子のうち、静電誘導型トランジスタ^{※4} (SiC-SIT) の性能を向上させるためのキーポイントは、チャンネル構造の微細化です。しかし、従来試みられてきた構造では微細化が困難でした。

新たな製造工程として、微細な溝構造を再現性よく形成するドライエッチング技術や微細な溝構造上へのエピタキシャル技術^{※5} を開発しました。このプロセスで作製した埋込ゲート型SiC-SITは、 $1.01\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ (耐圧^{※6}700V) のオン抵抗^{※7} を達成しました。これにより、電力損失が従来のインバータ回路で用いられているSiパワートランジスタに比べて1/12と大幅に改善される見込みです。

また、今回作製した埋込ゲート型SiC-SITが各応用分野において実用化された場合、2020年時点での日本の二酸化炭素排出量の削減効果は、1990年の日本の全二酸化炭素排出量の1%に相当すると試算されます。



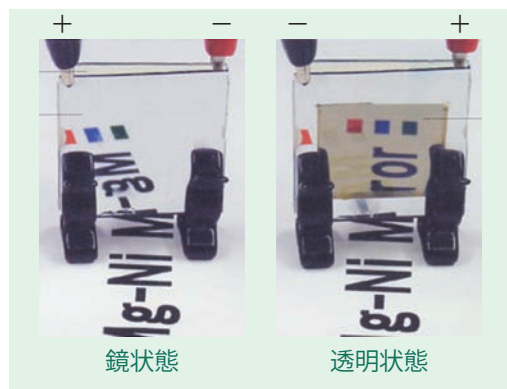
埋込ゲート型SiC-SIT素子の断面電子顕微鏡像の一例

光学特性に優れた調光ミラー薄膜材料 鏡にしたり透明にしたりできるガラスで 冷房効果アップ

調光ミラー薄膜材料とは、鏡の状態と透明な状態がスイッチングできる新しい調光材料で、これをガラスなどの透明材料にコーティングすることで、光の透過や反射を自由にコントロールすることが可能になります。このような材料が実用化できれば、建物の窓にこの調光ミラーを用いることで、外部から入ってくる太陽光を効率的に制御し、建物内部の冷房や照明にかかるエネルギーを大幅に低減できます。

産総研は、マグネシウム・ニッケル合金薄膜を用い、鏡の状態にしたり透明にしたりというスイッチングが行える新しい調光材料を開発しました。この調光ミラーは、ガスクロミック方式^{※8}やエレクトロクロミック方式^{※9}などにより鏡状態と透明状態との間を自由に变化させられます。

これまでも希土類金属薄膜を用いた調光ミラー材料はありますが、開発した材料は安価で豊富なマグネシウムとニッケルを原料に用いることから、大型ガラスへのコーティングに適しています。また、マグネシウムとニッケル合金薄膜で従来報告されている Mg_2Ni に比べて透明時における可視光透過率ははるかに優れた新しい組成の薄膜を開発しました。



エレクトロクロミック方式による変化

棄てる熱から発電 セラミックス材料で実用可能な 高温用熱電発電モジュールを実現

日本では年間に、原油換算で数億キロリットルもの一次供給エネルギーを消費していますが、その70%近くが未利用のまま廃熱として棄てられています。この廃熱エネルギーの総量は莫大であるため、これを回収し、有効利用する技術に高い関心が寄せられています。しかし、廃熱エネルギーは総量は莫大でも、個々の熱機関（たとえば自動車一台）から棄てられる熱量は少量です。熱電発電^{※10}は、このような廃熱エネルギーを効率よく安価に回収する数少ない技術の一つとして期待されています。

産総研は、空气中、800℃で作動させても全く性能劣化がないセラミックス製熱電発電モジュールを初めて開発しました。また、構成材料に毒性元素や希少元素が全く使用されていないため、経済性に優れるだけでなく、安全性でも従来よりはるかに優れています。

このモジュールをごみ焼却場や工業炉、自動車などで使用すると、大量に廃棄されている未利用熱エネルギーからの発電が可能となり、省エネルギーや地球温暖化問題の緩和に貢献できます。さらに出力密度が高いため、熱源しかない災害地での緊急電源や携帯機器用電源としても応用が可能です。



お湯を沸かしながら携帯電話を充電

※8 ガスクロミック方式
水素や酸素といったガスを用いて雰囲気制御することにより色をコントロールする方法である。

※9 エレクトロクロミック方式
電解質を用いて電気化学作用により色をコントロールする方法である。

※10 熱電発電
棒状の導体の両端に温度差をつけると、温度差に比例した電位差（電圧）が生じる。熱電発電はこの効果を利用し、温度差（熱エネルギー）から電力を得ることである。

※ 11 ISO14040
LCA の国際規格。

※ 12 茨城県神栖町
現在の茨城県神栖市

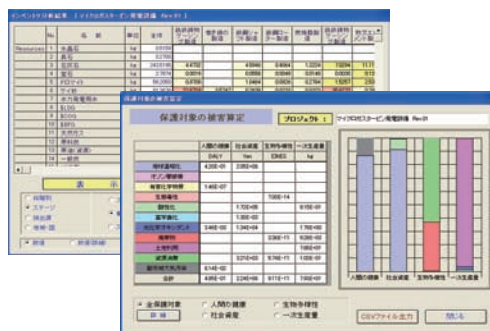
※ 13 ジフェニルアルシ
ン酸

有毒元素のひとつであるヒ素にベンゼン環が結合した化合物であり、自然界では生成しない。汚染土壌では土壌成分の水酸化鉄や水酸化アルミニウムに強く吸着されており、極めてゆっくり雨水や地下水などに溶け出して被害を拡大する。 $(C_6H_5)_2As(O)OH$

LCA ソフトウェアの開発 AIST-LCA Ver.4

ライフサイクルアセスメント (LCA) は、製品やサービスの環境への影響を評価する手法です。対象とする製品を産み出す資源の採掘から素材の製造・生産だけでなく、製品の使用・廃棄段階まで、ライフサイクル全体を考慮し、資源消費量や排出物量を求め、それらの環境への影響を総合的に評価します。この評価方法の特徴は、製品のライフサイクルでの物やエネルギーのやりとり (連鎖) を考えることと、その結果生じる環境負荷を考えることです。

2000 年に開発した NIRE-LCA Ver.3 は、700 本を超える普及に成功しました。続いて、2004 年に開発した AIST-LCA Ver.4 は 2005 年 11 月に販売開始されました。開発したソフトウェアは、多国間貿易輸入モデルの設定や、簡易的なリサイクル効果の解析を可能にし、データベースを充実させるとともに、意思決定を支援する科学的根拠が明確な環境影響評価手法 LIME を搭載しています。さらに、ISO14040^{※11} に準拠しつつ、操作性を向上させ、分析手法の高度化に対応し、ユーザー自由度の高いソフトウェアになっています。企業、消費者などの環境調和型製品選択の支援および、教育・研究機関での環境影響評価、教育に最適なソフトウェアとして高く評価されています。



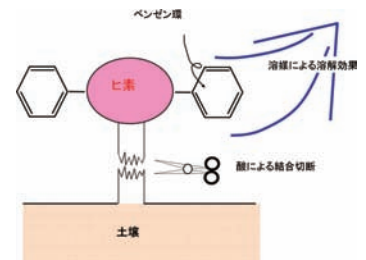
AIST-LCA Ver.4 の表示画面

有機ヒ素汚染土壌の浄化に有効な 技術を初めて開発

2003 年 3 月茨城県神栖町^{※12}においてジフェニルアルシ^{※13}ン酸を主成分とする有機ヒ素化合物による地下水および土壌汚染が見つかりました。こうした有機ヒ素化合物は、①毒性が強い、②地下水中に溶出しやすく、土壌に吸着されて長期間環境中に残留する、③微生物により分解されない、④加熱や化学分解を施しても、有毒な無機ヒ素化合物が土壌中に残留するなどの特徴があり、従来技術である固化・不溶化、飛散防止、封じ込めなどの対策だけでは、問題の抜本的解決にはなりません。

そこで、洗浄法による土壌浄化技術を開発するため、有機ヒ素で人為的に汚染した模擬汚染土壌と実際の汚染現場から採取された土壌試料を用いて、多数の洗浄剤による有機ヒ素抽出効果を比較検討しました。その結果、メタノールなどのアルコールにリン酸を 3~5% 混合したものを使用したところ、抽出効果が極めて高く、ヒ素に換算して 3,570mg/kg もの有機ヒ素で汚染された土壌から、そのほぼ 100% を抽出除去することができました。この洗浄剤の効果は、リン酸によって土壌と有機ヒ素との結合が切断され、有機ヒ素がアルコールに溶け込むためと考えられます。

使用済み洗浄剤からはアルコールを回収し再利用できます。一方、抽出除去された有機ヒ素は小容量のリン酸中に濃縮回収できるので、有害廃棄物の発生量を大幅に低減できます。



土壌中の有機ヒ素抽出の概念図

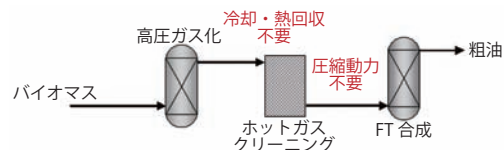
木材からディーゼル燃料—— 連続合成に成功

木質バイオマス資源の利用に期待される

バイオマス^{※14}資源は再生可能エネルギー源の1つです。特に木質バイオマスは太陽エネルギーによる炭素固定量が大きいので、未利用樹、製材残材、建築廃材など多量に存在する未利用の木質系バイオマスに対して、経済性に優れた利用技術を確立することは重要です。また、バイオマスから製造される液体燃料は、SPM（浮遊性粒子状物質）や硫酸化物の低減といった環境保全の面からも有効です。

一方、木材などのバイオマス資源は山間部などに分散して存在するために収集が難しくコスト高が課題となります。したがって、現場で利用できるような小型・可搬型の製造システムが求められています。

産総研は、木質バイオマスからディーゼル燃料を連続的に合成することに実験室規模で成功しました。小型・可搬の装置とするため、ガス化工程では、高温（温度800～900℃）高圧（数メガパスカル）でのガス化を採用し、後段での圧縮機、圧縮動力を不要としました。ガスクリーニング工程では、従来の水を使用する湿式法に対して、活性炭を用いる高温での乾式精製法を採用し、ガス化熱の有効利用を図りました。その結果、装置がコンパクトになるとともに、熱が有効に利用されエネルギー効率がアップしました。



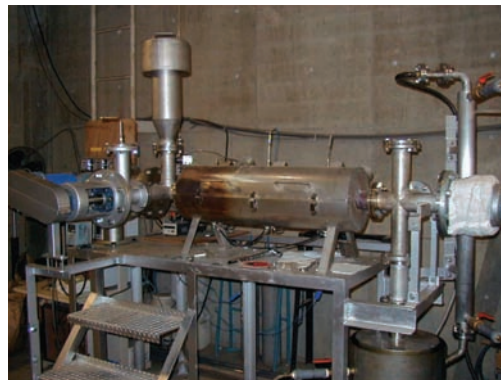
開発したディーゼル燃料製造プロセス

廃プラスチックから燃料ガスの製造 地域分散型小規模リサイクル実現のための キーテクノロジー

廃プラスチックは、熱分解により都市ガスやガソリンなどに相当する燃料を生成させることのできる隠れた資源です。しかし、年間に排出される廃プラスチック1千万トンのうち約8割が焼却や埋め立てによって処分されています。油化やガス化の処理は、国内数ヶ所に存在する日量20トン以上の大型プラントで行われているだけです。大部分の産業廃棄物系プラスチックは小規模な工場や事業所で発生し、それぞれの排出量も大きくないため、集荷の輸送コストをかけずに、排出現場で効率よく処理できる日量3トン程度の小規模なプロセスが求められていました。

開発した水平移動床方式の廃プラスチックガス化モジュール小型試験機は、廃プラスチックを熱分解する際の反応温度と時間を最適に管理することで、粘度が高く、熱伝導の低い雑多なプラスチックでも効率よく分解でき、燃料ガスを高収率で生成させることができます。

効率的な小型装置が実用化すれば、廃プラスチックを排出する事業者、廃棄物処理事業者、自治体にとって有益なリサイクル手段が確保でき、ひいては原油輸入量も削減することができます。



廃プラスチックガス化モジュール小型試験機

※14 バイオマス

森林資源や農産資源、それらの残渣物（廃棄物）などを含めた広範なもの指す。光合成により再生可能。光合成の過程で大気中の二酸化炭素を吸収固定することから、バイオマスを利用する際に排出される二酸化炭素は大気中の二酸化炭素を新たに増加させることはない。

