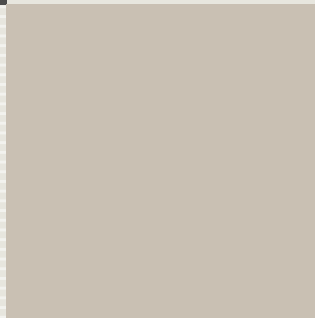
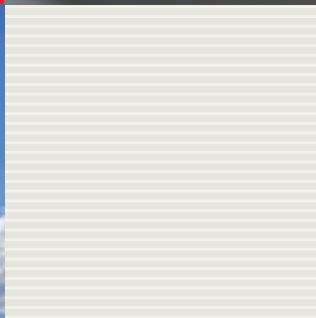
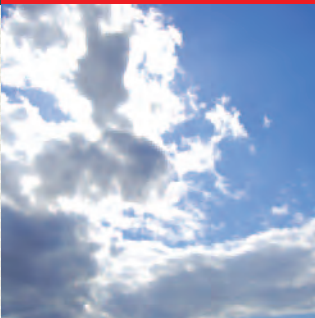


産総研レポート 社会・環境報告

AIST Report 2014



AIST REPORT

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。私たち産総研にはたらくすべての者は、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。

環境安全憲章

- 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。
- 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。
- 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・的確な対処を行うとともに、「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。

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、2004年度に環境報告書を発行し、さらに、2010年度からは環境活動報告に組織の社会的責任（CSR）への取り組みを加えた「産総研レポート」を発行してきました。

今回、「産総研レポート2014 社会・環境報告」の発行にあたり、産総研におけるこれらCSR活動に加え、産総研の科学技術の研究成果を有効に事業につなげる「橋渡し」の取り組みについて、様々なステークホルダーの皆様にご理解をいただくことにより、産総研と社会との共生により一層深い信頼関係を築くことを目指して編集いたしました。特に、今年オープンした福島再生可能エネルギー研究所のミッションなどに関する活動を中心に、社会における産総研の活動を紹介いたしました。

なお、環境報告に関する研究拠点ごとの詳しいデータについてはHPで公開しております。

産総研公式HP <http://www.aist.go.jp/>

◆報告対象範囲

産総研全拠点の活動を報告対象としています。

◆報告対象期間

2013年4月～2014年3月

◆報告対象分野

産総研における組織統治、人権、労働慣行、公正な事業慣行、社会との共生、環境活動、労働安全衛生活動およびオープンイノベーション活動を主な対象とします。

◆数値の端数処理

表示桁数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(2012年版)」環境省
- 「環境情報の提供の促進による特定事業者の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」
- 「環境報告書記載事項等の手引き(第2版)」環境省
- 「日本語版ISO 26000:2010 社会的責任に関する手引き」(財)日本規格協会

◆次回発行予定

2015年9月

目次

組織統治

トップメッセージ	02
巻頭特集	04
産総研とは	08
コンプライアンスに関する取り組み	12

オープンイノベーション

研究特集 世界に広がる産総研の研究	14
持続可能な社会の構築に向けて	20
人材育成への取り組み	28

労働慣行

安全衛生の取り組み	31
職場環境改善へ	33

公正な事業慣行

利益相反・情報セキュリティ	36
安全保障輸出管理	37
適切な調達	38

社会との共生

社会とのコミュニケーション	39
---------------	----

人権

人権尊重の取り組み	41
ダイバーシティの推進	43

環境報告

環境配慮の方針	45
環境トピックス	46
環境マネジメント	47
地球温暖化対策	51
化学物質管理	53
資源の有効活用・保全	55
生物多様性	57
環境コンプライアンス	58
第三者意見	61
産総研の研究拠点	62



独立行政法人産業技術総合研究所
理事長

中鉢 良治

Ryoji Chubachi

持続可能な社会構築と 産業の発展に貢献するために

日本では、科学技術イノベーションに対する人々の期待が、これまで以上に高まっていると感じています。

人口、資源・エネルギー、気候変動・環境、水・食料の確保などの地球規模の課題は、国際機関や政府の問題としてだけでなく、今や人々が日々の生活の中で、その重要性を実感するようになっていきます。

新興国の成長とグローバル化の進展、情報技術

の進化が産業と社会の構造を大きく変化させて行く中で、日本の社会は、急激な人口減少や高齢化の進展という独自の課題にも直面しています。

また、東日本大震災は、人々の生活の安全と安心を確保するという基礎的なことが、いかに重要であるかを私たちに再認識させました。日本はこの大きな課題に対しても、継続的に取り組まなければなりません。

日本の産業と社会が、現在の、そして今後顕在

化する諸問題を乗り越え、将来にわたる発展と持続可能性を実現するためにはどうすればよいのか。科学技術イノベーションは、その解決の鍵となるものとして、期待されています。

産総研は、公的研究機関として、グリーン・テクノロジーとライフ・テクノロジーに代表される研究を、基礎から応用まで一体的に行うことで、日本の産業や社会が抱える諸問題に対し、解決策と新たな方向性を提示する活動を続けてきました。そして、その研究成果を、産業界に橋渡しすることで、事業化・産業化を実現し、社会的・経済的価値を創出し、社会に還元することを目指しています。

私たちの研究活動は、産総研独自で行うだけでなく、国内外を問わず外部の組織・人材と積極的に交流を進めることで、大学・研究機関・企業との連携、技術研究組合などの共同研究組織設立による連携、データベース共有を通しての連携など、様々な取り組みに広がっています。最近では、産総研が有する「人」と「場」を外部機関や研究者が活用できる「オープンイノベーションハブ機能」を強化することを目的として、産学官連携による研究開発・技術評価・標準化も推進しています。

また、産総研は日本全国に研究拠点を有し、活動を展開しています。各地域の研究拠点は、その地域のニーズをもとに特定の課題に焦点を当て、解決のための研究開発を行うとともに、地域の資源を活用し、地域産業の発展に貢献することを目標に活動を続けています。

東日本大震災からの復興支援の一環として準備

を進めてきた「福島再生可能エネルギー研究所」は、産総研 10 カ所目の研究拠点として、2014 年 4 月に福島県郡山市に開所しました。この研究所は、国内の企業や大学、国内外の研究機関とも協力して、次世代太陽光発電、風力発電、電力の高効率貯蔵・利用技術、地熱・地中熱利用などの研究開発を総合的に進めており、「再生可能エネルギー先駆けの地」を目指す福島県の活動を強力に支援しています。

産総研では、発足以来「社会の中で、社会のために」という理念のもとで持続可能な社会の構築に貢献すべく、研究活動を続けてきました。産総研がその理念にふさわしい研究機関であるためには、研究活動とその成果が有用であるだけでなく、その他の諸活動においても、公的研究機関としての社会的な責任を全うしていなければなりません。本レポートでは、産総研が社会的責任を果たすために、どのような活動を、どのように進めているのか、組織・福利厚生などの制度や人材育成の活動、障がい者雇用などダイバーシティの推進、コンプライアンス・環境安全管理・公正な事業慣行確立などの取り組みを、主な研究活動とともに紹介しております。

産総研は、今後も、日本を代表する公的研究機関として、その研究成果を社会に確実に還元するとともに、社会の一構成員として、社会的責任を着実に遂行してまいり所存です。

皆様の一層のご支援とご鞭撻をお願い申し上げます。

大和田野芳郎 (おおわだの よしろう) 所長インタビュー <福島再生可能エネルギー研究所所長>

再生可能エネルギーの本格普及を先導

2014年4月、福島県郡山市に福島再生可能エネルギー研究所が開所し、国内外から熱い注目を浴びています。「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」という使命に向けて、研究所の取り組みや意気込みを大和田野所長に聞きました。

新技術の開発と実証の拠点

「再生可能エネルギーは、日本にとって唯一とも言える国産エネルギーです。人類共通の課題である温暖化防止の観点からも、50年後の日本社会はもちろん、100年後に世界が存続するために極めて重要なものであることを、一人でも多くの皆さんに正しく理解してほしいと思います」と意欲的に語る大和田野所長。福島再生可能エネルギー研究所の開設準備段階から、地元の企業や大学をはじめ国内外の機関とのネットワークづくりに奔走し、産学官連携の足固めをしてきました。

当研究所は、政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」(2011年7月)を受けて設立したもので、再生可能エネルギーに関するオープンイノベーションハブとして、最先端技術および新たな産業を創出するための研究開発を行います。

「これから、再生可能エネルギーはいよいよ大量導入の時代に入ります。それを支える技術開発に加え、ある程度大きな規模で実際に再生可能エネルギーを作って利用するという、一連のシステムを実証することも重要です。当研究所は太陽光発電や風力発電の

実証フィールドを備えており、地中熱利用技術、エネルギー貯蔵技術などを含め、研究本館で使う電力の約半分を自前のエネルギーで賄っています」と、産総研の総合力を結集した実証の場であることに大きな意味があると大和田野所長は語ります。

将来的にこの実証スケールを拡大すれば、自治体における災害時の緊急電力供給拠点としての運用が可能となり、さらには一つの街全体に、再生可能エネルギーネットワークを構築できる、そのレベルまで各技術を高めていくことが目標です。

世界初、究極の水素キャリア技術

これまで、再生可能エネルギーの普及が進まなかった大きな要因は、1. 時間によって大きく変動する、2. コストが高い、3. 地理的条件に左右されるなど、いくつかの課題があったためです。それらを克服するため、どのような技術開発をしていくのでしょうか。まず1つ目、時間による変動に対するアプローチから聞きました。

「安定性については、水素キャリア(水素を貯める物質)の製造・利用技術の開発が目玉となります。これは、再生可能エネルギーから水素を作り、安全に効率よく貯蔵・運搬し、必要なときに必要なだけ取り出して使うもので、世界にも類を見ない究極のシステムです。現在、実用化に向けて企業と共同研究を進めており、産総研では水素キャリアから水素を取り出して利用する部分を中心に、水素製造から利用まで一貫したシステムの技術を研究しています」

長時間・大量に蓄えるときは水素キャリア、短時間の変動には蓄電池で対応するというように、2つの貯蔵技術を組み合わせることでさらに安定性を高めることが可能になります。



ほかにも、風力発電や太陽光発電の出力を電力系統につなぐと電圧が不安定となり、周辺地域に迷惑をかけるという問題がありました。そのため、きちんと電力をコントロールして送り出すシス



テム技術の開発も実施しています。また、風車については風況を予測して発電効率を高めたり、より正確に発電量を予測する技術開発も、主要テーマとなっています。

太陽電池のコスト半減を目指す

次に、2つ目の課題であるコストについても意欲的な取り組みがなされています。

「太陽電池は、コストと重さはこれまでの半分、それでいて効率を高めたものを短期決戦で開発します。そのため、量産技術の開発もできる大型実験棟を備え、企業コンソーシアム20社が緊密に連携して研究を進めています。現状のように、補助金に頼って普及しているうちは技術として完成しているとは言えません。また、日本企業が価格競争では負けているが技術力では勝っている、と慢心するのも禁物です。技術の進歩を止めれば、すぐに追い越されてしまいます」

大和田野所長によると、太陽光発電はこの十数年で世界の導入量が100倍にも急増した希少なエネルギーだそうです。それでもまだ伸びる余地は大きく、日本企業には国内市場のみならず海外市場でも大いに活躍してほしいと、強い期待感を持っています。

3つ目の課題である地理的条件については、地熱・地中熱などの詳細で中立的なデータ提供を担い、国立・国定公園などの自然環境、温泉との共生に配慮した、適正な再生可能エネルギーの開発と利用に活用してもらおう考えです。



連携と交流を広げる開かれた環境

当研究所は産学官連携の拠点として大きな期待が寄せられており、共同研究や人的交流の動きも活発です。当研究所が無償で技術支援をする「被災地企業のシーズ支援プログラム」では、すでに30件以上の共同研究がスタート。また、リサーチアシスタント制度の導入をはじめ地元大学などから広く学生を受け入れ、人材育成に力を入れています。さらに、米国立再生可能エネルギー研究所（NREL）など海外研究機関などとの連携体制も整い、国際標準の構築にも取り組む考えです。

「当研究所を、さまざまな人が活動できる開かれた拠点にすることが目標の一つでしたが、その点で手応えを感じています」と大和田野所長。昼食時には所内にいるほぼ全員がカフェテリアに集まり、毎週順番に研究発表をするなど、異分野・異業種の交流が早くも自然な形で根付きつつあるとのこと。オープンな環境に熱意あふれる人々が集う当研究所から、再生可能エネルギーの本格導入を加速させるような新技術の発信が大いに期待されます。