環境研究トピックス：
ここで紹介した技術は広報誌（産総研Today）に掲載された記事やプレス発表したものなどのごく一部です。また、共同研究などの成果も含まれます。関連する論文、特許、共同研究先などの詳しい情報は、産総研公式ホームページ（http://www.aist.go.jp/index_j.html）でご覧になれます。

環境・安全衛生マネジメント

※1 産総研憲章
p.2 参照

環境安全憲章

- 1 地球環境の保全と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遵守するとともに、自ら、ガイドライン等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。

基本理念と方針

地球環境の保全や人の安全衛生の確保は、研究所存立の基盤をなす重要な取り組みであり、産総研としての社会的責務でもあります。環境と安全の基本理念は2001年4月に環境安全憲章として制定されました。また、産総研で働くすべての人が共有できる行動理念として2005年1月に産総研憲章^{※1}が制定されました。

産総研は、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すべ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、次の基本方針の下に取り組みを進めています。

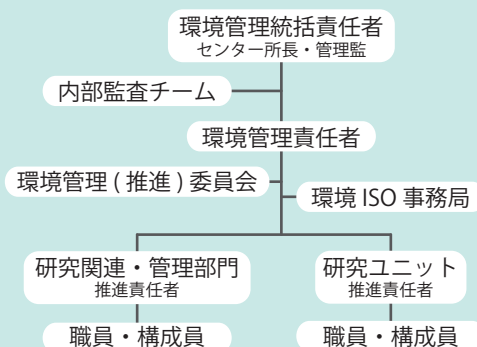
- (1) 環境の保全と健康で安全な社会の構築に資する研究に積極的に取り組みます。

- (2) 関連する法規制、条例、協定を順守するとともに、環境と安全衛生にかかる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、緊急時において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とともに、継続的に改善します。
- (6) 全員参加による活動を展開するとともに、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。

環境マネジメントシステム

産総研では、つくば東事業所、中部センター、四国センターにおいてISO14001の認証取得を行い、環境と調和した持続的発展を可能とする研究開発、省エネルギー、省資源など地球環境保全に配慮した継続的な活動に取り組んでいます。

(右) ISO14001 推進体制

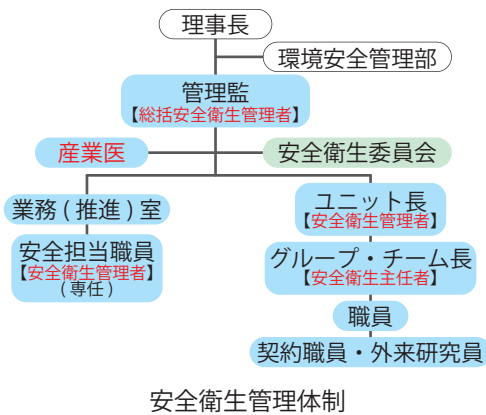


環境影響低減に向けた取り組み

産総研では、持続可能な社会の形成に寄与するため、地球温暖化などの環境問題やエネルギー安定供給の確保にかかる技術課題に取り組むとともに、自らの研究活動に起因する環境影響の低減に努めています。地球温暖化防止に向けたキャンペーン活動をはじめ、廃水、排ガスの適正処理と監視、廃棄物の適正な分別処理によるリサイクル推進、化学物質の適正な管理、グリーン購入（調達）などに取り組んでいます。

安全衛生管理の取り組み

産総研は東京本部と全国の研究拠点の19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、災害の未然防止や健康的な職場環境の形成に向けて取り組んでいます。



ISO14001 認証取得の状況

事業所	つくば東事業所	中部センター	四国センター
認証取得	1999.11.25	2003.10.24	2004.1.23
2005年度 審査状況	2005.11.25 更新	2005.11.25 継続	2006.1.13 継続

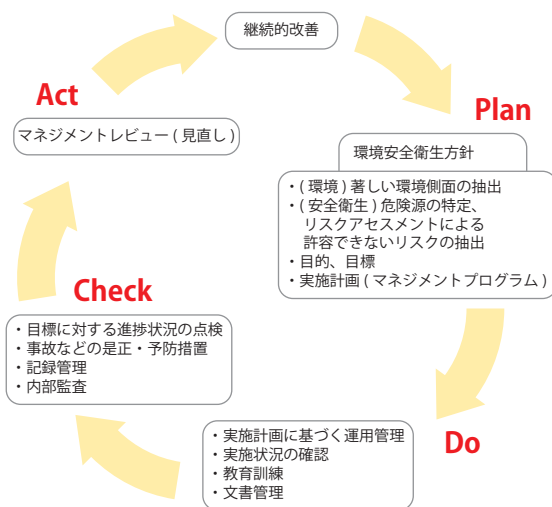
環境・安全教育

法令順守と環境・安全リスクを低減するため、各種教育、講習会などを開催しています。具体的には、衛生管理者資格取得講習会、高圧ガス・化学薬品使用における教育、局所排気装置の取り扱い講習会、英語による安全教育などを開催しています。また、産総研内で業務を行う場合は事前に「産総研安全ガイドライン」に基づく教育を義務づけています。

新たなマネジメントシステムの取り組み

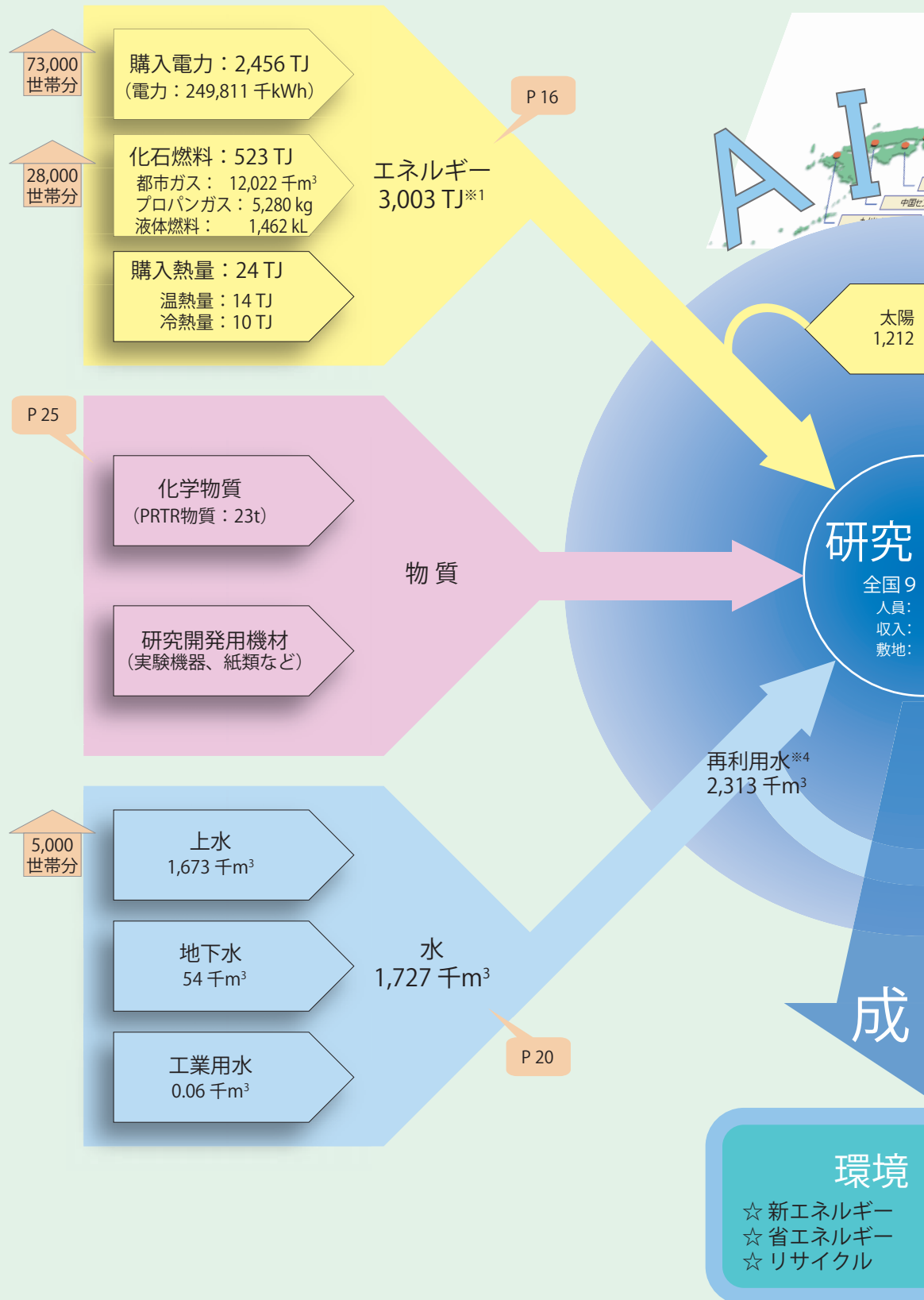
環境影響の低減を目的とする環境マネジメントシステムと、労働災害の潜在的危険性を低減し安全衛生水準の向上を目的とする労働安全衛生マネジメントシステムを一体化した、研究機関にふさわしいマネジメントシステムの構築を進めています。

このシステムでは、環境影響の著しい管理項目ならびにリスクアセスメントによる評価レベルに応じたリスク低減対策を中心に目標設定し、PDCAサイクル^{※2}で継続的な改善を目指します。



※2 PDCAサイクル
PDCAは、事業活動におけるPlan(計画)、Do(実施・運用)、Check(点検・是正)、Act(改善・見直し)の頭文字で、4つの活動プロセスを連続実施し、らせん状に継続的改善を推進する手法

環境負荷の全体像

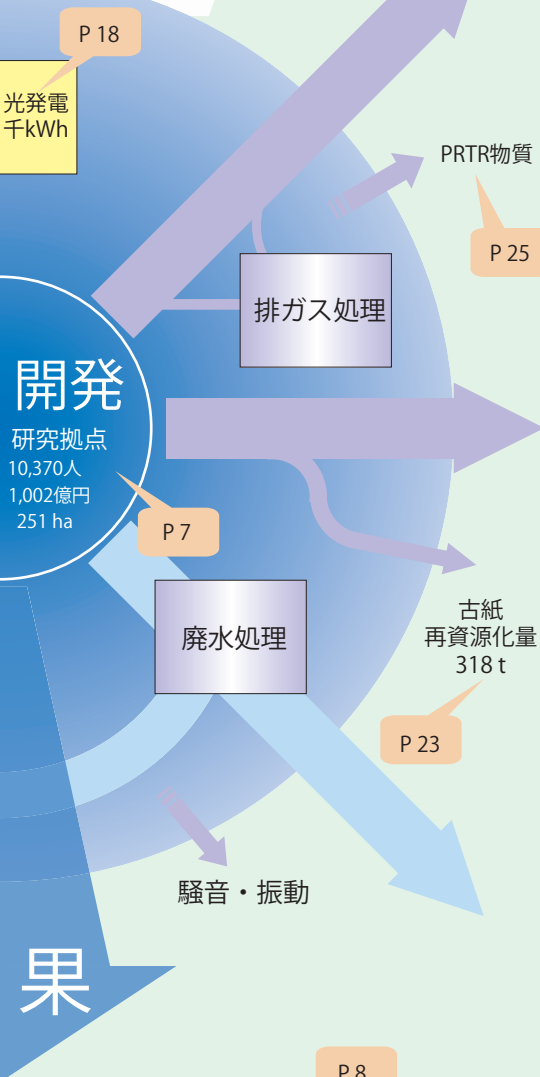


P 99

詳細参照ページ

世帯分

一般家庭（標準4人世帯）の年間量に換算した場合のおおよその世帯数^{※5}



技術

- ☆ 環境浄化・修復
- ☆ 有害物質抑制・制御
- ☆ 環境評価・計測

開発
 研究拠点
 10,370人
 1,002億円
 251 ha

光発電
 千kWh

22,000
 世帯分

大気排出物

温室効果ガス排出量：
 124 kt-CO₂

購入電力： 94 kt-CO₂
 化石燃料： 30 kt-CO₂
 購入熱量： 2 kt-CO₂

汚染物質排出量^{※2}

- NOx： 9,628 kg
- SOx： 2,139 kg
- ばいじん^{※3}： 167 kg

廃棄物

廃棄物排出量： 1,697 t

- 一般廃棄物： 785 t
- 産業廃棄物： 615 t
- 廃棄物品： 297 t

最終処分量
 301 t

水域排出物

排水量： 904 千m³

- 下水道へ： 891 千m³
- その他水域へ： 13 千m³

汚染物質排出量^{※2}

- BOD^{※3}： 2,345 kg
- COD^{※3}： 844 kg
- 窒素： 28 kg
- リン： 1 kg

※1 J (ジュール) はエネルギー量の単位で、1Jは約0.24cal
 1TJ (テラジュール) は1Jの1兆倍

※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

※3 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

※4 研究所内で廃水処理した再利用水の循環積算量

※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

地球温暖化防止

※1 バイオ・IT 融合研究棟

産総研臨海副都心センター本館に隣接し、本館とともに新規産業の創出や市場拡大につながる独創的な研究に取り組む最先端の研究施設です。

竣工：2005年3月
階数：地上12階
延床面積：21,141㎡

※2 分散型温冷熱供給方式

分散型システムに移行したことによって、エネルギーを「必要なところへ、必要な時、必要なだけ供給」するJIT (Just In Time) 省エネ推進が可能となり、さらに、職員の参加・協力による空調・冷暖房のこまめな利用制御により一層の省エネ効果が図れます。

総エネルギー使用量

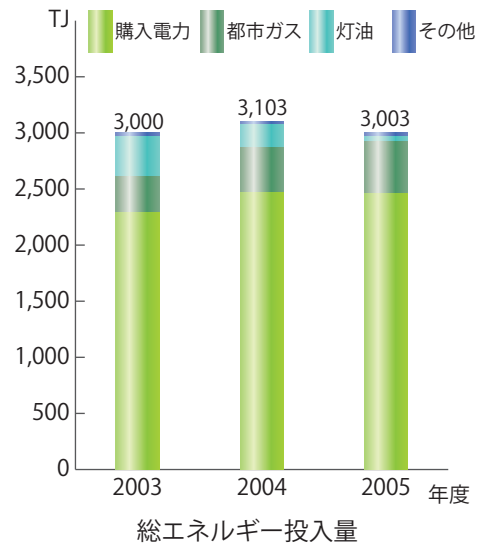
産総研では、地球温暖化防止対策として二酸化炭素排出量削減に向けた研究開発を強力に推進するとともに、日頃の事業活動においても、職員一人一人が省エネルギー対策を積極的に実施し、環境負荷低減に努めています。

2005年7月には、エネルギー使用量を3年間で15%削減(2004年度比)することを目標に掲げ、これを達成するため地球温暖化対策推進チームを設置し、全事業所において省エネルギー活動を展開しています。

2005年度の取り組み実績は、臨海副都心センターのバイオ・IT融合研究棟^{※1}が本格稼動されたなか、全国規模で展開した省エネ活動の結果、エネルギー使用量を前年度比3.2%(約100テラジュール)削減

することができました。

今後も省エネ機器の導入、大型設備の運用方法見直し、省エネキャンペーン活動などを積極的に推進し、エネルギー使用量の抑制に努めます。



省エネルギー取り組み事例

■ 2003年度より進めていたエネルギー供給施設のリニューアルが完了し、センター集中熱供給方式から分散型温冷熱供給方式^{※2}へシステムを移行したことにより、エネルギーの削減(熱搬送時の損失および熱搬送動力の削減)および温冷熱需要に適した効率的なエネルギーの供給が可能となりました(つくばセンター)。

■ 施設・設備の老朽化改修に併せて省エネ化を図りました(つくばセンター)。

- ・ 雑用水送水ポンプをインバーター方式に更新
- ・ 外灯はメタルハライドランプに、誘導灯は冷陰極蛍光灯に更新
- ・ 空調設備の更新においてシステム全体の容量の見直しを行うとともに高効率型へ更新

■ トイレ照明スイッチをセンサー方式に一部交換し、無人時の不要な消費電力を削減しました(つくばセンター)。

■ 地球温暖化防止に向けた取り組みを、館内放送、イントラネット、ポスターなどで普及し、職員の省エネ意識の醸成を図りました(全研究拠点)。

■ ノー残業デー・消灯日設定などのキャンペーンを実施しました(全研究拠点)。

地球温暖化対策

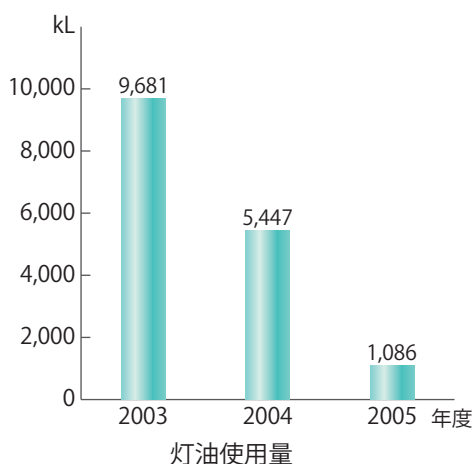
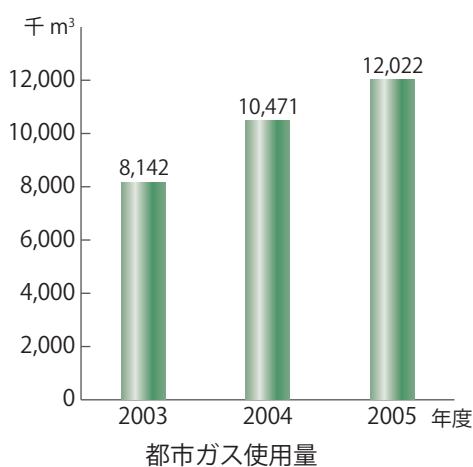
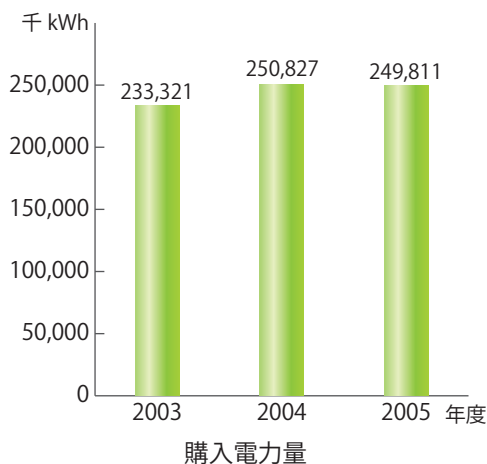
産総研は、エネルギーの使用量を3年間で15%削減します。

平成17年7月1日現在の調査データに基づいて、産総研ではエネルギー使用量を3年間で15%削減する目標を掲げました。これを達成するためには省エネ機器の導入と併せて、エネルギー使用量の削減を中心とした、効率化推進、機器の導入と使用を奨励します。また職員一人ひとりの省エネ行動に対する意識改革と取組を促すための取組を実施します。以下の取組を実施します。

- 照明の消灯の徹底
- 雑用車の消灯の徹底
- 15分以上の空調機の消灯の徹底
- 各分室の空調機の稼働の管理(稼働に影響がない場合)
- 雑用車のコンピュータの電源OFFの徹底
- 空調機の定期的な清掃
- (印刷、交換など、切り忘れ防止に注意喚起)
- 以上の活動録部記録の実施

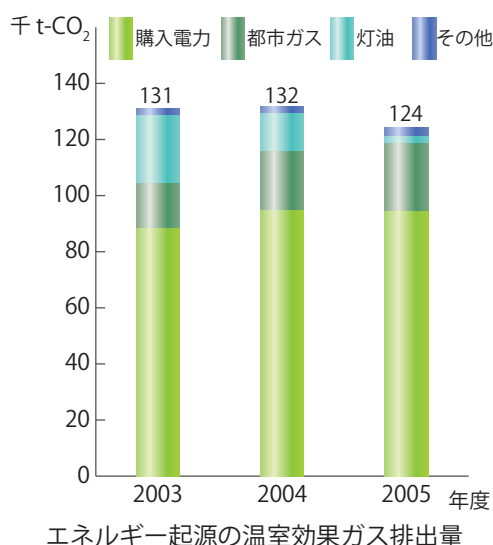


灯油使用量は、つくばセンターにおいて集中熱供給方式から分散型温冷熱供給方式へ改修したことにより、燃料を灯油から電力・ガスへ変更したため大幅に削減されました。



エネルギー起源の温室効果ガス^{※3} 排出量

購入電力、都市ガス、灯油などのエネルギー消費を起源とする二酸化炭素排出量は、前年度比で約 5.5% (7,200 トン CO₂) 削減できました。これは、つくばセンターにおいて、センター集中熱供給方式から分散型温冷熱供給方式へ改修したことによるエネルギー利用の効率化および燃料の転換による削減効果に加え、全国規模で実施した省エネルギー活動による成果です。



非エネルギー起源の温室効果ガス使用量^{※4}

非エネルギー起源の温室効果ガスは、研究用ガスとして用いる二酸化炭素、メタン、六フッ化硫黄などです。研究用ガス使用量はほぼ横ばいですが、使用量は研究内容などにより大きく増減することがあります。

研究用ガス使用量

区分	2003年度	2004年度	2005年度
二酸化炭素	3,106	2,890	3,114
メタン	180	206	266
一酸化二窒素	27	12	22
ハイドロフルオロカーボン	14	13	0
パーフルオロカーボン	204	140	55
六フッ化硫黄	725	497	272
特定フロン	85	113	2

単位：kg

※3 温室効果ガス
地球温暖化の原因の一つとされている温室効果ガスのうち、京都議定書における削減約束の対象物質は、二酸化炭素（購入電力、化石燃料）、メタン、一酸化二窒素、代替フロンなど3ガス（HFC、PFC、六フッ化硫黄）です。産総研における排出量のほとんどは、エネルギー消費に起因する二酸化炭素です。

※4 非エネルギー起源の温室効果ガスについて
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報告します。

※5 換算について
購入電力の二酸化炭素排出源単位 0.378kg/kWh から、太陽光発電システム製造時の二酸化炭素排出源単位 0.07kg/kWh を差し引いた値 (0.308kg/kWh) と仮定して計算しています。

※6 太陽光発電量
2003年度の計測データは、改修期間や設置直後など一部欠測している部分があります。

※7 太陽光発電設備
2006年3月31日現在

※8 メガ・ソーラタウン
詳細は、<http://www.solartown.net> 参照。

※9 モニュメント型太陽光発電
透過型太陽電池モジュールを利用し、通勤バス停の屋根を兼ねています。

※10 太陽光発電パビリオン
6仕様、4種類(単結晶シリコン型、多結晶シリコン型、ヘテロ接合型、アモルファスシリコン型)の太陽電池パネルを一箇所に配置しました。

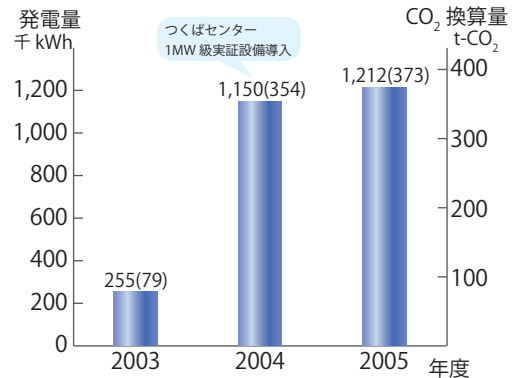
※11 太陽光発電の電光掲示パネル
つくばセンターメガソーラタウンの発電電力量がエリア別と全体で表示されます。いせき発電電力量の欄では竣工時から現在までに発電した電力量の合計を表示しています。

※12 パーキング融合型太陽光発電
駐車場に停車する車の日よけとなる屋根を利用しました。

新エネルギー

産総研では、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。2005年度における産総研全体の太陽光発電量は1,212千キロワット時で、一般家庭356世帯分の年間電力使用量に相当し、年間373トン^{※5}の二酸化炭素排出削減に貢献できました。

つくばセンターに導入されている国内最大級のメガワット級分散型発電システムは、日本の最新太陽光発電技術を一堂に集めた、世界に向けてアピールするためのパビリオンとなっています。



太陽光発電量^{※6}と二酸化炭素排出削減量
図中の数値は、発電量(CO₂換算量)を示しています。

太陽光発電設備^{※7}

研究拠点	定格出力 (kW)
東北センター	4
つくばセンター	1021.6
臨海副都心センター	310
中部センター	35
関西センター	7.3
四国センター	47
合計	1424.9