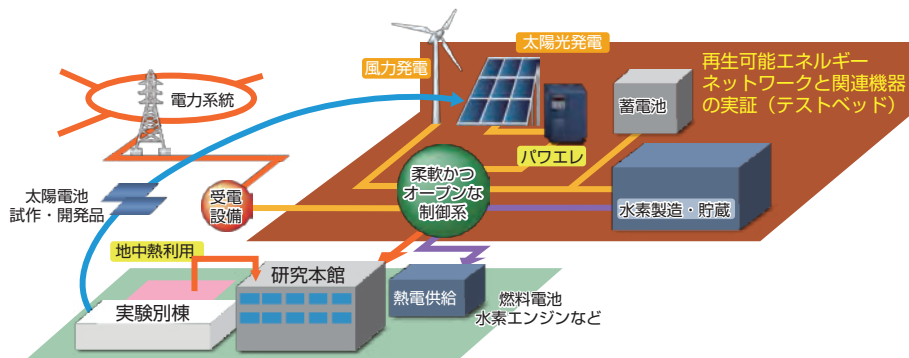
再生可能エネルギーネットワーク開発・実証

福島再生可能エネルギー研究所では、大規模な太陽光発電 (500 kW) と風力発電 (300 kW) を水素キャリアと蓄電池による電力貯蔵と組み合わせた再生可能エネルギーネットワーク (マイクログリッド) を構築し、日々時間ごとに発電量が変動する再生可能エネルギーの電力自立度を高める開発・実証を行います。

これらのエネルギーネットワークに必要な太陽光発

電用大型パワーコンディショナーなどの新技術の性能試験とこれらを統合するエネルギーマネジメントシステムの性能評価の共同研究を企業・大学などを行います。

また、国内外の研究機関と連携し新技術の国際標準化を目指していきます。



世界最先端の再生可能エネルギーネットワーク

水素キャリア製造・利用技術

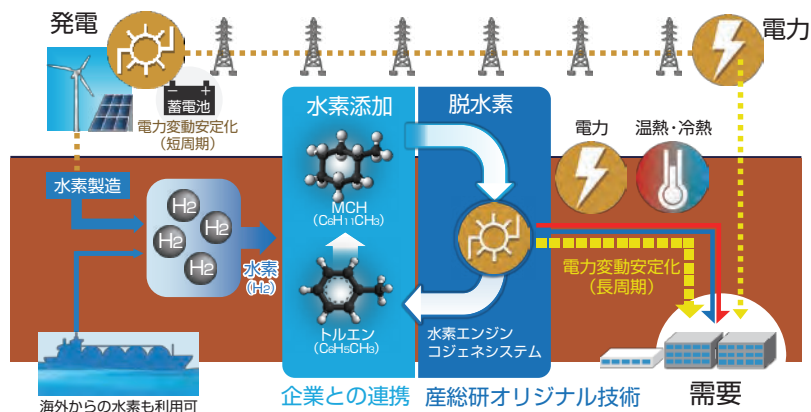
太陽光発電や風力発電等の変動する再生可能エネルギー電力を、長期的で大量に貯蔵し、効率的に利用するシステムの開発を進めています。この再生可能エネルギーの大量導入の早期実現のため以下の技術開発を進めていきます。

- 再生可能エネルギー発電電力に適した水の電気分解技術
- 水素ガスから水素キャリア (有機ハイドライド、アンモニアなど) への変換技術

- 水素キャリアから水素を取り出す脱水素技術
- 取り出した水素の高度利用技術の開発

これらの技術開発では、変動する電力からの水素製造、流量が変動する環境での水素キャリア変換、過渡的に変動する熱電需要に対応するコジェネエンジン制御などを重点課題として研究開発を進めていきます。

また、各要素技術を統合したトータルシステムの実証設備を整備し、実用化を目指していきます。



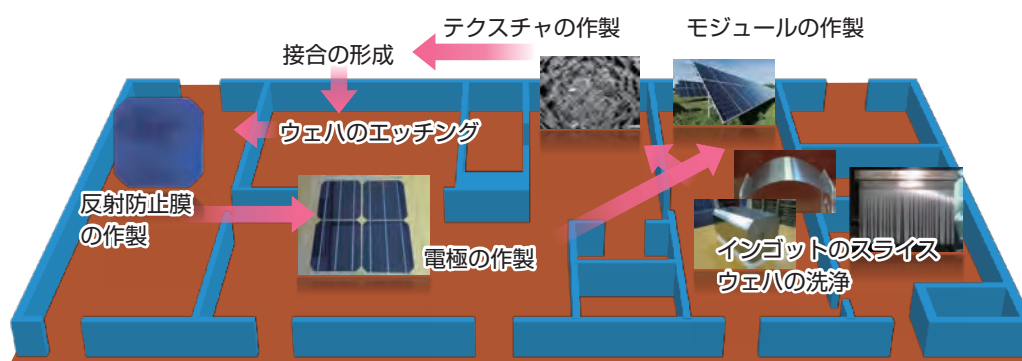
再生可能エネルギーからの水素キャリア製造・利用

薄型結晶シリコン太陽電池モジュール技術

太陽光発電の持続的な普及や発展には、その中心となる結晶シリコン太陽電池セル・モジュールの一層の効率化・低コスト化が必要です。福島再生可能エネルギー研究所では、結晶シリコン・インゴットのスライスからモジュール（太陽電池パネル）までの一貫製造ラインを構築し、20社を超える国内企業と

の共同研究によって安価で軽量の薄型結晶シリコン太陽電池の開発を進めています。

量産に対応した先端的な製造技術の開発を民間企業と共同で行うことにより、太陽電池関連産業の技術力向上と国際競争力の強化とを図ります。



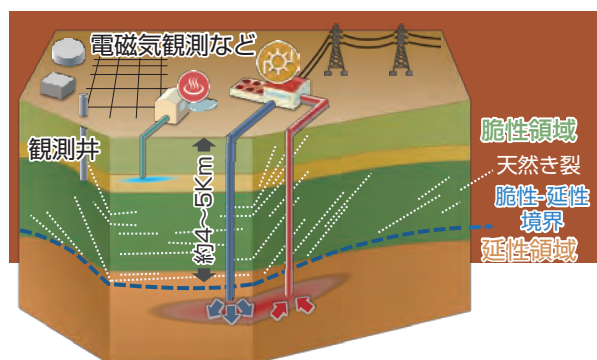
薄型結晶シリコン太陽電池の一貫製造ライン

地熱、地中熱の利用促進技術

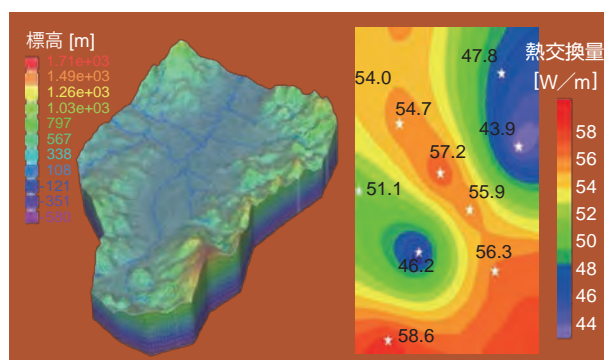
日本の地下に存在する地熱エネルギーの量は世界第三位といわれていますが、様々な理由によりそれを十分に利用できていないのが現状です。福島再生可能エネルギー研究所では、不確実性や温泉との共生など地熱エネルギー導入阻害要因の克服、社会・地下状況に合わせた最適開発手法の提示、工学的手法による地熱エネルギー利用可能地域の増大を目指した研究を行います。また、特に東・東南アジア地

域での国際連携を通じて地熱発電の導入促進に寄与します。

地中熱研究では、地域に存在している地中熱エネルギーの潜在能力を明らかにする地中熱ポテンシャル評価と各地域の地下環境に適した地中熱利用システムの研究開発を福島県、地元大学や企業とともに進めています。



地熱貯留層の高度モニタリングと工学的手法による地熱開発



地中熱ポテンシャルマップの構築

産総研とは

産総研の研究戦略

産総研は「持続可能社会の構築」を目標として、21世紀型課題の解決とオープンイノベーションハブ機能の強化を目指します。第3期（平成2010年

度～2014年度）は、政府の新成長戦略に掲げられた戦略目標達成に貢献すべく、次の4つの研究推進戦略に取り組んでいます。

I グリーン・イノベーションの推進戦略

— 環境、資源・エネルギーの制約に挑戦 —

人類は急速な科学技術の発展を果たす一方、その存亡にもかかわるような気候変動などの環境問題、レアメタル、石油などの資源・エネルギー問題などを抱えるようになりました。

このような地球規模での課題を解決し、持続可能社会を構築するため、再生可能エネルギー技術、省エネルギー技術などを柱とする「グリーン・イノベーション」を推進します。

- 再生可能エネルギー技術
- 省エネルギー技術
- 資源の確保と有効利用技術
- 基盤となる材料とデバイス技術
- 産業の環境負荷低減技術
- グリーン・テクノロジーの評価・管理技術

III 先端的技術開発の推進戦略

— 科学技術立国と国際競争力の支援 —

科学技術立国を支え、わが国産業の国際競争力を強化するには、先端技術の研究開発は欠くことができません。産総研は、新たなイノベーションの源泉となる情報通信、デバイス、システム技術、革新的材料とシステム製造技術、サービス産業の支援技術において、新技術、新産業の創出を目指します。

- 情報通信デバイス、システム技術
- 革新的材料とシステム製造技術
- サービス産業の支援技術

II ライフ・イノベーションの推進戦略

— 豊かな健康生活を目指して —

日本は世界有数の健康長寿国であり、質の高い医療サービス、豊かな健康生活に対する国民の期待はますます強くなっています。同時に、少子高齢化に伴う介護負担の問題が深刻化しつつあります。国民の期待に応え、顕在化する課題を解決するため、バイオテクノロジーに加えて医療機器、介護ロボットの開発など複数の技術分野に跨った「ライフ・イノベーション」を推進します。

- 健康を守る技術
- 健康な生き方を実現する技術
- 生活安全のための技術

IV 知的基盤の整備と推進戦略

— イノベーションと安全・安心への貢献 —

知的基盤は特許や著作物、規格・基準、また研究開発による成果等を体系化したものであり、わが国の経済活動を支えています。特に、資源の乏しいわが国では知的基盤の強化が必要です。産総研は計量標準と法定計量、および地質調査に関する国際活動においてわが国を代表する責務を果たしており、これらの整備と高度化を行うことで、わが国の産業基盤を強化します。

- 計測評価の基盤
- 計量の標準
- 地質の調査

産総研二大テクノロジーとその具体化

産総研は、持続可能な社会の構築に向けて、地球温暖化や少子高齢化を始めとした21世紀型課題の解決に取り組んでいます。これらの課題の解決には、再生可能エネルギーや省エネルギー技術を柱とするグリーン・イノベーションと、バイオテクノロジーや介護ロボットの開発、創薬技術を柱とするライフ・イノベーションの推進が必要不可欠です。そこで私たちは、産総研の注力すべき研究として、「豊かで環境に優しい社会を実現するグリーン・テクノロジー」と「健康で安全な生活を実現するライフ・テクノロジー」を二つのテーマとして掲げました。

そして、この二つの研究開発活動を加速化させる新たな取り組みとして、STAR 事業（STrategic AIST integrated R&D program 産総研戦略的融合研究事業）を2013年にスタートさせています。大きな産学連携プロジェクトに成長し、社会的・経済的に大きなインパクトが期待できる研究課題を対象として、わが国の産業をリードする世界最高水準の研究成果を創出することを目的としています。現在は、IMPULSE（Initiative for Most Power-efficient

Ultra-Large-Scale data Exploration 高電力効率大規模データ処理イニシアチブ）と LEAD（Leading Engine program for Accelerating Drug discovery 革新的創薬推進エンジン開発プログラム）の2つのプログラムが進行中です。

- IMPULSE（高電力効率大規模データ処理イニシアチブ）
ビッグデータの活用は、将来、さまざまな社会的課題を解決する鍵となることが期待されています。超省電力かつ超高性能な革新的データ処理技術を持つデータセンターを開発し、有効に活用することで、幅広い IT 機器で世界最先端の技術力を創出します。

- LEAD（革新的創薬推進エンジン開発プログラム）
がんなどの難治性疾患に対する新薬の開発は人類共通の願いです。最先端研究機関の人材、技術などを結集し、短時間、低コスト、高い成功率のスマート創薬プロセスの確立を目指します。将来的には、がんなどの克服に必要な創薬分野で、1新薬あたり数百億円以上のコスト削減と、抗がん剤などの開発の大幅な加速化が期待できます。

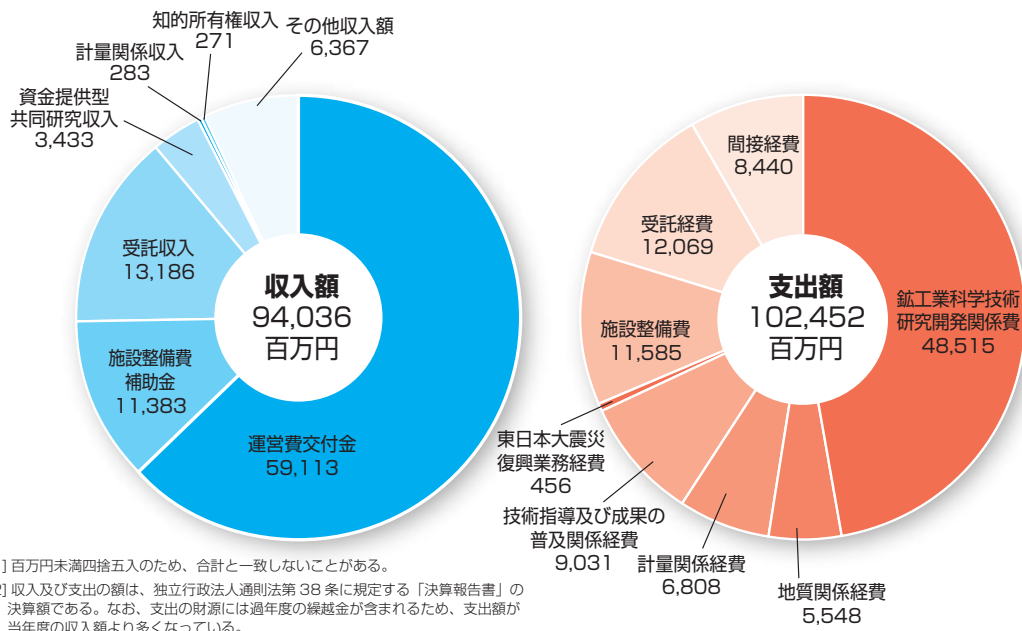


組織概要 (2014年7月1日現在)

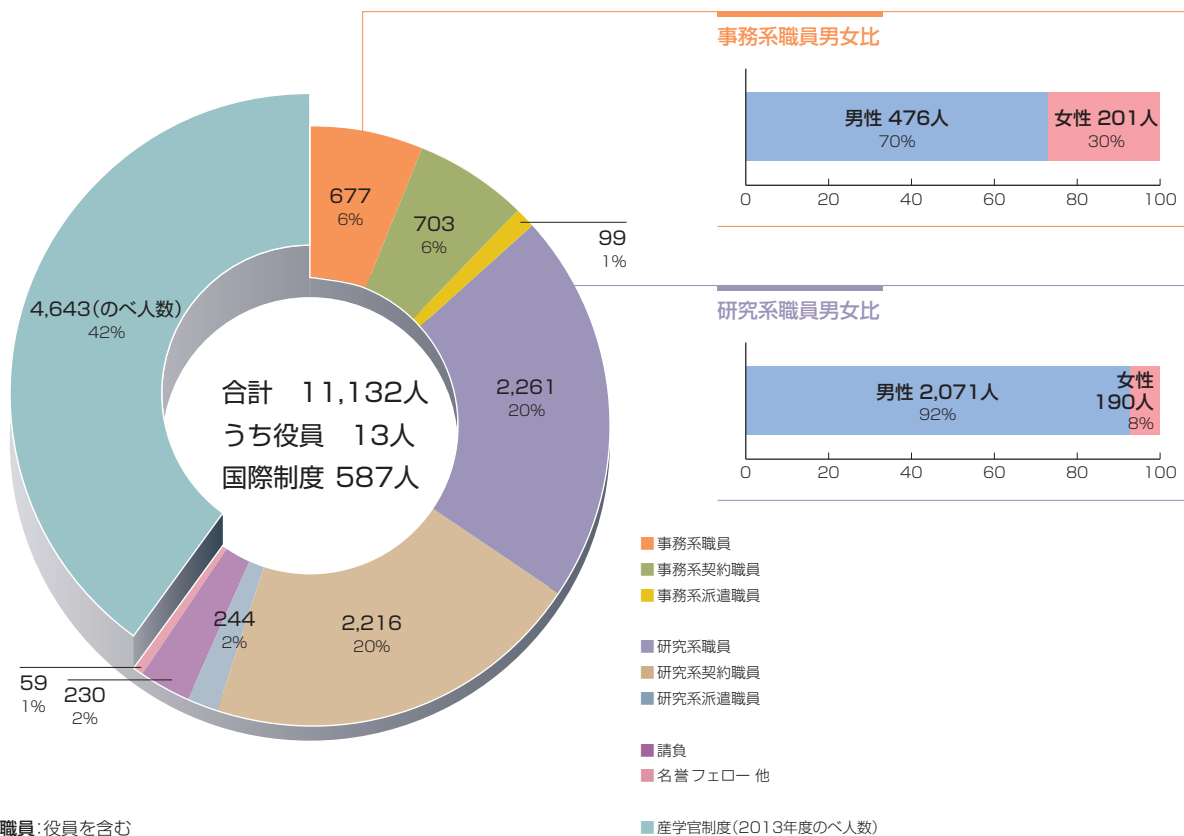


収入・支出

2013 年度決算額 (単位: 百万円)



人員 (2014 年 3 月 1 日現在)



職員: 役員を含む
 請負: SEおよび保守員
 フェロー他: 名誉フェロー、特別フェロー、最高顧問、特別顧問、研究顧問、研究参与
 産学官制度: 共同研究、技術研修、外来研究員制度、連携研究、AISTベンチャー企業などによる受け入れ

コンプライアンスの推進

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り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署などと連携を図りながら、社会の信頼に応える組織の構築を推進しています。

●参加型コンプライアンスの推進

産総研では、個人の意識向上が重要と捉え、コンプライアンス推進活動が「押しつけ」とならぬよう、「参加型」コンプライアンス推進を意識して以下の施策を展開しています。

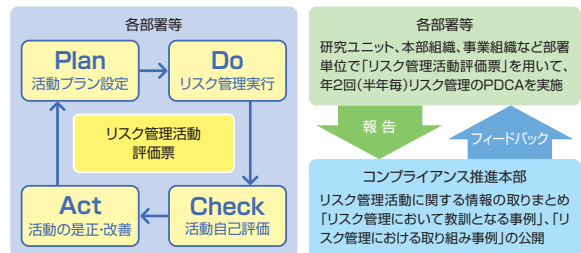
- ① 2013年度は、新規採用職員や契約職員に対してコンプライアンスに関する基礎知識の理解を目的とした研修などを実施しました。
- ②コンプライアンス推進活動の一環として、身近な事例をもとに、コンプライアンスに関する理解をより深めるため、啓発資料「コンプラ便り」を作成し、所内に4通発信しました。
- ③職員一人一人のコンプライアンスに対する意識を高めるため、役職員などを対象として、「コンプラ

イアンスに関するセルフチェック」を実施し、対象者全員（5,820名）が基本的な考え方を再確認しました。

●リスク管理の取り組み

産総研では、リスク管理の取り組みとして、各部署等におけるリスク管理活動プランの策定とその自己評価を年2回（半年毎）実施し、リスク管理のPDCAを着実に遂行するとともに、情報の共有を図るため、各部署等の参考になると考えられる「リスク管理における取り組み事例」、「リスク管理において教訓となる事例」を「気づき」の視点として、所内（イントラ）に公開し、リスク管理に関する意識の醸成を図っています。

リスク管理のPDCAサイクル



情報公開・個人情報保護

情報公開

産総研では、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」（2002年10月1日施行）に基づき、研究所の諸活動の透明性を高め説明責任を全うするように、ホームページなどを通じて情報公開を積極的に進めています。

個人情報保護

産総研では、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」（2005年4月1日施行）に基づき、「個人情報保護方針」、「独立行政法人産業技術総合研究所個人情報保護規程」を定め、研究所の業務の適正かつ円滑な運営を図りつつ、個人の権利利益を保護しています。

毎年「個人情報保護及び情報セキュリティに関す

るセルフチェック」を実施し、役職員が個人情報などを含めた情報の適切な管理、情報セキュリティ遵守への意識の向上に努めています。

情報公開 個人情報保護窓口

情報公開法および個人情報保護法に基づく開示請求については、つくばセンター、各地域センターの窓口およびホームページ上で受け付けています（ホームページ受付は情報公開のみ）。また、各窓口では、開示請求や個人情報保護についての相談も受け付けています。

情報公開および個人情報の開示請求件数

年 度	情報公開	個人情報
2011	3件	0件
2012	6件	3件
2013	6件	0件

「研究者行動規範に係る研修」の実施

最近の論文の疑義に関する調査において、個人の研究倫理の理解不足が指摘されていますが、当該者だけでなく、日本の科学界全体での倫理意識の低下を懸念する声の有識者から出されています。国が研究開発に大きな資金を投入する根底には、研究開発への国民の高い信頼があり、もし研究倫理に違反した不正行為、いわゆる研究ミスコンダクトが発生した場合には、国民からの信頼が損なわれ、今後の研究開発が成り立たなくなることは言うまでもありません。このような状況を踏まえ、産総研においても、研究ミ

スコンダクト防止の強化に向けたアクションプランとして、全職員および研究に携わる契約職員と外来研究員を対象とした「研究者行動規範に係る研修」を2014年4月より開始しました。座学の研修を4月、5月の2カ月間に集中的に10回開催し、座学の研修を受けられなかった対象者には、e-ラーニングによる「研究者行動規範に係る研修」を実施しました。その結果、6月末までに全ての対象者が受講を終了しました。産総研では今後も対象となる職員などへ研究者としての行動規範の周知徹底を行います。



2014年4月15日に産総研共用講堂で行われた「研究者行動規範に係る研修」の様子

内部監査

産総研では、監査室を理事長直属の独立した組織として位置づけ、監事および会計監査人と連携しながら、①業務の有効性および効率性、②事業活動に係る法令等の遵守、③資産の保全、④財務報告書等の信頼性の実現のため、各業務が適正かつ効率的に機能しているかモニタリングし、その結果を踏まえて、

業務の改善提言などを行っています。

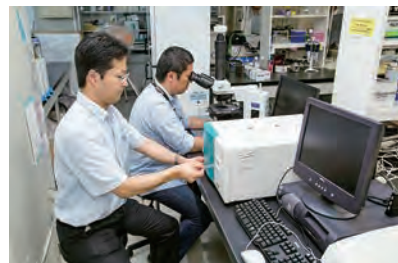
2013年度は、監査の必要性の高い業務について監査を実施し、当該業務の合规性、有効性、効率性の把握と課題等の抽出、監査対象部署に対する改善提言などを行いました。

産総研における監査の連携

	内部監査	監事監査	会計監査人 監査	
	連携		連携	
監査範囲	○業務監査 ○会計監査	○業務監査 ○会計監査	○会計監査	
監査の観点	○リスク管理、内部統 制の整備及び運用状 況の適正性 ○業務効率化	○業務運営状況の適正性 ○財務諸表等の適正性	○財務諸表等の適正性	

細胞チップを用いたマラリアの早期診断技術

マラリアは HIV、結核とともに世界三大感染症の一つに数えられ、世界 100 カ国以上で年間約 2 億人が感染し、66 万人が死亡しています。マラリアに対する国際的な取り組みが求められる中、産総研四国センターでは細胞チップを用いた画期的な早期診断技術を開発しました。



実験室にて

専門の異なる 3 人がマラリアに挑む

マラリアの発生が多いのは、アフリカや東南アジアなど亜熱帯・熱帯地域です。ハマダラ蚊が媒介して感染することから、水たまりにボウフラがわくような劣悪な環境下なら温帯でも発生し得るうえ、地球温暖化の進行や、人の動きがグローバル化している社会背景のもと、今後さらに感染地域が拡大する恐れもあります。

そのため、WHO（世界保健機関）をはじめとする国際機関や各国の研究機関、企業などが、マラリアの克服に向けた治療薬の開発や防蚊対策に取り組んでいます。そうした中、産総研四国センターの健康工学研究部門バイオマーカー解析研究グループは、「診断」という側面からマラリアにアプローチしました。アフリカや東南アジア地域における、産総研オリジナル技術による新しい形での貢献を目指しています。