つくばセンター太陽光発電システム メガ・ソーラタウン^{※8}の一部

(左上) モニュメント型太陽光発電^{※9}

(右上) 太陽光発電パビリオン^{※10}

(左下) 太陽光発電の電光掲示パネル^{※11}

(右下) パーキング融合型太陽光発電^{※12}

大気汚染防止

発生源の状況

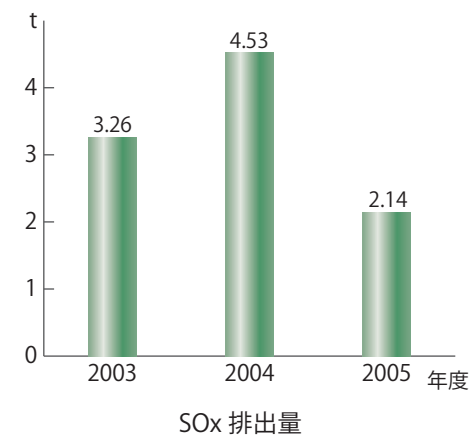
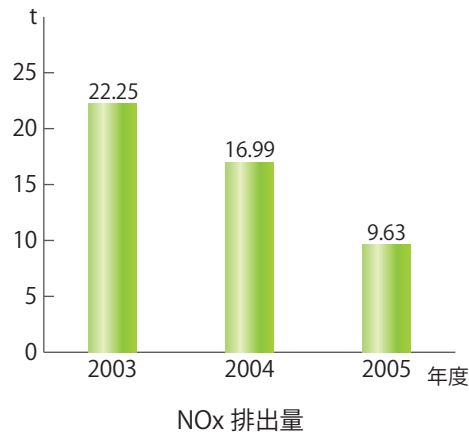
産総研での大気汚染物質（窒素酸化物 (NOx)、硫黄酸化物 (SOx)) の排出源は主に空調用の冷熱源に用いる蒸気をつくるためのボイラーなどであり、北海道、つくば、中部、関西および九州の5つの研究拠点に合計25台設置されています。

ボイラーなどに使用する燃料は、SOxの発生を抑制するため、北海道、九州および関西の一部^{※1}を除き、都市ガス、灯油を使用しています。

発生する排ガスについては、1年に2回（暖房用のボイラーは1年に1回）、定期的にNOx、SOx、ばいじん^{※2}の濃度を測定しています。

測定結果は、すべて大気汚染防止法で定められた排出基準値以下でした。

また、つくばセンターには、研究廃液を燃焼処理する焼却炉^{※3}1台を設置しており、ダイオキシン対策特別措置法に基づく大気基準適用施設として、定期的にダイオキシン濃度を分析し報告しています。



※1 使用燃料
使用燃料は、A重油です。

※2 ばいじん
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。つくばセンターのばいじん測定における定量下限濃度が昨年度より大幅に向上したことにより、排出量の正確な年度比較ができなため排出量のグラフは掲載していません。

※3 施設概要
ダイオキシン類対策特別措置法で定める大気基準適用施設
設置場所：つくばセンター中央地区北処理場
名称：廃液焼却炉
使用目的：研究廃液の焼却
燃焼能力：623kg/h
火格子面積：0.92m²
2005年度ダイオキシン類濃度測定結果：0.00028ng-TEQ/m³N

つくばセンターにおける熱源供給施設の改修

つくばセンターでは、2003年度から熱源供給施設をリニューアルし、エネルギーの効率的利用を推進しています。2005年度には、分散型温冷熱供給システムの一部として設置した冷温水機などの本格稼働およびエネルギー損失の大きい旧式ボイラーを3台廃止したことによって、NOxの排出量を大幅に削減することができました。



熱源供給施設のリニューアルにより
つくば中央第5事業所に設置された冷温水発生機のボイラー部分

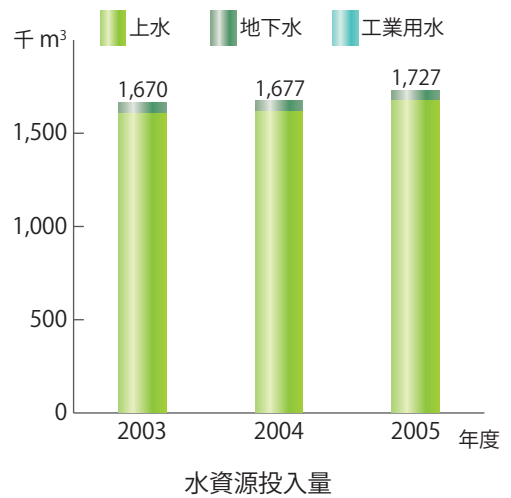
水質汚濁防止

※1 バイオ・IT 融合研究棟
p.16 参照

用水

産総研で利用している水の種類は上水、工業用水、地下水があり、主な用途は、実験用、生活用および熱源用です。つくばセンターでは、実験用に使用した水のうち汚染の少ない水は処理を行った上、ほとんどを再利用しており、熱源用として使用している水は循環利用しています。

2005年度は臨海副都心センターのバイオ・IT 融合研究棟^{※1}の本格稼動により前年度比約3%増加しました。



北海道センターにおける研究廃水処理施設

バイオテクノロジー研究開発センター棟および北海道産学官連携研究棟の研究廃水を処理するため、2004年1月に研究廃水処理施設を設置し、2004年度から本格的に稼動しています。

この処理施設は、実験室から流される実験器具などの洗浄水、ドラフトチャンバーから発生する排ガスを洗浄したスクラバー廃液などを対象とした施設です。

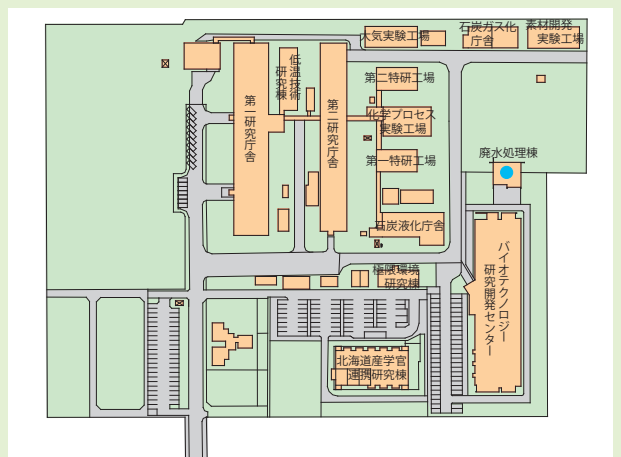
有機物・重金属を含んだ研究廃水は、薬品により中和・凝集・金属捕集のうえ沈殿回収するとともに、砂ろ過、活性炭吸着により除去します。

また、濁度・pH・導電率などを監視し、水質が適正基準内であることを確認して下水道へ放流しています。



廃水処理施設全景

項目	施設の概要	
処理方式	中和 + 凝集沈殿 + 砂ろ過 + 活性炭処理	
運転方式	全自動運転	
処理量	6.5 m³/時間	
廃水量	日廃水量	50 m³/日
	時間平均	6.25 m³/時間
	時間最大	15.6 m³/時間
処理時間	8時間/日	
警報監視・計測	水質自動監視、記録	
	一括故障警報接点外部出力	



北海道センター敷地図

廃水

産総研内から排出する研究廃水は、一部公共用水域へ放流するものなどを除き、廃水処理施設で処理した後下水道へ放流しています。

公共用水域への放流は、つくばセンター北サイトの研究廃水は廃水処理設備で処理した後調整池へ、中国センターでは有害物質を使用しない水理模型の研究廃水を海域へ、九州センター直方サイトでは有害物質を使用しない研究廃水を河川へ、それぞれ

放流しています。

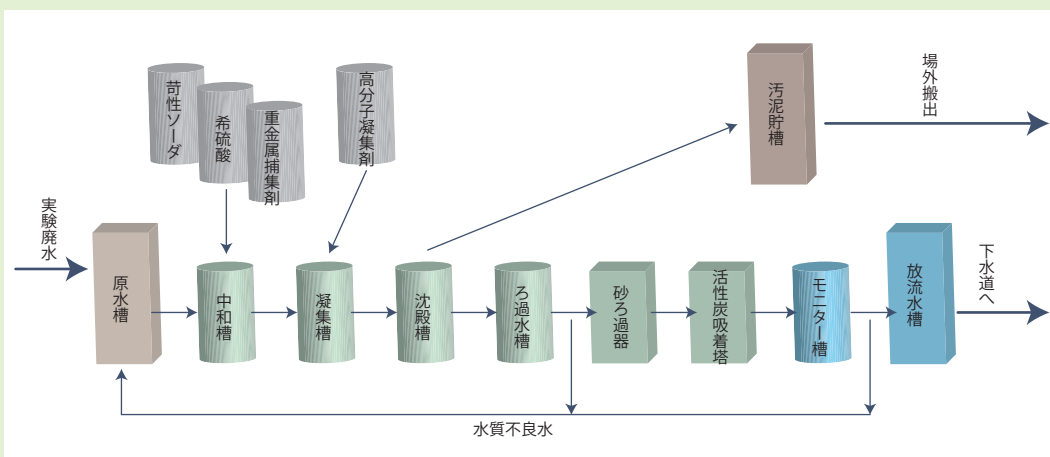
有害物質を含んだ研究廃水については、モニタリングシステムによる水質検査や、定期的なサンプリング検査などにより規制基準の順守に努めています。



活性炭吸着塔とモニター槽



汚泥貯槽



廃水処理フロー

廃棄物処理・リサイクル

※ お断り
 昨年度の報告において一部の研究拠点における排出量に誤謬がありましたので、今回の報告で数字の訂正をしています。

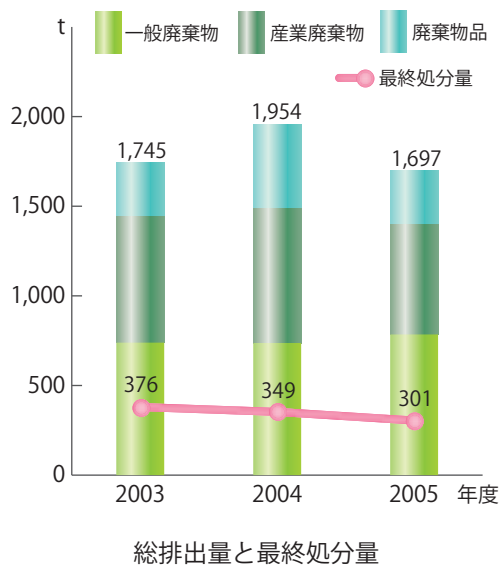
廃棄物の削減および適正処理

産総研では環境負荷の少ない製品の購入（グリーン調達）やリサイクル可能製品の使用などにより廃棄物の減量化を促進するとともに、廃棄物を排出する際には適正な分別を徹底し、リサイクルを推進するなど環境への負荷ができる限り低減されるよう努めています。

また、廃棄物の運搬および処理を委託する業者に対しては産廃処理業の許可証の確認、産業廃棄物管理票（マニフェスト）による適正処理の確認を行い不法投棄などの違反がないよう監視しています。また、自主的に処理場の現地調査を行うなど、産業廃棄物処理業者の信頼性確保のために取り組んでいます。

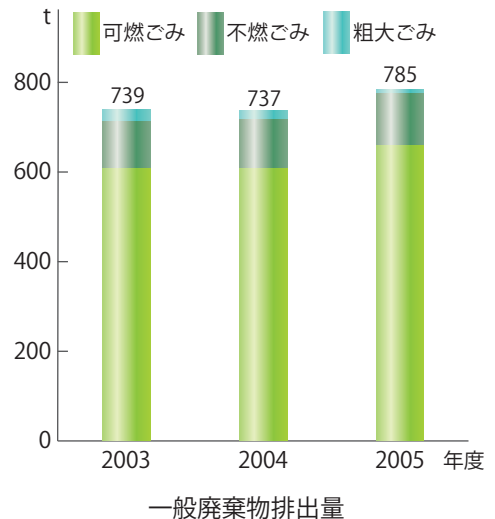
総排出量および最終処分量

2005年度は産業廃棄物および廃棄物品の排出量が減少したことで、総排出量は前年度比約13%削減されました。



一般廃棄物

一般廃棄物は各市町村の処理センターなどで処分されるため、研究拠点により分別方法が異なる場合があります。2005年度は、東北センターでの庁舎引越し作業に伴い可燃ごみを大量排出したことなどにより全体で約7%増加しました。



産業廃棄物

主に研究活動から発生する廃棄物で、実験消耗品のプラスチック類や金属類が多く発生します。2005年度はつくばセンターにおけるがれき類（主に設備改修工事などで発生）が大きく減少したことなどにより、前年度比約18%減少しました。