「まったくバックグラウンドの違う 3 人が集まり、それぞれの技術と知識を掛け合わせて見つけた出口がマラリアでした」と、産総研らしい異分野融合研究が実現したと語る片岡正俊研究グループ長。集まったのは、マイクロチップによるバイオマーカー（身体の異状を知る指標）解析を専門とする片岡研究グループ長（歯学博士）、マラリアの基礎生物学を専門とする八代聖基主任研究員（薬学博士）、細胞チップを使った生化学物質の測定を専門とする山村昌平主任研究員（工学博士）の 3 人です。

大量の細胞を一層に並べて検出

現在のマラリア診断にはどのような課題があるので

しょう。「診断法の主流は、赤血球をギムザ染色^{注1}して光学顕微鏡で観察する古典的な方法（約 40 分）です。しかし感染初期段階での見極めが難しく、観察者の熟練度に左右されることから、感染の見落としや治療の遅れが大きな問題となります。また、特定のタンパク質を見つけるイムノクロマト法^{注2}は擬陽性の問題があり、不要な薬の投与は薬剤耐性マラリアの蔓延につながりかねません。特定の遺伝子を見つける PCR 法^{注3}の場合は、専用装置や長時間の煩雑な操作が必要な点が課題です」と八代主任研究員。

こうした課題を克服することが的確な治療や死亡率の低下に直結するため、簡単で早く正確に診断できる技術の開発には大きな意味があります。そこで、できるだけ多くの細胞の中から感染した細胞を簡単に見つけ出せる細胞チップの開発に挑みました。

「3 cm×7 cm のチップに、直径 100 μm・深さ 50 μm の微小穴（マイクロチャンバー）を約 2 万個並べ、穴のデザインや表面処理などの工夫により赤血球を均一かつ一層に並べることに成功しました。1 つの穴に赤血球が 100 個、1 枚のチップで 200 万個の細胞を一度に見ることができ、そこに感染した赤血球が 1 個でもあれば見つけ出せます」と山村主任研究員。現在主流のギムザ染色法に比べ、検出感度は一気に 200 倍も向上したといいます。マラリア原虫は赤血球の中に寄生しますが、この診断法なら赤血球を壊さず簡単に検査でき、これまで何時間もかかっていたものが約 15 分という短時間で結果が出ます。



マラリア培養室

フィールドテストと診断装置開発

2013年から、ウガンダ共和国のグル大学ラチョ病院で、マラリア患者の血液を用いたマラリア診断デバイスのフィールドテストが始まりました。

「残る課題はコストです。検出には DNA マイクロアレイスキャナというごく一般的な装置を使いますが、高額なため現地での普及は困難です。そこで企業との共同研究で、安価な検出装置の開発を進めています。WHO からの要望でもコストは極めて重視されており、その壁を克服しなければ実用化には至りません」と片岡研究グループ長。

研究グループの3人はフィールドテストや現地調査のため度々アフリカを訪れていますが、現地に行かなければわからないことがとても多いといいます。例えば頻繁に停電が起こるためバッテリー駆動の装置が必要なこと、あるいは陸路輸送の際には悪路であるため装置に深刻なダメージを与えることなど、現地での貴重な経験を診断装置の開発にフィードバックしています。

国際貢献や応用に広がる可能性

診断装置が完成したら、WHO や JICA（国際協力機構）など国際的なルートでマラリア感染地域に届けることになります。そして、雨期直後などマラリアが発生しやすいシーズンを選び、例えば小学校で集団検診などをして早期発見に役立てるよう想定しています。

将来的には、この診断デバイスを使ってマラリアのキャリアを発見し、撲滅に役立てることや、細胞チッ

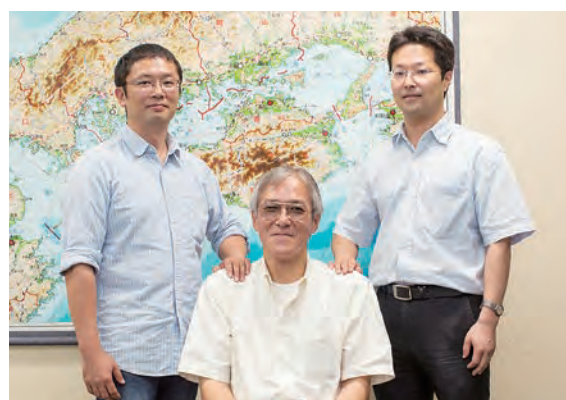
プを改良して薬剤耐性マラリアの解析に役立てることも考えられます。「この技術を応用し、ガンの転移・再発に関わる血中循環ガン細胞（CTC）を検出する研究がスタートしています。どんな細胞でも並べられますので、既存の技術が及ばない領域の細胞解析技術として世に出していけたらと思います」と意欲的な山村主任研究員。

「一つの技術がさまざまな出口に向かうのはとても面白いことです。これは、産総研で背景の異なるメンバーが集まったからこそその成果。多分マラリアの専門家が3人いても、バイオチップの専門家が3人いてもできなかったでしょう」と片岡研究グループ長。八代主任研究員も、「とても風通しの良いチームで、常に話ができる雰囲気があり、アイデアが次々に湧いてきます」と異分野融合の刺激に満ちた研究環境を語ります。今後も、この研究チームだから踏み出せる新たな一歩や独自の展開が期待されます。

注1：マラリア原虫の染色法として開発された血液標本染色法の1つ

注2：セルロース膜上を被検体が試薬を溶解しながらゆっくりと流れる性質（毛細管現象）を応用した免疫測定法。妊娠診断、インフルエンザ診断などに利用。

注3：微量のDNAを、その複製に関与する酵素ポリメラーゼを用いて、大量に増やす方法。



左から

健康工学研究部門 バイオマーカー解析研究グループ 主任研究員
八代 聖基（やつしろ しょうき）

健康工学研究部門 バイオマーカー解析研究グループ 研究グループ長
片岡 正俊（かたおか まさとし）

健康工学研究部門 バイオマーカー解析研究グループ 主任研究員
山村 昌平（やまむら しょうへい）

ナノ領域で硬さを測る ―微小硬さの国際標準―

産総研は、産業を支える共通の「ものさし」である計量の国家標準を維持する、国内唯一の研究機関です。計測標準研究部門では、半導体産業などで重要性が高まっている微小硬さ試験について、日本を代表して各国と活発な議論を交わすなど国際標準化活動で活躍しています。

硬さを測るルールと国際比較

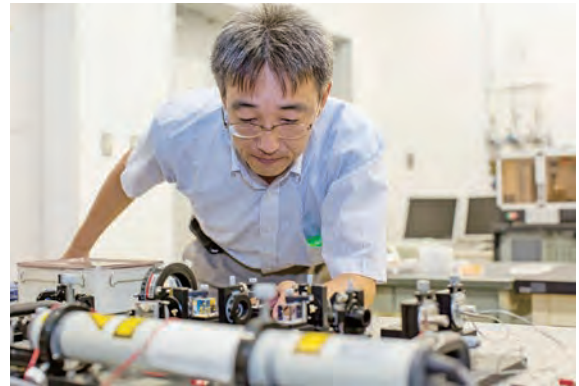
ものづくりをするとき、材料にどれだけの強さがあるかを知る必要があります。しかし検査のために製品を壊すことはできません。そこで、強さを表す指標として使われるのが「硬さ」の値です。

硬さを測る主な方法として、ピラミッド形状のダイヤモンド（圧子）を材料に押し込み、くぼみの深さを測るロックウェル試験、くぼみの面積を算出するビッカース試験などがあります。くぼみが大きければ柔らかく、小さければ硬いと判断されます。

「まったく同じ材料でも、測定方法によって出てくる硬さの値はまったく異なってしまいます。そのため、必ず測定方法を参照しなければなりません。測定ルールはISO（国際標準化機構）で決められ、その下に産総研のような各国の国家計量標準研究機関があります。またメートル条約に基づく国際度量衡委員会質量関連量諮問委員会（CIPM CCM）のもと、産総研が所属する硬さワーキンググループが国際比較を行い、硬さの値が国際的に同じであることを確認します。こうした手続きを経て、各国の校正ラボやユーザーが同じ値で測れるようにしているのです」と、硬さの世界を解説する服部浩一郎主任研究員。2000年から計測標準研究部門で微小硬さ試験の研究を手掛け、国際的な議論の場に継続的に参加してきました。

微小硬さの国際規格が発行

微小硬さ試験では、わずか1マイクロメートル（ μm ）程度の非常に薄い膜の特性を測ることができます。測定方法は、コイルに電流を流し、その反発力でバネで支えられた圧子と呼ばれる針を材料（薄



試験機を校正中

膜）に押し込み、圧子を押し込む力とくぼみの深さを解析する「ナノインデンテーション試験」と呼ばれるもの。くぼみの深さは膜の10分の1ほどのナノ領域で、AFM（原子間力顕微鏡）を使わなければ見ることができません。

「この試験方法は、国際規格ISO 14577として2002年に発行されました。当時は半導体技術の高度化が進んでいましたが、電氣的にどれほど優れた半導体材料であっても強さが伴わなければ製造プロセスに耐えられません。膜の強さ（＝硬さ）を測る装置は各国・各社から販売されていたものの、測定法によって値が異なるため統一基準が求められていました」

ちょうどその頃、服部主任研究員はたまたま研究に用いていた株式会社エリオニクス製の超微小押し込み硬さ試験機について、ソフトウェアに改良の余地があることを発見しました。そこで規格発行の翌年、「地域中小企業支援型研究開発事業」（2003年）によりナノ硬さ試験機の高度化支援を実施。解析ソフトウェアをISO 14577に整合させる共同研究を行いました。その結果、翌年同社から発売されたリニューアル機の売上げが急伸するという目覚ましい成果をあげています。



くぼみの深さで硬さを測る

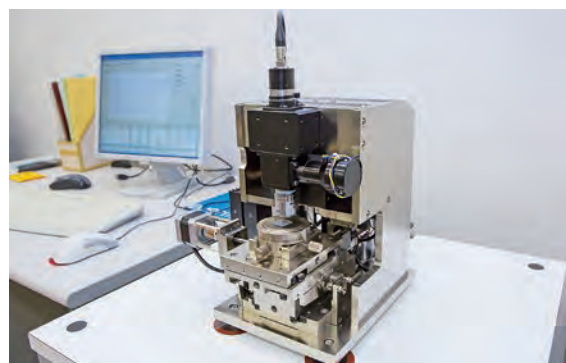
新しい材料を測るために

「国際規格は、技術の進歩に合わせて5年に1回見直されます。しかしISO 14577については、活発な議論が交わされたものの2007年には改訂に至りませんでした。次々と開発される新技術をどこまで取り込んで規格に反映させるか、その判断が非常に難しかったのが大きな理由です」

そうした背景のもと、服部主任研究員は2010年からエリオニクス社と2件目の共同研究をスタートさせています。テーマはユーザーのニーズを反映したもので、ゴムのような柔らかいものを測るための技術の開発。材料技術の進歩により続々と新素材が開発されるため、硬いものから柔らかいものまで適切に測れる試験機は、今後さらに必要性が高まると思われます。国際規格は2012年にISO 14577最終国際規格案となり、承認を待つこととなりました。さらに2013年から同社と3件目の共同研究が始まり、改良が進んでいるとのこと。硬さ標準の整備に終わりはないようです。

インパクトより世界的ハーモナイズ

「硬さ標準の議論をリードしているのは、日本、アメリカ、ドイツ、イタリア、イギリス、韓国など自動車産業が盛んな国です。硬さのルールを乱暴にひっくり返すと多くのユーザーが困ることになりますが、新しい技術を測る新しい基準も迅速に整備する必要があります。そのバランスを取りながら国際規格を改訂していくため、各国の代表が集まって議論を重ねています」



改良を重ねてきたナノ硬さ試験機

ISO や国際度量衡委員会傘下のワーキンググループでの議論は、毎年ほぼ同じメンバーが顔を揃えるそうで、会議が終われば打ち解けてお酒を酌み交わす気心の知れた仲間だといいます。

「国際標準化活動の場では、顔の見える研究者であることが重要です。なぜなら、この分野はインパクトよりもハーモナイズが重視されるからです。私たちは、国際的に同じ値で測定できていることを担保する役割も担っています。仮に日本の技術だけが突出しても、他の国々で測れなければ意味がありません。日本の製品を輸出するとき、その性能を正しく評価してもらうには、世界共通のものさしが必要です。ですから私たちは常に世界に目を向け、みんなが納得し、みんなが使えるインフラ的技術の開発を目指しています」

技術を社会に橋渡しするためには、「ものさし」を一致させる計量標準が必要不可欠です。服部主任研究員は、10年後も変わらない日本の値を維持するため、世界を相手に研究を繰り広げています。



計測標準研究部門 音響振動科 強度振動標準研究室 主任研究員

服部 浩一郎 (はっとり こういちろう)

生活支援ロボットの国際安全規格を策定

少子高齢化が進む中、高齢者の介護や家事などに役立つ生活支援ロボットに期待が寄せられています。ロボットが生活の場に入り込み、人と密接に関わるとき、まず求められるのが安全性の評価です。産総研は、世界初の「生活支援ロボットの安全基準づくり」において中心的な役割を果たしました。

国際安全規格が正式発行

いま日本では、多くの企業が生活支援ロボットの開発を手掛け、産業化を目指しています。しかし、人に対する安全が確保されなければ普及には至りません。産業用ロボットや医療用ロボットと違い、ロボット操作に習熟しない不特定多数の人が扱うことになるため、生活支援ロボット独自の安全基準が必要となります。

そこで、第三者機関が安全性を保証する新しい仕組みづくりをしようと、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「生活支援ロボット実用化プロジェクト」が2009年から実施されました。これに産総研を含む公的8機関と企業など20社が参加。研究の対象となったのは、自律移動型、装着型、搭乗型の3タイプの生活支援ロボットです。

このプロジェクトにより2010年に世界初となる「生活支援ロボット安全検証センター」を開設され、



最終年度の2014年2月1日には国際安全規格ISO13482正式発行という大きな成果をあげています。すでに、「ロボットスーツHAL®福祉用」（CYBERDINE株式会社）がISO13482原案で認証され、ロボット介護機器「リショナー®」（パナソニック株式会社）と「エリア管理システム」（株式会社ダイフク）が正式発行後初となる認証を取得しました。この認証により、生活支援ロボットの人に対する安全性が世界に向けて証明されます。

安全の解釈や基準を徹底的に議論

生活支援ロボットの安全基準づくりは、どのように進められたのでしょうか。今回の5カ年プロジェクトを、「山頂が雲に隠れて見えないエベレストに、手探りで登るようなもの」と、知能システム研究部門の大場光太郎副研究部門長は振り返ります。

「まず公的8機関で、国際規格策定という最終目標に向けて研究開発項目と試験方法を作成しましたが、世界に前例がないため合意形成に丸3カ月を費やしました。

それをもとに企業と話し合ったところ、各社ともロボットの解釈も違えば、安全の概念や基準もバラバ



ロボットスーツHAL®福祉用が生活支援ロボットの国際安全規格の認証を取得



ラで、再び議論に次ぐ議論の毎日でした。人の安全を守るということは、高信頼のロボットをつくるということと同じです。一番難しいのはソフトの高信頼化で、システムの安全度水準を表す SIL (Safety Integrity Level) という尺度がありますが、私としては最高水準の SIL4 (航空機のシステムレベル) 一つ下の SIL3 をクリアしたいと考えていましたので、それに関連する議論を参加企業の方と積み上げていくわけです」

仮に同じロボットであっても、例えば介護施設で使うのか家庭で使うのかによってリスクアセスメントはまったく違ってきます。そのため安全技術の開発は、使用環境や用途を明確にしてリスクアセスメントシートを作成するところから始まり、それに基づきリスクを低減する技術を開発し、走行試験、対人試験、強度試験、EMC (電磁両立性) 試験など必要な安全性試験を実施していきました。

世界が目を見張る安全検証センター

生活支援ロボットの安全性を検証するための手法や安全性試験のデータをまとめ、ISO 規格委員会で欧米やアジア各国の委員に規格を提案しましたが、そこでも困難が待ち受けていました。

「実は、生活支援ロボットの産業化を真剣に考えている企業があるのは日本だけです。アメリカは軍用と宇宙用ロボット、ドイツは産業用ロボットに熱心で、そちら側の視点でしか生活支援ロボットを考えられません。出される意見は机上の空論ばかりでした」

そうした袋小路を打破したのは、2013年に東京でISO 規格委員会が開かれた際、各国の委員に日本の生活支援ロボット安全検証センターを公開したことです。それまで海外からの見学依頼は一切断っており、この時が海外への初公開でした。

「アメリカやドイツの委員から、日本はここまで進めているのかと驚かれました。きちんと実験をした上で提案しているとわかって信頼が築けたようで、その日を境にいきなり日本の提案が通るようになったのです」

こうして日本発の国際安全規格 ISO 13482 が誕

生し、生活支援ロボット安全検証センターは生活支援ロボットの安全を検証する世界初の拠点として広く認知されました。

安全評価技術のコンサルタントへ

国際安全規格が正式発行しても、「まだエベレストに登頂した感はありません。今もプロセスの途中で、今後この規格をどう変えていくかフォローしなければなりません」と大場副研究部門長は語ります。

「これまでの規格は基準値を示した基準認証ですが、ISO 13482 には基準値がなく、測る物差しだけを用意したプロセス型認証 (コンセプト認証) です。ロボット分野では今後、これまでの枠組みに収まらない技術がどんどん開発されていくでしょう。だからこそ、物差しで測り、どう解釈するかその都度考えるというような、新しい概念の評価技術が必要なのです」

こうした新しい評価技術の出口として、これまでの技術移転型ではなくコンサルタント型の展開が必要だと大場副研究部門長は強調します。

「例えば走行型ロボットの認証を取っても、日本では道路交通法をクリアしない限り道路を走ることができません。本来は設計段階で、法整備を含む社会システムデザインから考える必要があります。しかし、社会科学、法律、システム開発などの専門家をつなぎ、文系と理系の接点で話ができる人材はとても少ないのが現状です」

コンサルタント活動を通して産総研がそうした橋渡しを担えるか。エベレストへの挑戦は続いています。



知能システム研究部門 副研究部門長
大場 光太郎 (おおば こうたろう)

オープンイノベーションハブ

オープンイノベーションハブ機能の強化

わが国の産業界が再び活力を取り戻すには、産業技術を裏付けにした産業再創造が不可欠です。そのためには革新的技術を世界に先駆けて事業化すること、すなわちイノベーションの継続的創出による産業競争力の強化が求められています。

一方、国内市場の縮小と新興国市場への対応のため、企業による製造拠点の海外展開は避けられません。さらに、企業の自前主義が難しくなりつつある中、国内の雇用を量的に維持し質の面で高めるためには、研究開発や標準化、人材育成などイノベーション創出の拠点を国内につくり込んでいくことが必要です。

産総研は日本を代表する公的研究機関として、多様な研究人材、先端的研究インフラ、技術融合や人材育成の仕組み、地域拠点とそのネットワークなどを活用・発展させ、産学官との連携の中核的な役割を担っています。そのために産総研は、“オープン・イノベーションハブ機能の強化”をイノベーション推進戦略の目標とし、多様な人材や組織・機関を集積させ、世界の研究機関とのネットワークを効果的に活

用しながら、産業界に有用なプロジェクトを推進していきます。また、研究成果の蓄積、先端的研究インフラの整備、人材の育成を継続的に進め、さらには研究開発や産業化に関わる研究支援体制の強化を中長期的な視点で行っています。

具体的には、以下のハブ機能強化のための3つのステージにおいて戦略的な取り組みに努め、グリーンイノベーションやライフイノベーションなどの推進を図ります。

ステージ1：有望な研究シーズを生み出す

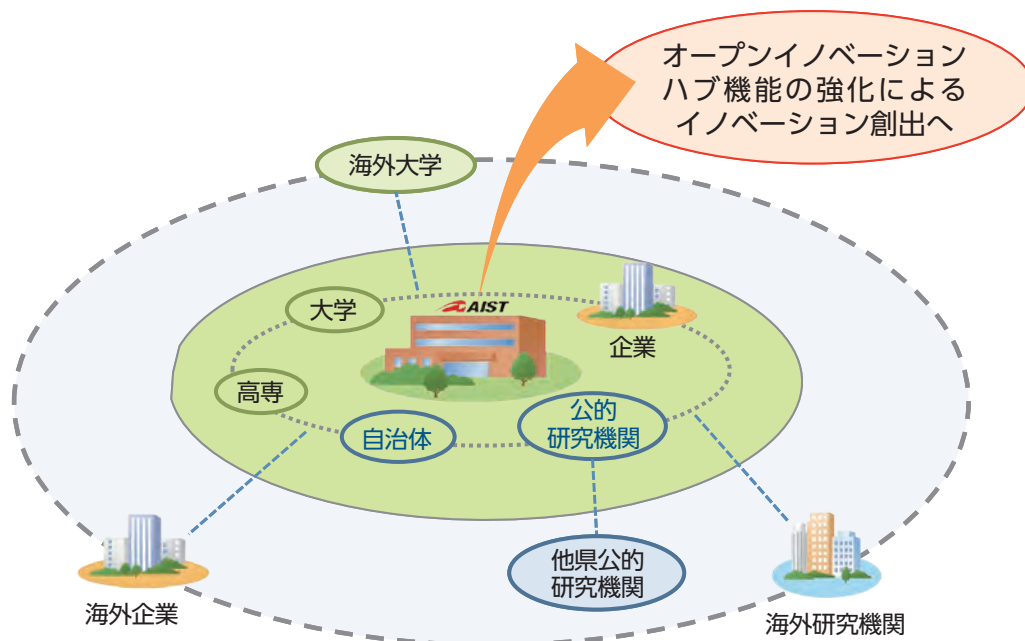
- ・研究成果活用機能の強化
- ・多様な人材の集積と育成

ステージ2：筋の良い技術に育てる

- ・産業界との協働プロジェクトの拡充
- ・地域におけるオープンイノベーションの推進
- ・グローバル化によるハブ機能の強化

ステージ3：市場への出口を創出する

- ・拠点機能の整備
- ・産業界等とのネットワークの強化



つくばイノベーションアリーナ (TIA) 共用施設

産総研には独自に開発した最先端機器や研究によって蓄積したノウハウが詰まった装置が多数あり、成果普及の一環としてこれらを一般に公開しています。つくばイノベーションアリーナ (TIA) には、このような共用施設として、イノベーション創出機器共用プラットフォーム (IBEC) に属する約 120 台の先端計測装置類と、スーパークリーンルーム産学官連携研究棟 (SCR) に設置された約 150 台のナノデバイス関連装置群があります。

これまで、これらの施設は共同研究や技術研修などによる外部利用が主でしたが、新しい共用施設等利用制度が 2013 年 12 月より施行され、装置群毎に順次適用され、これまでより簡便に利用できるよ

うになりました。この制度は利用約款に基づいているため手続きが簡便で、知的財産権の帰属や秘密情報管理についても明瞭に規定されています。利用者は単価表に基づく利用料で、デバイス加工や計測を自ら行うこともオペレーターに依頼することもできます。また、柔軟な技術支援を受けることができます。

また、2013 年 9 月より TIA-nano 4 機関の共用施設を網羅した「つくば共用研究施設データベース」の運用も開始しました。このデータベースでは、産総研だけでなく TIA-nano 4 機関の共用施設で公開している装置を一度に検索することで、どの施設に求める機能を持った装置があるのかを簡単に知ることができます。



スーパークリーンルーム産学官連携研究棟



イノベーション創出機器共用プラットフォーム

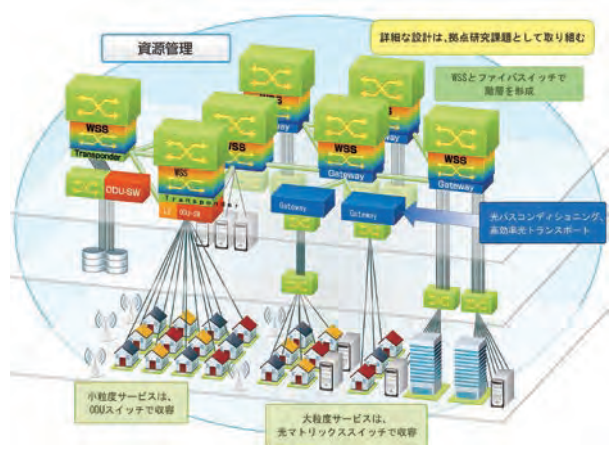


光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点

インターネットでやりとりされる情報量は、年率数十パーセントの勢いで増大し、過去十年間で 10 倍以上になっています。ところが、情報量とともにネットワーク全体が消費する電力も同様に増大しているため、このままでは電力制限がボトルネックとなりネットワークの持続的発展が難しくなります。