産業廃棄物排出量

区分	単位：t		
	2003年度	2004年度	2005年度
電池類	4	4	4
蛍光灯類	6	5	4
ガラス類	16	32	18
プラスチック	61	102	108
金属	97	124	121
廃油・塗料	17	19	13
汚泥（一般）	57	61	61
鋳さい	14	42	31
がれき類	133	124	58
発泡スチロール	5	4	6
薬品付着物	31	37	39
特別管理産業廃棄物	264	197	152
計	706	750	615

産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の健康または生活環境への被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物として区分しています。産総研では研究用途で使用した試薬類、研究廃液などが発生します。主につくばセンターの汚泥（強酸性廃液）の排出量が減少し、前年度比約 23%減少しました。

特別管理産業廃棄物排出量

区分	単位：t		
	2003年度	2004年度	2005年度
感染性廃棄物	24	22	25
廃薬品類	17	20	18
汚泥（有害）	224	155	109
計	264	197	152

廃棄物品

研究用途の終了した機器類、老朽化した什器類などを処分する場合は、産業廃棄物として処分しますが、これらのものは廃棄物品として区分しました（一部の研究拠点では産業廃棄物の分類）。保管スペースの状況、研究ユニットの移転などの要因で年度により排出量が大きく変動することがあります。2005年度は前年度比で約 36%減少しました。

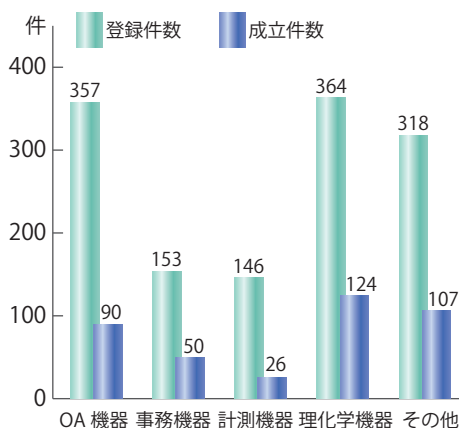
古紙リサイクル

コピー用紙、雑誌類、新聞紙、ダンボール紙などは資源ごみとして回収しています。2005年度に回収した古紙の量は約 318 トンでした。

リサイクル情報システムを活用した資産の有効活用

産総研内イントラネットシステムにおいて、新リサイクル情報システムを 2005 年 5 月より運用開始しました。

「譲る」、「求む」ごとのリサイクル情報が簡易に検索できる機能を新たに搭載し、リサイクル促進に役立てています。



主なリサイクルの取り引き内容

ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の適正管理及び処理

過去に使用していた、あるいは現在使用している PCB^{*1} を含むコンデンサ、トランスなどは、PCB 特措法^{*2} により 2016 年までに処理を完了することとされています。

各事業所で保管している PCB 廃棄物は適正に保管するとともに、今後計画的に処理を進めていく予定です。

2006 年 3 月 31 日現在の保管量は、高圧コンデンサ 80 台、高圧トランス 30 台、低圧コンデンサ 411 台、安定器 5,739 台となっており、その他 PCB 廃液付着物などを保管しています。

※1 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。

※2 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。

化学物質の管理

化学物質の総合的な管理

※1 危険薬品

産総研では、化学物質のうち、何らかの法規制のあるものを「危険薬品」と定義しています。化学物質を規制する主な法律には、労働安全衛生法、毒物及び劇物取締法、消防法、PRTR法などがあります。

※2 MSDS

化学物質等安全データシート (Material Safety Data Sheet) を指します。MSDSには、化学物質の名称、性質、危険有害性、取扱上の注意などについての情報が記載されています。

※3 PRTR

環境汚染物質排出・移動登録 (Pollutant Release and Transfer Register) の略称です。工場や研究所から環境中に排出される環境汚染物質を把握・報告し、公表する制度のことで、OECDは加盟各国に対し制度の導入を求めています。アメリカやイギリスなど、多くの国に同様の制度があります。

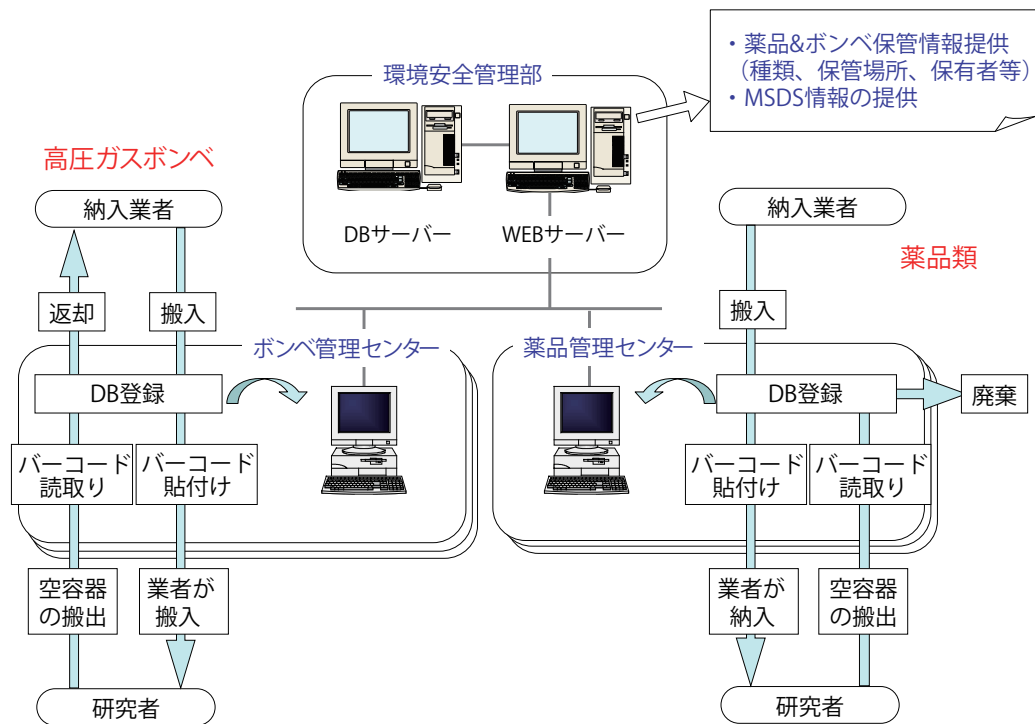
薬品やガスなどの化学物質は、私たちの生活を豊かで快適なものにするために欠かすことができません。しかし、化学物質を取り扱うには、安全性の確保はもちろんのこと、環境に対する影響を低減するために総合的な管理が必要です。そこで、産総研ではネットワークを用いた独自の化学物質総合管理システムを構築し、2001年8月から運用しています。

産総研内に保有しているすべての危険薬品^{※1}、高圧ガスボンベにバーコードラベルを発行し、このシステムに登録することで、保有者・保管場所の管理、関連法規制のチェック、使用量の集計、MSDS^{※2}検索といった、納品から廃棄までに必要となる情報の総合的な管理が可能です。

具体的には、危険薬品・高圧ガスボンベは、納品業者が産総研構内に持ち込む際に管理センターに立ち寄り、発行されたバーコードラベルを貼付してから研究者に納品

されます。研究者は自らのコンピュータから保有している薬品の使用量を入力します。薬品やガスを使い終わった時には、研究者はバーコードラベルを指定された部署に提出してから空容器を廃棄します。提出されたバーコードの番号に該当する危険薬品・高圧ガスボンベは現在保有のリストからは削除されますが、そのデータはシステム上に残り、PRTR^{※3}集計などに利用できるようになっています。

また、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常設し、関連法令の順守や適正な取り扱い・管理に向けた取り組みを推進しています。さまざまな実験で必要となる高圧ガスの消費、貯蔵や製造についても法的な許可または届出の手續を踏み、法令で定められた技術基準への適合性を維持し、事故および環境影響の防止に努めています。



化学物質総合管理システム

PRTR 法などへの対応

産総研では、PRTR 法^{※4}に基づき、対象化学物質を管理し、該当する化学物質の排出量と移動量を把握して届出を行っています。2005 年度は、対象 354 化学物質（群）のうち、全研究拠点を合わせると 148 物質（群）の使用実績があり、4 事業所でのべ 5 物質を届出しました。また、年間使用量が 10kg 以上のものは 35 物質（群）で

した。

その他に、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、2 物質を報告し、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、2 物質の報告をしています。

※4 PRTR 法

「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律」の略称です。化学物質管理促進法、化管法ともいいます。特定化学物質として指定された物質を取り扱う事業者には、MSDS 作成と PRTR 届出が義務づけられています。

※5 有効数字について

届出・報告が有効数字 2 桁ですので、それに合わせて記載しています。また、PRTR 法では、取扱量の報告はありませんが、参考のため記載しています。

※6 ダイオキシンの取扱量について

PRTR 法に定める特別要件施設（廃棄物処理施設：p.19 参照）を設置しているため届出が義務づけられているものであり、取り扱いはありません。

※7 ダイオキシンの単位について

ダイオキシンについては、単位は mg-TEQ です。

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）^{※5、6、7}

単位：kg

事業所	政令番号	物質名	取扱量	排出量				移動量	
				大気	公共用水域	土壌	埋立	下水道	その他
つくば 1	179	ダイオキシン類	—	0.00030	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
つくば 5	95	クロロホルム	2,500	200	0.0	0.0	0.0	0.0	170
	145	ジクロロメタン	1,800	210	0.0	0.0	0.0	0.0	91
つくば西	283	ふっ化水素及びその水溶性塩	8,400	0.0	0.0	0.0	0.0	540	7800
臨海	12	アセトニトリル	1,400	77	0.0	0.0	0.0	0.0	320

札幌市条例対象化学物質の排出・移動量（報告義務物質：使用量 100kg 以上）^{※5}

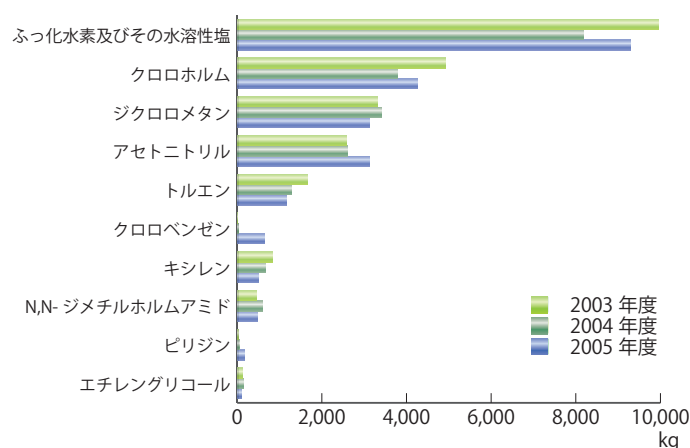
単位：kg

事業所	番号	物質名	使用量	製造など	排出量			移動量	
					大気	公共用水域	その他	廃棄物	下水道
北海道	21	クロロホルム	390	0	35	0	0	350	0
	35	N,N-ジメチルホルムアミド	190	0	12	0	0	180	0

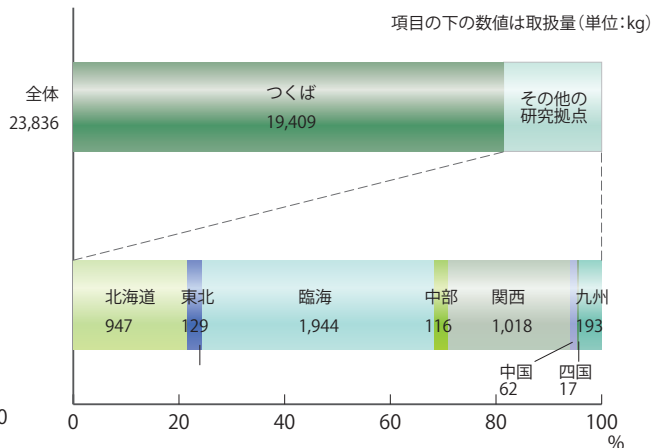
東京都条例対象化学物質の排出・移動量（報告義務物質：使用量 100kg 以上）^{※5}

単位：kg

事業所	番号	物質名	使用量	製造など	排出量			移動量	
					大気	公共用水域	その他	廃棄物	下水道
臨海	26	ジクロロメタン	410	0	4.9	0	0	410	0
	53	メタノール	410	0	80	0	0	330	0



PRTR 対象化学物質取扱量 (上位 10 物質)



研究拠点別取扱量

環境リスクマネジメント

※1 九州センター
旧工業技術院九州工業試験所

※2
2005年10月14日に公表済み。

※3 瀬戸サイト
旧工業技術院名古屋工業技術試験所瀬戸分室

環境リスク低減への取り組み

産総研では、研究活動に伴い発生する環境汚染事故をはじめとする環境リスクを未然に防止し、万が一事故が発生した場合に被害を最小化するような迅速かつ適切に対処できる体制をとっています。

騒音・振動については、つくば東事業所で一部規制値を超える騒音を発生する設備があったため、設備の改良を行い、騒音の低減に努めています。

なお、2005年度中に産総研の近隣にお住まいの方からの苦情などのお申し出は6件ありましたが、誠意を持って迅速に対応し、すべてご了承いただいています。また、罰金/料料はありませんでした。

石綿問題への取り組み

国内で大きな問題となっている石綿については、石綿を使用した研究計画および1988年以前に施工された吹き付け材の全所的調査を行いました。

その結果、過去に石綿を用いた研究を行っていたことが判明しました。また、吹き付け材調査では、一部の場所で石綿を含む吹き付け材を使用していることが判明しました。吹き付け材に石綿が含まれ、かつ浮遊している場所については、立ち入り制限、飛散防止対策などの適切な措置を行い安全性の確保に努めています。

今後も引き続き調査を進め、適切な対策を行います。

九州センターにおける石綿を使用した過去の研究活動について

九州センター^{※1}においては、石綿の低減化または代替化を促進するための研究開発を、1976年度～1993年度までの間に行っていました^{※2}。

これらの研究の実施状況などについて、当時の研究責任者などから聞き取り調査を行ったところ、関係法令に則った適切な作業が行われていなかったおそれがあることがわかりました。しかし、作業従事者に対して行った健康診断の結果、現在までに石綿による疾病と診断された人はいません。

産総研としては、今後とも研究に従事した職員などの健康管理を引き続き行い、その状況の公開に努めるなど、適切に対応します。

中部センター瀬戸サイトにおける土壌汚染調査について

中部センターではISO14001認証取得に伴い、瀬戸サイト^{※3}の土壌汚染を自主調査しました。その結果、誠に遺憾ながら土壌環境基準値を超える鉛汚染（基準値の1.1～5.6倍）が見つかりました。鉛汚染原因としては、陶磁器の研究で使用した^{ゆうやく}釉薬に含まれていたものと思われますが、当サイトでは鉛を使用した陶磁器の研究は1975年頃で終了し、その後は鉛を使用した研究は行っていません。現在は光触媒の研究をしており、今後新たに土壌汚染が拡大することはありません。また、地下水については敷地内4方4箇所を調査し汚染されていないことを確認しています。環境基準を超えた箇所の土壌対策については、既に汚染区域内立ち入り禁止や飛散防止などの応急措置を実施しましたが、今後も関係機関と協議の上、覆土や地下水の定期的な観測など十分な施策を実施します。

グリーン調達

グリーン調達への取り組み

産総研では、研究開発を行うために必要な製品・部品・材料を購入するときや、加工・試作などを外部の業者に依頼するとき、品質や価格だけでなく環境も考慮して、環境負荷ができる限り小さい製品・サービスを優先して選ぶ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、グリーン購入法^{※1} および基本方針^{※2} に基づいて、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め公表しています。

環境物品等の調達実績の概要

2005年度の調達方針においては、調達総量に対する基準を満足する物品などの調達量の割合により目標設定を行う品目について、調達目標を100%と定め、調達目標を達成することができました。ただし、グリーン購入法施行以前から継続しているもの^{※3}、および一般公用車以外の自動車^{※4}（1台）は調達目標から除いています。

ハイブリッド車保有台数

2006年7月現在で、産総研の全研究拠点で保有する自動車計81台のうち7台がハイブリッド車です（実験用車両も含む）。購入、リースにあたってはハイブリッド車または低公害車の選定を推進しています。

※1 グリーン購入法
「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」の略称です。

※2 基本方針
「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」が正式名称で、グリーン購入法に基づき国が定めています。

※3 グリーン購入法施行以前から継続しているもの
リース・レンタル契約による11台のコピー機。

※4 一般公用車以外の自動車を調達目標から除外した理由

研究において、低公害車・低燃費車以外の機能および性能が必要であったため。

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 %	198572.4 kg	198572.4 kg	100 %	
	印刷用紙（カラー用紙を除く）	100 %	4324.4 kg	4324.4 kg	100 %	
	印刷用紙（カラー用紙）	100 %	7367.1 kg	7367.1 kg	100 %	
	トイレトペーパー	100 %	18079.3 kg	18079.3 kg	100 %	
	ティッシュペーパー	100 %	2619.5 kg	2619.5 kg	100 %	
文具類	ボールペン	100 %	13642 本	13642 本	100 %	
	マーキングペン	100 %	8791 本	8791 本	100 %	
	OHP フィルム	100 %	2043 個	2043 個	100 %	
	ファイル	100 %	54921 冊	54921 冊	100 %	
	ファイリング用品	100 %	8353 個	8353 個	100 %	
	事務用封筒（紙製）	100 %	263164 枚	263164 枚	100 %	
	ノート	100 %	10344 冊	10344 冊	100 %	
	付箋紙	100 %	12018 個	12018 個	100 %	
	いす	100 %	1774 脚	1774 脚	100 %	
機器類	机	100 %	744 台	744 台	100 %	
	棚	100 %	1006 連	1006 連	100 %	
	OA 機器	購入（複合機含む）	100 %	79 台	79 台	100 %
OA 機器	コピー機	リース・レンタル（新規）	100 %	143 台	143 台	100 %
		リース・レンタル（継続）		170 台	159 台	
	プリンタ等	購入	100 %	551 台	551 台	100 %
家電製品	電気冷蔵庫等	購入	100 %	130 台	130 台	100 %
エアコンディショナー等	エアコンディショナー	購入	100 %	7 台	7 台	100 %
照明	蛍光灯照明器具	H f インバータ方式器具	100 %	123 台	123 台	100 %
		インバータ方式以外器具		33 台	33 台	
	蛍光管	高周波点灯専用形（H f） レッドスタート形又はスター形	100 %	4818 本	4818 本	100 %
自動車等	一般公用車以外	購入		3 台	2 台	
作業手袋	作業手袋	100 %	118439 組	118439 組	100 %	
役務	印刷	100 %	314 件	314 件	100 %	

産総研をとりまく自然 — 関西センター —

大阪府池田市は、古くから北摂地域の政治、経済、文化の中心地として発展してきた町であり、日本に現存する最古の歌集である万葉集には、猪名川の清流や、五月山の緑など豊かな自然が詠まれています。

所内には四季折々の表情を見せるさまざまな木々や植物が植えられており、ふと足を止めてみればその時々季節に出会える、そんな関西センターです。



メタセコイアは絶滅種？

メタセコイアはスギ科の植物で、和名をアケボノスギといいます。

メタセコイアは、日本で化石として発見され、三木茂博士により命名されました。

第4紀以降の日本の地層からは化石が発見されなかったため、絶滅種とされていましたが、1945年に中国四川省（現在の湖北省）で現存が確認されました。

日本は、中国からメタセコイアの接ぎ木を譲り受け、現在は全国各地に生きた化石が植えられています。

右の写真は、メタセコイアの球果の写真です。

日本のスギは落葉しませんが、メタセコイアは冬に落葉します。





↑ メタセコイアの並木道

並木道の先に写る山が五月山です。
写真は、南門からの並木風景です。

五月山から流れる所内の小川 →

関西センターのほぼ中心を流れる小川は、五月山から流れる八王子川です。最終的には猪名川に合流します。



働きやすい職場環境づくり

※1 ヒヤリ・ハット活動
日常の業務の中で、ヒヤリとしたりハットしたりしたが、災害にはならなかった体験を「ヒヤリ・ハット」と呼んでいます。これらの体験報告を共有することにより、事故災害の未然防止に役立てる活動です。

安全への取り組み

安全管理

産総研では、組織的な安全管理に関する教育・啓蒙などによる安全意識の向上、施設・設備などの改善などにより災害の未然防止を図っています。ヒヤリ・ハット活動^{※1}を開始して、今までの事故情報とともに産総研全体の情報の共有により、事故災害の再発防止活動に役立てています。また、講習会を開催して、安全管理に資する知見を得るとともに資格の取得をしています。

安全巡視

産業医、衛生管理者、研究ユニットおよび研究ユニット長による定期的な巡視の実施により、危険有害要因を排除するとともに、基本的な整理・整頓や什器の転倒防止などの措置も含めて事故災害の予防措置を図っています。また、講師を招いた巡視セミナーの実施や他の研究拠点を点検する相互巡視の実施により、視点の統一性を図り、さらに巡視の月間テーマを決めてポイントを絞った重点的なチェックを行うことで、巡視の形骸化を防ぎ、巡視の重要性を周知しています。

健康管理の取り組み

職員の健康障害や疾病の早期の発見を目指して、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奨励しています。健康診断実施後の有所見者に対しては、医療スタッフとの面談を呼びかけ、心身のケアなどのフォローアップ体制も確立しています。以下は2005年度における数値です。

一般健康診断受診率 96.1%

特殊健康診断受診率 93.6%

人間ドック受診者数 583名

また、禁煙相談やウォーキング活動などを通して、職員の健康の保持増進に努めています。

メンタルヘルスの取り組み

心の健康づくりとして、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および電話相談などを行っています。

また、産業医および外部講師によるメンタルヘルスセミナーを開催し、セルフケアおよび職務ラインによるケアについて知識を習得してもらうよう働きかけています。

その他、外部専門機関との連携により、職員およびその家族が利用できる電話および電子メールによる相談体制も整えています。

セクシュアル・ハラスメント防止の取り組み

セクシュアル・ハラスメントの相談は、各事業所にいる相談員および産業医またはインターネットによる相談体制を整えています。被害にあった時はもちろん、周りで見かけたときやセクシュアル・ハラスメントについて疑問を感じていることがあれば気軽に相談できる体制になっています。また、「セクシュアル・ハラスメントをなくすために職員等が認識すべき事項についての指針」の中ではセクシュアル・ハラスメントになり得る言動を例示しています。

2005年度の相談件数は6件ありました。

研究ハラスメント防止の取り組み

研究業務に固有のハラスメント（研究ハラスメント）について、各事業所にいる相談員が、基本的には職務ラインを通じて対応しています。なお、職務ラインで対応することが困難なものについては、職員などからの申し立てを受けて委員会が審査を行い、必要な措置を提言することにより、研究ハラスメントにより当該職員が被った不利益を回復します。

2005年度の相談件数は3件ありました。

保安防災の取り組み

防災訓練

災害時における職員などの安全確保を目的として、自衛消防隊を主体とした通報、初期消火、避難、避難誘導の防災訓練を年1回各研究拠点で実施しています。

つくばセンターでは、大規模地震を想定した9事業所一斉の訓練を初めて行い、3,720人が参加しました。また、各研究拠点では起震車による地震体験および煙ハウスを使用した煙体験、消防署員による防火と防災についての講話などを実施しました。

2005年度の防災訓練の総参加者数は5,034人でした。



つくばセンター一斉防災訓練の様子

救命救急講習会とAED

2005年度に全事業所にAED^{※2}を設置しました。従来から随時実施している救命救急講習会と併せてAEDの取り扱い方法についても講習会を行っています。



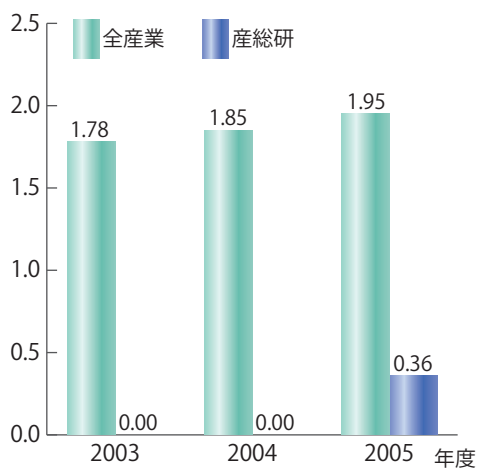
診療所（つくばセンター）に設置されたAED

労働災害の状況

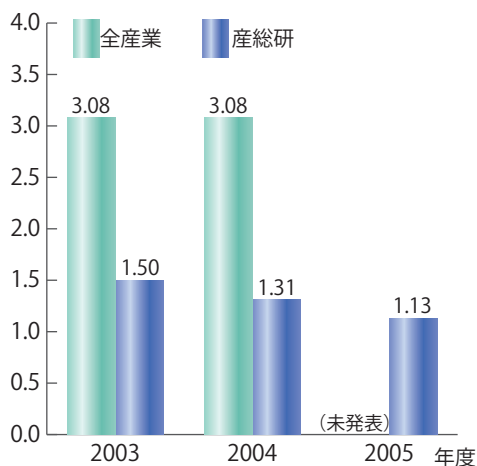
産総研では、研究開発に伴う少量多品種の薬品やガスの取扱いなどによる日常的な危険要因にさらされています。