そこで産総研は、情報量が増えても消費電力はほとんど増えない新しいネットワーク技術の創出を目指して、「光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点」を形成しています。そこでは、シリコンフォトニクス技術、光信号処理技術、ネットワーク資源管理技術など、産総研の多岐にわたる要素技術を活用し、関連する協働企業 10 社などと連携しながら、垂直統合的に研究開発を推進しており、2014 年 10 月に、

大規模実証実験テストベッドの公開デモを企画しています。



光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点が目指す「ダイナミック光パズネットワーク」
 ※WSSは波長選択スイッチ、ODUIはOptical Channel Data Unitの略

技術研究組合への参画

産総研は、産業活動において利用される技術に関し、研究者・研究費・設備などを出しあって共同で研究開発を実施する技術研究組合（以下、「組合」）の一組合員となり、計画立案から研究実施、成果の活用にいたるまで、組合事業に貢献しています。

特に、産総研の「人」や「場」を組合事業に活用することで、組合事業を通じて異なる組織や人やその知が交流する協創場として機能し、オープンイノベーションの推進に貢献することを目指しています。

産総研の「人」は、研究員をはじめ、プロジェクトリーダー、役員などとして組合に参加しています。また、産総研の施設・設備などを組合に参画している産業界や大学の研究者が集中的に研究を実施する「場」として、提供しています。

●技術研究組合への参画実績（2013年度）

- 23組合に参画(産総研以外の組合員数(延べ):400社、30機関、10大学)
- 産総研にて集中研究を実施…(表中のA、16組合)
- プロジェクトリーダーを産総研の研究者が務め、プロジェクト全体のマネジメントを担当…(同B、8組合)
- 役員に産総研の役職員が就任……(同C、17組合)

●技術研究組合の紹介

次世代バイオ医薬品製造技術研究組合（MAB）

【設立】2013年9月

【現組合員】旭化成メディカル株式会社、エイブル株式会社、株式会社カネカ、株式会社京都モノテック、株式会社 chromocenter、株式会社島津製作所、ジーエルサイエンス株式会社、JX日鉱日石エネルギー株式会社、JSRライフサイエンス株式会社、JNC株式会社、シャープ株式会社、住友ベークライト株式会社、住友電気工業株式会社、第一三共株式会社、ダイソー株式会社、東京化成工業株式会社、東ソー株式

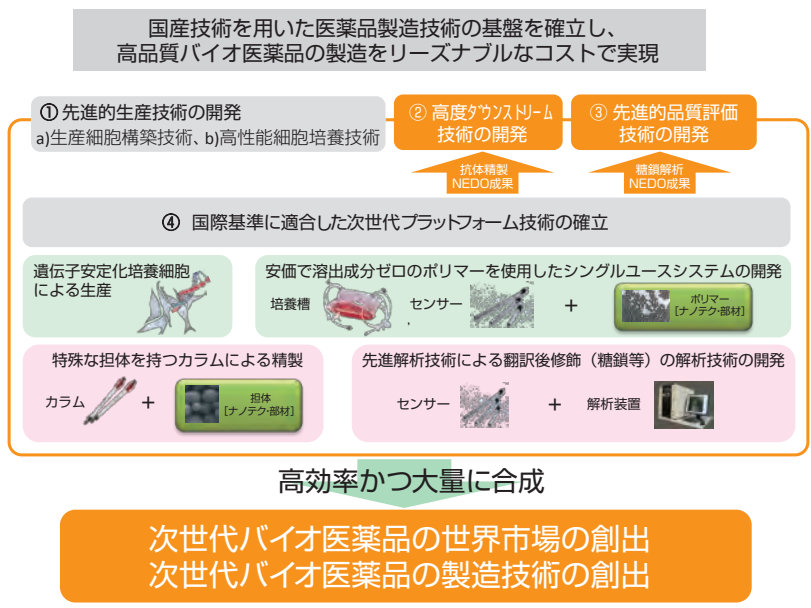
産総研が参画する技術研究組合一覧（2014年3月31日現在）

	技術研究組合名	
1	太陽光発電技術研究組合（PVTEC）	A B C
2	技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター（LIBTEC）	A C
3	技術研究組合 FC-Cubic（FC-Cubic）	A C
4	技術研究組合次世代レーザー加工技術研究所（ALPROT）	A C
5	技術研究組合次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構（FUPET）	A B C
6	技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構（TASC）	A B C
7	エピゲノム技術研究組合（EPIRA）	
8	基準認証イノベーション技術研究組合（IS-INOTEK）	
9	幹細胞評価基盤技術研究組合（SCETRA）	C
10	技術研究組合光電子融合基盤技術研究所（PETRA）	A C
11	次世代化学材料評価技術研究組合（CEREBEA）	A C
12	次世代プリントエレクトロニクス技術研究組合（JAPER）	A C
13	次世代天然物化学技術研究組合	A B C
14	技術研究組合 NMEMS 技術研究機構（NMEMS）	A B C
15	技術研究組合制御システムセキュリティセンター（CSSC）	A C
16	ファインセラミックス技術研究組合（FCRA）	A
17	ミニマルファブ技術研究組合	A B C
18	高機能遺伝子デザイン技術研究組合（TRAHED）	A
19	高効率モーター用磁性材料技術研究組合（MagHEM）	A B C
20	技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）	C
21	次世代バイオ医薬品製造技術研究組合（MAB）	
22	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合（TherMAT）	B C
23	新構造材料技術研究組合（ISMA）	

- 組合員企業からの出向研究員に対する技術指導・支援、装置使用のノウハウなどを提供

会社、TOTO株式会社、株式会社ネオ・モルガン研究所、株式会社日立製作所、藤森工業株式会社、三菱化学株式会社、横河電機株式会社、株式会社ワイエムシィ、株式会社ニッピ、国立大学法人神戸大学、国立大学法人徳島大学、一般財団法人バイオインダストリー協会、一般社団法人日本血液製剤機構、独立行政法人産業技術総合研究所（25社・2大学・3機関）

【研究概要】組合員の協同により、次世代バイオ医薬品（抗体医薬）を国際基準に適合して製造する高度・高効率な製造技術開発を行います。



●技術研究組合の紹介

未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 (TherMAT)

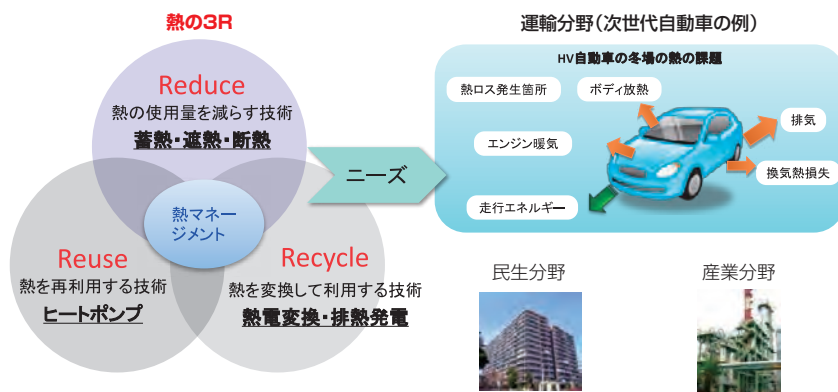
[設立] 2013年10月

[現組員] トヨタ自動車株式会社、アイシン精機株式会社、カルソニックカンセイ株式会社、一般財団法人金属系材料研究開発センター、セントラル硝子株式会社、東レ株式会社、日本サーモスタット株式会社、パナソニック株式会社、日立アプライアンス株式会社、株式会社日立製作所、富士フイルム株式会社、古河機械金属株式会社、古河電気工業株式会社、株式会社前川製作所、

マツダ株式会社、三菱重工業株式会社、三菱樹脂株式会社、美濃窯業株式会社、株式会社安永、独立行政法人産業技術総合研究所（18社・2機関）

[研究概要] 運輸などの分野において、利用されることなく環境中に排出されている膨大な量の熱エネルギーを削減・回収・利用する要素技術を革新し、システムとして確立することで省エネ・省CO₂を促進し、それにより国際競争力の向上を目指します。

未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発のコンセプト



- ニーズル型の研究開発(運輸・産業・民生分野)→明確な実用化シナリオ
 - 大きなリスク課題(高いスペック部素材)へのチャレンジ→10年後を見据えた研究開発
 - 垂直連携による研究開発、異業種企業からなる組合→迅速な事業化、シナジー効果
- 日本が強みを持つエネルギー効率の高い素材、製品へ

産学官連携の場を提供し、研究員の受け入れを推進

産総研は共同研究の実施、技術研究組合への参画、客員研究員の招聘などを通して研究員の受け入れを推進しています。それと併せて、受託研究、技術研修、技術相談、依頼試験、研究試料提供なども実施し、企業などの研究開発や製品開発に貢献しています。

外部研究員の積極的な受け入れ実績

●共同研究での外部研究員の受け入れ

2013 年度実績：1,971 名

産総研にある最先端の設備・機器などを利用して共同研究を効果的に実施するために、共同研究の相手機関から研究員を積極的に受け入れています。

●人材移籍型共同研究の実施

2013 年度実績：1 件（4 名の産総研への移籍）

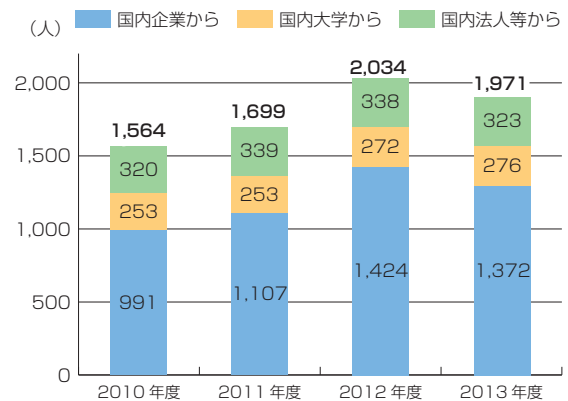
共同研究の相手機関の研究員が産総研に移籍し（相手機関は人件費相当額を研究資金として負担）、産総研の研究インフラと研究人材をフルに活用して、共同研究の深化と双方の研究開発の加速を図っています。

●外部研究員の活躍例

産総研研究者と外部研究員が協力してさまざまな研究に取り組んでいます。

- 製造コストの大幅削減と変換効率の最大化を同時に実現する次世代の結晶シリコン太陽電池について、材料から最終製品までの一貫した研究開発を実施
- 低炭素社会の実現を目指して、超高耐圧 SiC パワー半導体の実用化の研究を実施など

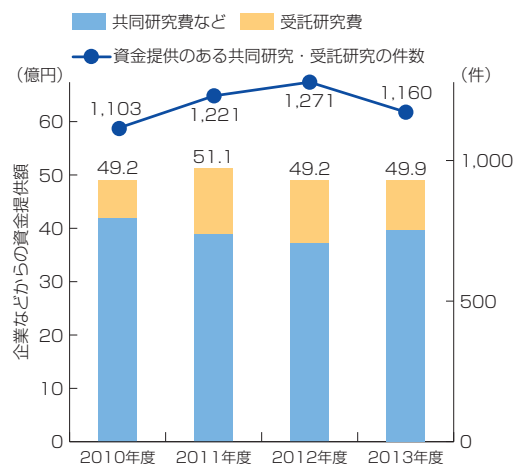
共同研究での外部研究員の受け入れ実績



共同研究・受託研究などの実績

共同研究は、企業、大学や公設試験研究機関などと産総研が、共通の目的、目標のもとに協力しながら研究開発を行う制度です。単独研究では生み出せない新たな成果の創出を目指します。受託研究は、企業などから委託された研究を産総研が実施する制度です。自社にない技術を必要とする研究についても、産総研の研究ポテンシャルを活用して進めることができます。

企業との共同研究・受託研究の実績



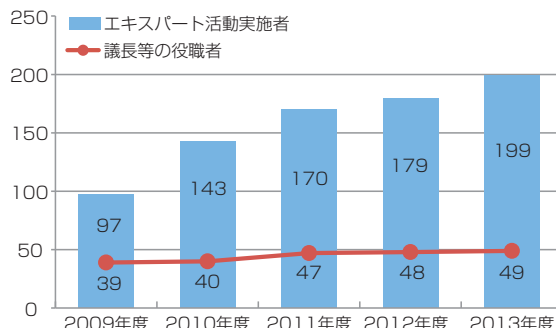
国際標準化の推進

産総研では、研究開発成果を活かして標準化活動に取り組んでいます。ISO（国際標準化機構）やIEC（国際電気標準会議）などの国際標準化委員会等において、産総研職員から議長など役職者として49名、エキスパート199名が参加し、活躍しています。