そのため、安全はすべてに優先することを基本とするとともに、過去の事故事例を参考にし、ヒヤリ・ハット活動の推進およびその事例を活用して事故災害の未然防止と再発防止を図っています。

2005年度は、休業災害が7件発生し、そのうち6件が転倒事故^{※3}でした。



休業災害度率^{※4}



不休災害度率^{※4、5}

※2 AED

自動体外式除細動器。Automated External Defibrillatorの略。突然心停止状態に陥ったとき、心臓に電気ショックを与えて、正常な状態に戻す医療機器です。

※3 転倒事故

6件のうち、3件が屋外で発生したものです。そのうち、2件は路面と降雪の凍結によるものです。

※4 度数率グラフについて

度数率：延実労働時間100万時間あたりの労働災害による被災者数

全産業：事業所規模100人以上

※5 不休災害度数率のデータについて

2005年度の不休災害の度数率については、全産業のデータは公表されていません（2006年9月1日現在）。

社会とのコミュニケーション

一般公開

産総研では各研究拠点において毎年1回一般公開を開催しています。2005年度の一般公開では、のべ12,397名の来場者がありました。

研究拠点ごとに特色ある体験コーナーや展示などの企画を設けています。



一般公開の様子

常設展示施設

つくばセンターには、常設展示施設があります。

産総研の研究成果を一般の方々に紹介するためのショールーム的な「サイエンス・スクエア つくば」、日本で唯一の地学専門の総合博物館「地質標本館」、標準化の意義や概要について紹介する「JISパビリオン」があります。

サイエンス・スクエア つくばと地質標本館は、土日祝日にも開館しています。

出版物・Web ページ

国内外に向けて、産総研の最新の研究とさまざまな情報を発信する月刊の広報誌「産総研 Today」に加え、新たに、一般の方々を読者に想定して、産総研の研究のみでなく現在の産業技術・科学技術をわかりやすく紹介する新しい広報誌「産総研 SAN・SO・KEN」を発行しました。

また、産総研の情報をいち早く発信するためのホームページでは、上記広報誌の電子版をご覧になれます。

産総研 URL <http://www.aist.go.jp/>

研究拠点データ編

所在地

		所在地	電話	
北海道センター		〒 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		〒 983-8551 仙台市宮城野区苦竹 4-2-1	022-237-5211	
	仙台泉サイト	〒 981-3131 仙台市泉区七北田字大沢大ヶ沢 132-8	022-771-9778	
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		
	苅間サイト	〒 305-0822 つくば市苅間 2530 (財) 日本自動車研究所内		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	〒 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		〒 463-8560 名古屋市守山区大字下志段味字穴ヶ洞 2266-98	052-736-7000	
	瀬戸サイト	〒 489-0884 瀬戸市西茨町 110	0561-82-2141	
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		〒 841-0052 鳥栖市宿町 807-1	0942-81-3600	
	福岡サイト	〒 810-0022 福岡市中央区薬院 4-4-20	092-524-9047	
	直方サイト	〒 822-0002 直方市頓野 1541	0949-26-5511	
	長崎サイト			
	北九州サイト			
東京本部	〒 100-8921 千代田区霞ヶ関 1-3-1 ※	03-5501-0900		

面積

URL	敷地面積 (m ²)	建床面積 (m ²)	延床面積 (m ²)	緑地面積 (m ²)	
http://unit.aist.go.jp/hokkaido/	58,547	12,042	23,641	16,647	
http://unit.aist.go.jp/tohoku/	29,443	9,359	15,883	12,318	
http://unit.aist.go.jp/tsukuba/	21,490	5,604	9,760	561,351	
		31,846	59,642		
	616,024	6,948	8,023		433,601
	7,142	2,506	4,672		
	988,131	42,864	130,911		
		13,185	33,450		
		7,632	19,655		
		22,318	68,793		
		14,246	42,025		
		11,912	43,919		
1,000	398	796			
262,498	43,397	81,175	151,843		
147,281	23,042	42,954	89,941		
http://unit.aist.go.jp/waterfront/jp/	16,803	6,636	35,417	3,787	
http://unit.aist.go.jp/chubu/	46,259	9,239	27,598	20,804	
	12,327	2,203	4,098		
	78,768	22,498	47,347		
http://unit.aist.go.jp/kansai/	2,318	713	2,848	14,890	
	16,936	3,790	8,154		
http://unit.aist.go.jp/chugoku/	96,335	24,918	27,977	32,500	
http://unit.aist.go.jp/shikoku/	15,000	4,490	10,005	5,036	
http://unit.aist.go.jp/kyushu/	71,923	11,204	16,342	56,100	
	22,907	2,140	3,059		

東京本部のサイトの所在地は
p.44 に記載しています。

		人員						エネルギー投入量	
		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)	Total(GJ)	
北海道センター		250	72	76	61	4	37	85,737	
札幌大通りサイト									
東北センター		193	52	63	69	6	3	20,050	
仙台泉サイト									
つくばセンター	中央第 1	270	113	83	3	0	71		
	北サイト								
	苅間サイト								
	中央第 2	2,236	843	592	533	33	235	2,426,110	
	中央第 3	413	221	123	32	7	30		
	中央第 4	344	64	80	175	6	19		
	中央第 5	919	273	307	256	28	55		
	中央第 6	780	188	289	198	13	92		
	中央第 7	648	258	166	199	8	17		
	船橋サイト								
西	1,023	240	238	196	16	333			
東	655	159	165	262	13	56			
臨海副都心センター		526	80	119	261	1	65	163,257	
中部センター		489	169	123	146	2	49	64,200	
瀬戸サイト									
関西センター		744	200	198	308	16	22	149,214	
大阪扇町サイト									
千里サイト									
尼崎事業所		171	17	40	98	3	13	34,837	
中国センター		105	37	48	17	2	1	16,612	
四国センター		98	34	40	22	0	2	17,670	
九州センター		177	67	77	27	0	6	25,295	
福岡サイト									
直方サイト									
長崎サイト									
北九州サイト									
東京本部		329	126	88	40	3	72		

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)	軽油 (kL)	温水 熱供給 (GJ)	冷水 熱供給 (GJ)	太陽光 太陽光発電 (千 kWh)
6,458	427	5,245	6	132				3
1,752	73							
2,408								
136,493	7,660		44	0	8			986
54,476	2,712		1,036					
8,260	0							
13,627	131					14,416	9,799	144
5,662	219							36
12,698	494			132				※
2,771	195							
1,490	51							
1,561	60							
2,156	1	35	1	103				43

関西センターでは累積発電量を取得していません。

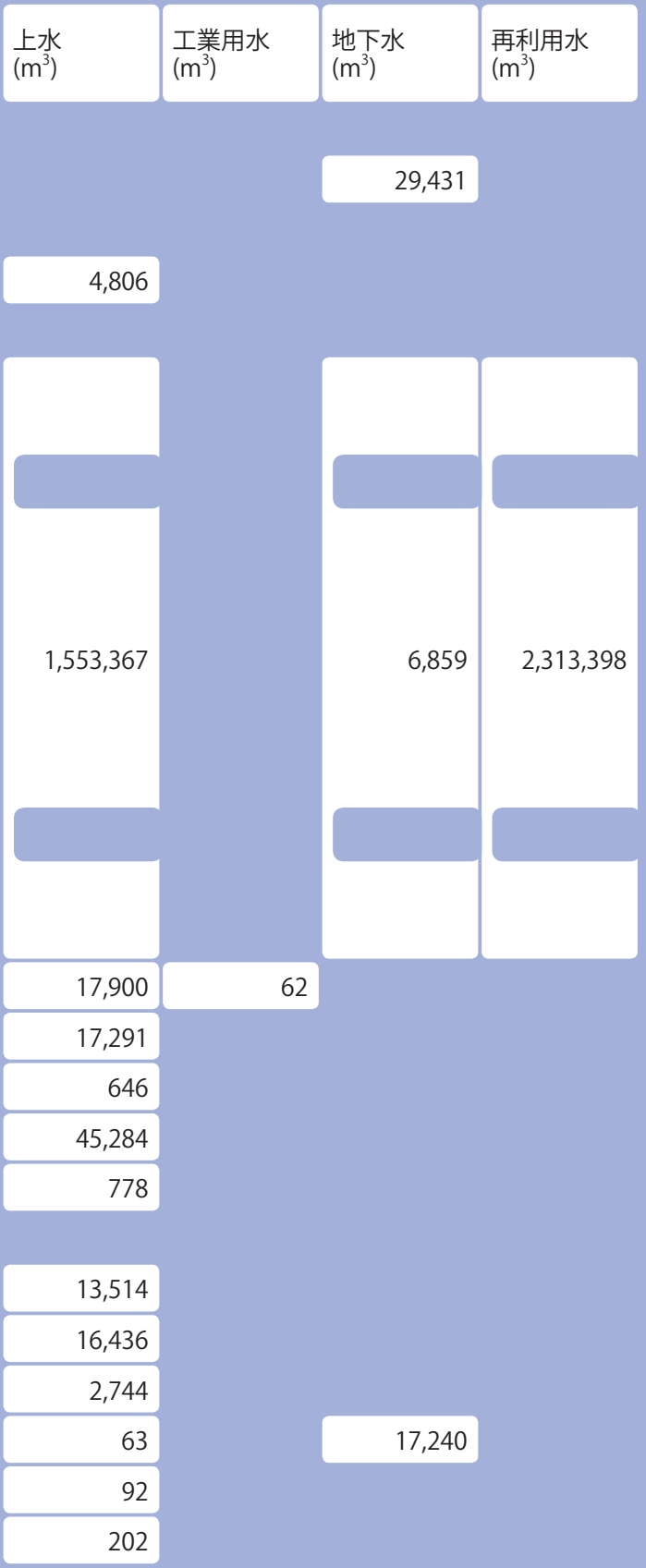
温室効果ガス排出量

大気汚染物質排出量

排ガス測定結果

	温室効果ガス排出量			大気汚染物質排出量			排ガス測定結果	
	Total (t-CO ₂)	購入電力 (t-CO ₂)	化石燃料 (t-CO ₂)	NOx (kg)	SOx (kg)	ばいじん (kg)		
北海道センター	3,681	2,441	1,240	255	600	22	ボイラー 11-1 ボイラー 11-2	
札幌大通りサイト								
東北センター	807	662	145				焼却炉	
仙台泉サイト							コージェネ 32-1 コージェネ 32-2 コージェネ 32-3	
つくばセンター	中央第 1						冷温水機 32-1 冷温水機 32-2	
	北サイト						冷温水機 35-1 冷温水機 35-2 冷温水機 35-3	
	苅間サイト						ボイラー 38-1 ボイラー 38-2 ボイラー 38-3	
	中央第 2							
	中央第 3							
	中央第 4							
	中央第 5	99,660	76,219	23,441	6,508	7	71	冷温水機 51-1 冷温水機 51-2 冷温水機 51-3
	中央第 6							
中央第 7								
船橋サイト								
西								
東								
臨海副都心センター	7,619	5,151	2,468				冷温水機 71-1 冷温水機 71-2 冷温水機 71-3	
中部センター	2,578	2,140	438	289	—	5	ボイラー 71-1 ボイラー 71-2 ボイラー 71-3 ボイラー 71-4	
瀬戸サイト								
関西センター	6,144	4,800	1,344	2,162	—	51	ヒーター 83-1 冷温水機 83-1	
大阪扇町サイト								
千里サイト								
尼崎事業所	1,437	1,047	390					
中国センター	664	563	101					
四国センター	709	590	119					
九州センター				414	1,532	18		
福岡サイト	1,099	815	284					
直方サイト								
長崎サイト								
北九州サイト								
東京本部								

水資源投入量



NOx(ppm)		SOx(m³/h)		ばいじん (g/m³)	
実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値
100	180	0.16	1.75	<0.01	0.30
96	180	0.16	1.75	<0.01	0.30
46	250	0.0058	5.9	0.0291	0.25
81,88	600			0.0005	0.10
65,91	600			0.0005	0.10
66,90	600			0.0005	0.10
24,24	150			0.0004	0.10
49,19	150			0.0004	0.10
33,42	150			0.0002	0.10
34,38	150			0.0002	0.10
30,41	150			0.0002	0.10
38,34	250			0.0012	0.30
49,43	250			0.0008	0.30
49,40	180			0.0008	0.30
46,46	150			0.003	0.05
46,44	150			<0.002	0.05
38,43	150			<0.002	0.05
43,33	150			<0.001	0.10
17,37	150			0.003	0.10
29,43	150			0.002	0.10
18,14	150			0.004	0.10
42,43	150			0.002	0.10
51	180	—		0.002	0.30
48	180	—		<0.002	0.30
120	180	0.47	3.30	0.001	0.30
46	180	0.22	3.04	0.011	0.30

	排水量		水質汚濁物質排出量				水質測定結果		
	下水道 (m ³)	その他 (m ³)	BOD (kg)	COD (kg)	窒素 (kg)	リン (kg)	実測値	基準値	
北海道センター	6,247		8	—	—	—	7.9	5~9	
札幌大通りサイト									
東北センター	2,754		—	—	—	—	6.8	5~9	
仙台泉サイト									
つくばセンター	中央第1								
	北サイト		4	1	23	1	7.4	5.8~8.6	
	苅間サイト								
	中央第2	433,709							
	中央第3	※		10	9	—	—	7.2	5~9
	中央第4								
	中央第5								
	中央第6								
	中央第7	85,823 ※		3	1	—	—	7.4	5~9
	船橋サイト								
西	299,818 ※		0	0	—	—	7.5	5~9	
東									
臨海副都心センター	9,590		206	136	—	—	7.0	5~9	
中部センター	3,845		—	—	—	—	—	5~9	
瀬戸サイト	149		—	—	—	—	—	5~9	
関西センター	18,858		19	38	—	—	7.9	5~9	
大阪扇町サイト	778 ※		79	—	—	—	6.4	5~9	
千里サイト									
尼崎事業所	906		6	—	—	—	—	5~9	
中国センター	10,326 ※	10,000	1,962	651	—	—	7.1	5~9	
四国センター	1,493		4	7	5	0	7.8	5~9	
九州センター	16,263	158	42	—	—	—	—	5~9	
福岡サイト	92 ※								
直方サイト		202							
長崎サイト									
北九州サイト									
東京本部									

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。

BOD(mg/L)		COD(mg/L)		浮遊物質 (mg/L)		n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)		全窒素 (mg/L)		全リン (mg/L)	
実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値
1.3	600	—	—	—	600	—	(鉍)5	—	—	—	—
—	600	—	—	—	600	<1.0	(鉍)5	—	—	—	—
1.2	10(平均) 15(最大)	<1.0	10(平均) 15(最大)	<1.0	15(平均) 20(最大)	<0.5	(動植)5	7.6	15	0.3	2
<1	600	0.9	—	<1	600	<1	(鉍)5	—	—	—	—
1.0	600	0.4	—	<1	600	<1	(鉍)5	—	—	—	—
1.3	600	1.3	—	<1	600	<1	(鉍)5	—	—	—	—
17	600	12	—	10	600	<5	(動植)30	—	120	—	16
—	2000	—	—	—	1400	—	(鉍)5	—	—	—	—
—	600	—	—	—	600	—	(鉍)5	—	240	—	32
1.0	600	2.0	—	<1	600	1	(鉍)5	—	240	—	32
102	2600	—	—	5	2600	—	(鉍)5	—	—	—	—
7.0	600	—	—	2	600	—	(鉍)5	—	—	—	—
190	600	63.0	—	—	600	<0.5	(鉍)5	—	—	—	—
2.6	600	4.7	—	2.4	600	<1.0	(鉍)5	3.5	240	0.15	32
2.6	600	—	—	1.2	600	<0.5	(鉍)5	—	—	—	—

水質測定結果(続き)

	フェノール類 (mg/L)		沃素消費量 (mg/L)		ふっ素及びその化合物 (mg/L)		ほう素及びその化合物 (mg/L)		
	実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値	実測値	基準値	
北海道センター	<0.05	5	—	220	—	8	—	10	
札幌大通りサイト									
東北センター	—	5	2.2	220	<0.5	8	0.2	10	
仙台泉サイト									
つくばセンター	中央第1								
	北サイト	<0.05	0.1	—	—	<0.2	0.8	—	10
	苅間サイト								
	中央第2	<0.5	0.5	<1	220	<0.3	8	<0.2	10
	中央第3								
	中央第4								
	中央第5								
	中央第6								
	中央第7	<0.5	0.5	<1	220	<0.3	8	<0.2	10
	船橋サイト								
西	<0.5	0.5	1.4	220	<0.2	8	<0.2	10	
東									
臨海副都心センター	<5	5	—	220	—	15	—	230	
中部センター	—	5	—	220	0.1	8	0.1	10	
瀬戸サイト	—	5	—	220	0.1	8	0.1	10	
関西センター	<0.1	5	2	220	0.4	8	0.1	10	
大阪扇町サイト	—	5	—	220	—	8	—	10	
千里サイト									
尼崎事業所	<0.5	5	—	220	0.2	8	—	10	
中国センター	—	5	—	220	—	15	—	230	
四国センター	—	5	—	220	0.1	15	—	230	
九州センター	<0.01	5	—	220	0.09	8	<0.1	10	
福岡サイト									
直方サイト									
長崎サイト									
北九州サイト									
東京本部									

廃棄物排出量

Total(kg)	一般廃棄物 (kg)	産業廃棄物 (kg)	特別管理産業廃棄物 (kg)	廃棄物品 (kg)	最終処分量 (kg)
45,233	266	13,817	4,810	26,340	4,108
114,913	108,000	4,488	2,425	0	17,231
1,031,944	451,320	260,648	111,876	208,100	179,593
59,025	22,735	20,160	16,130		4,753
132,190	69,180	36,355	625	26,030	20,565
99,157	55,440	9,697	5,880	28,140	15,939
17,475	7,400	1,445	6,330	2,300	3,386
36,836	30,950	4,566	1,320		423
35,349	28,600	519	230	6,000	26,735
124,214	10,804	111,484	1,926		28,308

家電リサイクル

エアコン (台)	テレビ (台)	冷蔵庫 (台)	洗濯機 (台)	パソコン (台)
0	0	4	2	33
0	0	0	0	0
5	41	61	5	0
0	0	0	0	0
0	1	3	0	0
2	12	16	2	0
3	0	0	0	0
0	1	1	0	37
0	2	1	0	0
0	1	7	0	34

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))						
		物質名	使用量 (kg)	物質名	使用量 (kg)	物質名	使用量 (kg)	
北海道センター	947	クロロホルム	387	アセトニトリル	301	NN-ジメチルホルムアミド	190	
札幌大通りサイト								
東北センター	129	トルエン	43	アセトニトリル	14	クロロホルム	13	
仙台泉サイト								
つくばセンター	中央第 1							
	北サイト							
	苅間サイト							
	中央第 2	1,137	ふっ化水素及びその水溶性塩	833	アセトニトリル	189	キシレン	39
	中央第 3	112	アセトニトリル	78	トルエン	14	ジクロロメタン	6
	中央第 4	1,052	クロロホルム	809	アセトニトリル	113	ジクロロメタン	56
	中央第 5	6,160	クロロホルム	2,488	ジクロロメタン	1,805	クロロベンゼン	627
	中央第 6	555	アセトニトリル	308	クロロホルム	89	NN-ジメチルホルムアミド	65
	中央第 7	106	ふっ化水素及びその水溶性塩	37	ホルムアルデヒド	15	アセトニトリル	11
	船橋サイト							
西	9,423	ふっ化水素及びその水溶性塩	8,364	ジクロロメタン	420	トルエン	244	
東	335	アセトニトリル	66	ニッケル	53	ニッケル化合物	47	
臨海副都心センター	1,944	アセトニトリル	1,352	ジクロロメタン	424	ピリジン	123	
中部センター	116	トルエン	18	アセトニトリル	13	エチレングリコールモノメチルエーテル	13	
瀬戸サイト								
関西センター	989	クロロホルム	368	ジクロロメタン	329	アセトニトリル	109	
大阪扇町サイト								
千里サイト								
尼崎事業所	30	アセトニトリル	10	ホルムアルデヒド	7	水銀及びその化合物	3	
中国センター	62	アセトニトリル	30	ジクロロメタン	7	1,4-ジオキサン	6	
四国センター	17	クロロホルム	13	アクリルアミド	2	エチレングリコール	1	
九州センター	193	アセトニトリル	68	トルエン	53	NN-ジメチルホルムアミド	22	
福岡サイト								
直方サイト								
長崎サイト								
北九州サイト								
東京本部								

※ 東京本部のサイト (p.34 から)
 丸の内サイト 〒 100-0005 東京都千代田区丸の内 2-2-2 丸の内三井ビルディング 2 階
 神田サイト (2006.6.15 廃止)
 秋葉原サイト 〒 101-0021 東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 11 階
 小金井サイト 〒 184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16 東京農工大学内
 八王子サイト 〒 192-0982 東京都八王子市片倉町 1404-1 東京工科大学内
 千葉サイト (2006.4.1 廃止)

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

本報告書は環境配慮促進法に基づく最初の環境報告書ですが、過去2回の発行の経験が生かされ、頁数は昨年と比べ減頁となっているものの、必要な情報がコンパクトにまとまっています。一方、こうした減頁にもかかわらず、地球温暖化防止や水質汚濁防止のような社会的に関心の高いテーマについて増頁されていることは評価できます。自組織あるいはステークホルダーにとって重要な課題を特定し、その報告に注力することは、国際的にも報告書の趨勢となっており、今後もこの姿勢を堅持していただきたいと思います。また、読みやすさや理解容易性への工夫も十分努力の跡が見受けられます。

報告書ではその組織体の実像を説明することが不可欠で、その記載が不十分だと誤解も生まれます。本報告書では、産業技術総合研究所がどのような研究所であり、何をめざしているのかが、研究所の全体的な説明によって理解できます。しかし、研究所は一般の企業と異なり環境側面や社会的側面において多くの特殊性があると思います。例えば、少量多品種の薬品やガスの取り扱い、研究課題による環境負荷の変動、独特の雇用形態・作業形態などがあります。こうした特殊性とその及ぼす影響についての十分な記載こそが、貴研究所への理解を深めることにつながりますので、一層の記載を期待します。

「環境負荷の全体像」によって全体の状況が一目で把握できることは評価できますが、報告書では環境負荷の削減についてエネルギー使用量について記載はあるものの、削減に向けた全体的な方針・目標・計画が見当たりません。各論に入る前にその姿を示すことが必要であり、目標・計画に対してどの程度達成できたかを示し、自己評価することが重要です。継続的な削減活動の具体的な説明が不可欠であり、一過性の事象による増減では評価もできません。また、この間の大きな課題となっている「新たなマネジメントシステム」の構築ですが、2004年度版で「構築します」と宣言して以降、具体的な姿が見えてきません。「研究機関にふさわしいマネジメントシステム」の全体像に期待を寄せています。

「廃棄物処理・リサイクル」では、「廃棄物の適正な分別処理によるリサイクルの推進」に取り組みられていますが、最終処分率は17.8%です。多くの企業がゼロエミッションに挑戦している中、非常に高い数値となっています。また、「水質汚濁防止」では、「廃水の適正処理と監視」に取り組みられていますが、2005年はBOD、CODの値が大幅に増加しています。ここでは2例を示しましたが、こうした事象について、その要因、具体的な取り組み、今後の展望についても示していただきたいと思います。一般的に、報告書は事実の開示からはじまり、負荷削減の仕組み構築、その実効性や成果、新たな目標の設定へと記載内容は深化していくべきと考えます。

環境報告書であっても環境以外の社会的責任に言及する報告書は少なくありません。貴研究所では産総研憲章において「社会の中で、社会のために」を掲げており、一層、具体的な言及を期待します。憲章についても、研究所のなかでどのように認知されているのか、どのように機能しているかなどについて今後、説明が欲しいものです。また、昨今の組織体による不祥事や労働環境の悪化を起因としたワーク・ライフ・バランスの崩壊などを考慮すると、貴研究所の報告書においても、特に憲章の中の「責任ある行動」についての報告を期待します。

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/>

表紙の写真：関西センターの自然

【作成部署および連絡先】

独立行政法人産業技術総合研究所 環境安全管理部、研究環境整備部門

〒305-8561 茨城県つくば市東 1-1-1 つくば中央第 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。