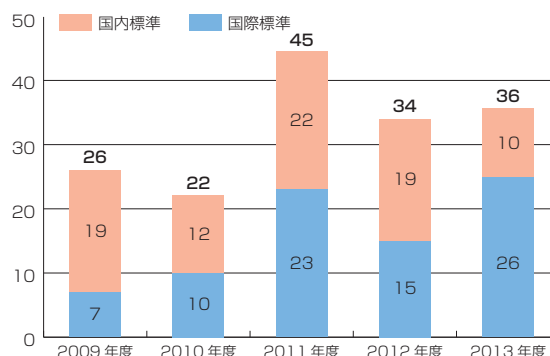
2013年度には、「公共空間に設置する移動支援用音案内」や「屋内照明環境下における光触媒材料のセルフクリーニング性能試験方法」など、国内・国際計36件の標準提案を行いました。

また、標準化や認証の重要性と課題を企業や行政などの関係者と共有し、取り組みの強化を図ることを目指して、2011年から毎年国際標準推進戦略シンポジウムを開催しています。2014年度も、11月に行われるIEC東京大会において、併催イベントとしてシンポジウムを開催する予定です。

国際標準化委員会などで活躍している産総研職員数の推移



標準提案件数の推移



わが国の産業競争力強化に向けた企業の海外展開支援

産総研はわが国の産業競争力の強化に向けて、日本企業の海外展開支援を行っています。特に成長著しいアジア諸国においては、産総研と各国の公的研究機関との研究連携に日本企業が参加する形で、共同研究を実施してきました。

2013年12月には、産総研とインドネシアの公的研究機関および在インドネシア日系企業との交流促進と、今後の新たな研究連携の探索を目的として、「産総研イノベーションワークショップ in インドネシア」をジャカルタで開催しました。これは産総研にとって2回目となる単独主催の海外ワークショップで、約200名の参加がありました。産総研や関係機関

による講演を通して、日本とインドネシアの共通の関心事項である再生可能エネルギーに関する共同研究の事例を紹介しました。



産総研イノベーションワークショップ in インドネシア (2013年12月20日)

地球規模課題の解決に向けた国際研究ネットワークの構築

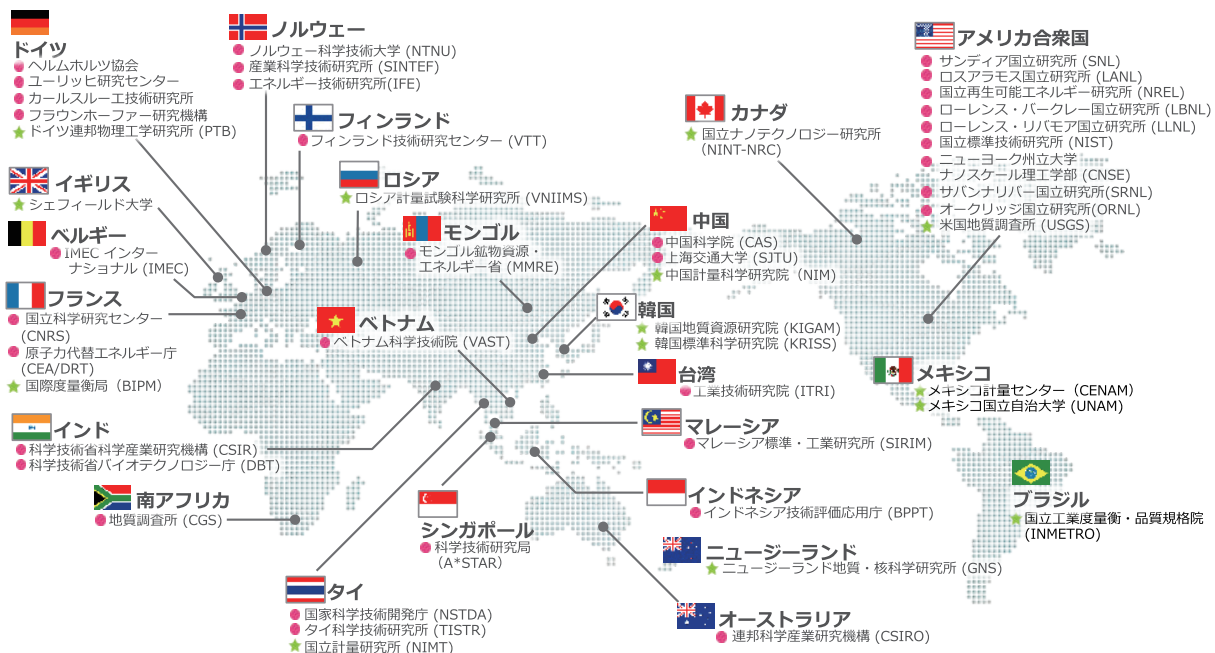
産総研は世界の34研究機関と包括研究協力覚書を締結し、国際的な研究協力や組織的な人材交流を進めています。このネットワークを活かして、2013年10月に、第2回世界研究機関長会議を産総研と理化学研究所が共同で開催しました。この会議は、世界を代表する研究機関の長が一同に会し、科学技術の将来、各研究機関の役割、研究機関同士の連携について討議することを目的としています。今回は世

界13カ国から16研究機関の代表者が集まり、地球規模課題の解決に向けた「頭脳循環と国際連携」をテーマに活発な議論が行われました。参加者はこのテーマについて、各研究機関の取り組みに基づく知識と経験を共有し、それを踏まえて国境や専門を越えた共通の協力枠組みの構築を今後さらに推進していくことを確認しました。



第2回世界研究機関長会議（2013年10月5日）

- ：複数の研究分野に関する包括研究協力覚書 : 34件
- ★：特定の研究分野に関する個別研究協力覚書（一部抜粋） : 33件



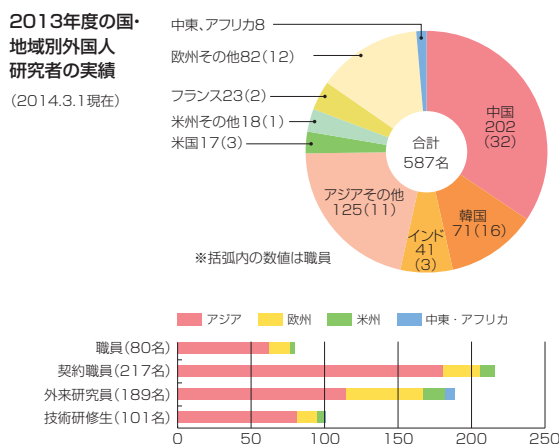
2014年7月時点

研究協力覚書の締結機関一覧

外国人研究者の受入

海外研究機関との連携を強化するため、世界各国の大学、研究機関などから外国人研究者を積極的に受け入れています。また、産総研を中心とした研究人材の国際ネットワークの構築を目指しています。2013年度産総研で研究活動に従事した外国人研究者は合計587名でした。地域別ではアジアからの研究者が7割を占めており、次いで多いのは欧州でした。今後も各国研究機関との人材交流を通じた密接な連携を進めてまいります。

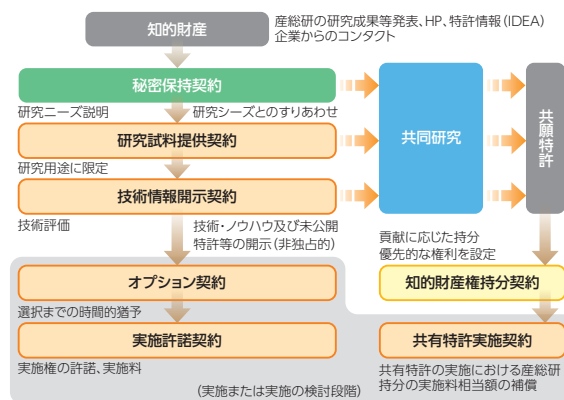
2013年度の国・地域別外国人研究者の実績
(2014.3.1現在)



技術移転への取り組み

産総研の研究成果を社会に普及させることにより、経済および産業の発展に貢献していくことは、産総研の大きな使命です。このため、研究成果が技術移転につながるように知的財産権を戦略的に取得し、適切に維持・管理するとともに、知的財産を核とした技術移転を強力に推進しています。

産総研の技術移転プロセス



技術相談

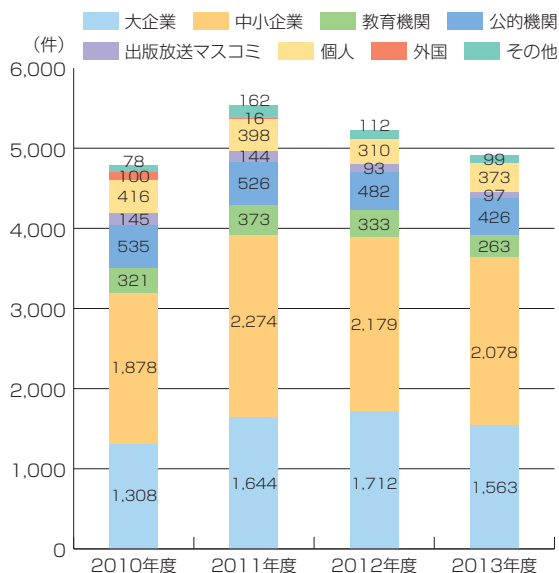
技術相談は、産総研が蓄積してきた技術ポテンシャルを基に、企業、大学、公設試験研究機関などからの相談を受ける制度です。技術相談を受けた際、産業技術指導員とイノベーションコーディネータおよび研究員が協力して対応します。

●事例

相談内容 木質系材料の流動成形のメカニズム、強度特性、機能性付与について知りたい。また、色や模様の制御は可能か。

対応 相談者と面談し、木質材の微細構造と流動性発現の関係、樹種と添加剤の種類や量と強度の関係、添加剤の含浸による機能性付与について説明しました。また、添加剤による色変化についてデータを集積しつつあるが、模様の精密な制御は現状では難しいことを説明しました。

技術相談の実績



イノベーションスクール

産総研イノベーションスクールは、独自のカリキュラムを通して、即戦力としてイノベーション創出に貢献できる人材を育成するため、若手研究者の視野の拡大と意識改革に取り組んでいます。

複雑化する社会問題を解決していくためには、研究所内外のアイデアや技術を組み合わせる革新的な技術を創出することが必要となり、連携の要となる人材が求められるようになってきました。そこで、産総研は博士号を持つ若手研究者（ポスドク）や博士課程大学院生を積極的に受け入れ、特定の専門分野についての科学的・技術的な知見を持つばかりでなく、より広い視野に立ち、異なる分野の専門家とも協力できるコミュニケーション能力や協調性を有する人材を育成することを目指しています。

2013年度には、20名のポスドク（博士研究員）を雇用するとともに、9名の博士課程大学院生を技術研修生として受け入れ、2名のポスドクが当スクールの講義専門コース受講生として、講義・講習に参加しました。

●イノベーションスクールのカリキュラム

1) 産総研での講義・演習

- 産学官で活躍する研究者や企業経営者などによる理念・マネジメント・取り組みなどの講義
- 標準化と研究、知的財産と研究、デザイン思考、リスク評価、キャリア開発などの講義と演習
- 「構成学」（研究シナリオを立て要素技術を統合・構成していく研究手法）輪講

- 分野が異なる研究者が理解できる研究発表のスキルを磨く演習

2) 産総研での実地研修

- 研究現場での研究課題の実践
- 「本格研究」（基礎研究から製品化研究まで切れ目なく展開する研究）の体得

3) 企業での実地研修（OJT）（平均約3カ月）

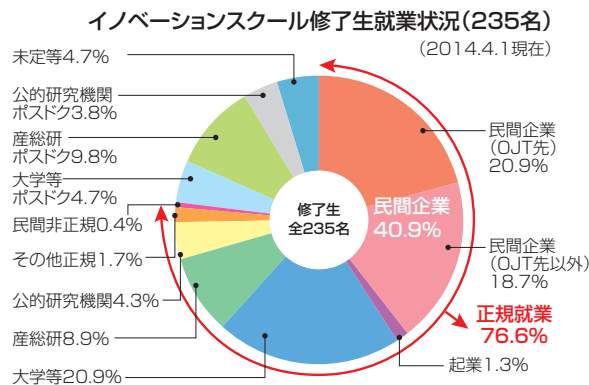
産総研から企業にスクール生を派遣し、現場での実際の業務を通して、以下を体得

- 研究開発活動の進め方、技術開発のスピード、コスト意識の重要性
- チームワーク、他部門との連携の重要性

●若手研究者の視野の拡大と機会の提供

「自分の研究手法が思っていた以上に企業でも通用する」「企業研修でしっかり取り組めたことは私にとって大きな自信に」など、スクール生は自らの体験をもって研究者の活躍の場が多様であることに気づき、「最も大事なことは、組織で動いていることを意識すること」「其々の分野や専門性を持った人と共通言語を持つ必要がある」と意識を改革し、視野を大きく広げています。また、研修受入れ企業からは、「貴重な技術知見を蓄積できた」「同世代の社員が良い刺激を受けた」とスクール生の研究能力や業務姿勢も高く評価されています。

開校以来235名となった修了生は、自己の新たな可能性を発見し、企業、大学、公的研究機関などの様々な分野で活躍しています。



産総研リサーチアシスタント

国際的に通用する高い専門性と、研究成果をイノベーションに結びつける実践的な研究能力を身につけた人材を育成するために、優れた研究開発能力を持つ大学院生を雇用する新たな制度「産総研リサーチアシスタント制度」を創設しました。この制度により、優秀な大学院生が経済的な不安を抱くことなく学位取得のための研究活動に専念できます。さらに、産総研で実施している社会ニーズの高い研究開発への参画を通じて、実社会での研究開発に必要とされる高度な研究実施能力や計画立案能力を養うことができます。

産総研リサーチアシスタントの雇用条件など (2014年9月現在)

対象	博士後期課程（博士課程）の大学院生	博士前期課程（修士課程）の大学院生
条件	産総研の研究開発プロジェクトの推進に大きく貢献可能な高度な研究開発能力・論文生産能力を持ち、職員の指導のもと自立的に年間を通して業務を遂行できること	産総研の研究開発プロジェクトの推進に貢献可能な研究開発能力を持ち、職員の指導のもと自立的に年間を通して業務を遂行できること
雇用日数	1ヵ月あたり14日	1ヵ月あたり7日
給与額	時給1,900円 (月14日勤務で月額約20万円)	時給1,500円 (月7日勤務で月額約8万円)

つくばイノベーションアリーナ（TIA）サマースクール

つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点（TIA-nano）では、TIA 連携大学院サマー・オープン・フェスティバルの一環として、次代を担うわが国の若手人材の育成を目的として、多彩な講師による基礎から応用までの集中講義や、実習、ポスターセッション、見学ツアーなどを行う「サマースクール」を、産総研つくば西事業所のTIA 連携棟などで開催しています。

産総研主催の「第二回 TIA パワーエレクトロニクス・サマースクール」は2013年8月24日～27日に開催され、大学院生および社会人142名が受講しました。最終日にはドイツからの招聘2名を含む4名の講師が講義をすべて英語で行うなど、グローバル化を見据えた内容となっています。

産総研と筑波大学の共催の「第一回 TIA ナノエレクトロニクス・サマースクール」は2013年8月28日～

9月3日に開催され、21名の参加がありました。講義と実習の他に、同日開催の筑波大学と物質・材料研究機構の共催の「TIA ナノグリーン・サマースクール」に参加する学生との異分野交流や合同ポスターセッションもあり、内容の充実したスクールとなりました。

これら2つのサマースクールは、2014年8月にもTIA 連携大学院サマー・オープン・フェスティバルの一環として開催される予定です。



ナノエレクトロニクス実習



パワーエレクトロニクス集中講義



ポスターセッション

技術研修

技術研修は、企業、大学、公設試験研究機関などの研究者・技術者・学生などを一定期間産総研に受け入れて、産総研研究員の指導の下、目標とする技術を習得していただく制度です。2013年度は1,387名の方がこの制度を利用されました。

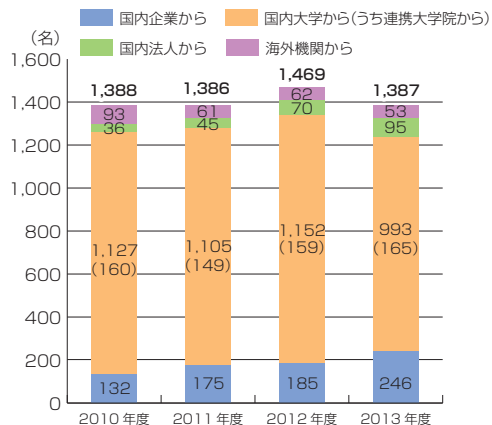
●連携大学院制度との併用

産総研の研究者が連携大学院の客員教員に就任し、大学院生を産総研に受け入れて研究指導を行っています。また、大学院の講義を行うなど産総研の研究ポテンシャルを活用して大学院生の教育およびその支援を行っています。

●インターン制度

主に大学の学生を対象とした短期間の技術研修を行っています。

技術研修の受け入れ実績



協定数:81件、73大学

連携大学院協定を締結した大学
(2014年3月末現在)



●研修生の声

「試料作製技術と各種評価技術を習得したことは、今後の自社業務に大いに役立つものとなった。」(企業)

「研究手法をはじめ、研究に対する姿勢や研究活動の進め方、研究計画立案の方法を学ぶことができた。」(大学)

「細かいノウハウを丁寧に教えていただくことで技術を習得できた。」(公設試験研究機関)

労働慣行

安全衛生の取り組み

働く人の安全と健康の確保を最優先に取り組んでいます

産総研で働く全ての人が安全で健康に働ける職場環境を築くため、環境安全憲章を策定し「安全衛生の向上」を最優先に取り組んでいます。

安全衛生委員会と事業所会議の開催

事業所毎に、労使の代表者が参加する「安全衛生委員会」を毎月開催して、安全衛生に関し議論を重ねています。

また、毎月開催する事業所会議では、事業所の各部門代表者により、安全衛生委員会の議事結果や他の安全衛生事項について審議をしています。会議の結果は、部門会議などを通じて全員に周知されています。

安全ガイドラインの設定

産総研では、環境安全憲章に基づいて、危険薬品や高圧ガスボンベの取り扱い、また、実験を進める上での注意事項などの安全に関する行動規範などを示した安全ガイドラインを設定しています。

このガイドラインは、職員等の安全教育や各種実験作業の基本となるものであり、毎年1回、定期的に見直し改訂を行っています。2013年度は、2012年度に発生した毒物及び劇物取締法に基づく手続き漏れの再発防止策として「研究成果物等の外部提供の取扱い」を、また、所内で発生したガス漏れのヒヤリハット事例を受けた事故の未然防止策として「高圧ガスボンベの点検記録に関する事項」などを追加しました。

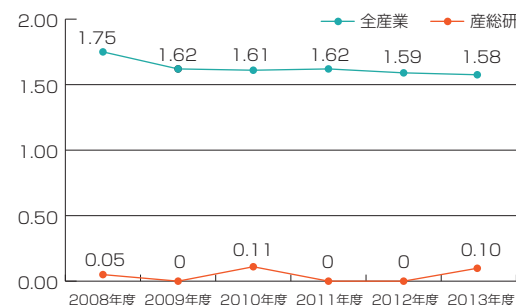
災害の発生・再発防止

労働災害が発生した場合は、原因を調査・分析し、再発防止策が講じられるまで当該業務を中止するとともに、その災害の情報を全職員に周知し、類似災害

の未然防止を図っています。

また、毎朝、全国の13研究拠点をテレビ会議システムで接続して所長および管理監などの地域拠点責任者が出席する「安全管理報告会」を開催し、地域センターおよびつくばセンターの各事業所において発生した事故、ヒヤリハットおよび健康に関する事項などの情報を交換し、再発防止策を共有することにより安全衛生の向上を図っています。2013年度の産総研における事故の総件数および実験に起因する人的被害事故の件数は、ともに低水準を維持しました。2013年度は、実験に関連のない転倒事故が多く発生したこともあり、構内および構外歩道の常夜灯整備や段差の解消など再発防止策の実施に取り組みました。

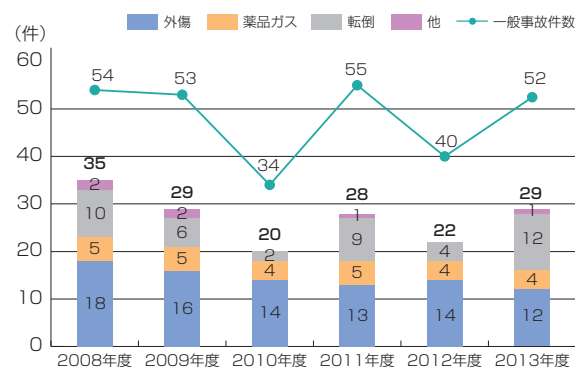
休業災害度率



休業災害度率

100万延べ実労働時間あたりの労働災害による死傷者数で、災害発生頻度を表します。
 休業災害度率=労働災害による死傷者数/延べ実労働時間数×1,000,000

一般事故件数および人的被害事故件数



緊急事態への対応

災害・事故発生時などの緊急事態を想定し、迅速な対応により被害を最小限に抑えることができるよう、防災・消防訓練などを実施しています。

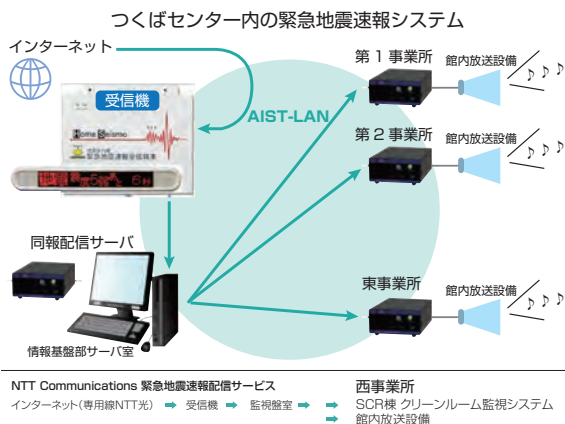
また、災害発生時に地域センターとの連絡手段を確保するため、全国の研究拠点に導入した防災用無線電話を用いた通信訓練も実施しています。

地震などの災害対策として、食料品や救助用品などの防災備蓄品を整備しており、定期的に点検、見直し、更新などを実施しています。

2013年度までに、新設の福島再生可能エネルギー研究所を除く全研究拠点に緊急地震速報受信システムを導入し、気象庁からの速報を受信した際には、構内全館に一齐放送するシステムを構築しました。大きな地震が来る前に、速やかに実験を中断するなど揺れに備えた対策を講ずることで被害の拡大防止を図ります。



消防訓練の様子



安全教育・資格取得支援

事故を未然に防止するため、新規採用・受入者をはじめ職員各層に対し、安全に関する各種教育プログラムや講習会を実施しています。

採用時および業務内容変更時の安全教育は、イントラシステムの「安全管理システム」で管理されており、受講履歴、受講内容などの確認が可能となっています。また、ライフサイエンス実験関連の安全教育の一部はe-ラーニングシステムを導入しており、受講機会の拡大を図っています。

そのほか、衛生工学衛生管理者資格取得講習、有機溶剤取扱主任者技能講習などを産総研内で開催するなど、資格取得支援活動も積極的に行っています。

主な教育訓練プログラム・講習会開催(2013年度)

プログラム名	開催回数	受講者数
衛生工学衛生管理者資格取得講習会	2	52
有機溶剤作業主任者技能講習	1	27
特定化学物質作業主任者技能講習	1	20
薬品・高圧ガスの取扱いに関する安全講習会	17	約500
組換え DNA 実験教育訓練	1	410(421)
動物実験教育訓練	1	149(168)
ヒト倫理に関わるライフサイエンス実験教育訓練	1	114
バイオセーフティ教育訓練	1	283
安全運転講習会	16	1,884
放射線合同教育訓練 [放射線業務従事者対象]	4	397
エックス線教育訓練講習会 [X線新規使用者対象]	80	247
放射性物質等の法令遵守に関する説明会 [管理者対象]	1	52

() 内は e-ラーニング受講者数

所内公募による任期付職員の採用

産総研の本部組織や事業組織が行っている業務の中には、業務経験が豊富な者が責任を持って長期間従事した方がより効果的な定型的業務が多くあります。

このような調達、資産管理、福利厚生、業務推進などの業務を担う人材として、所内に在職する契約職員や派遣職員などのうち、一定期間勤務経験がある優秀な人材を、所内公募によって任期付職員へ採用する「地域型任期付職員（地域間異動のない事務職員）」をこれまで、2012年度2名、2013年度5名、2014年度5名採用し、採用された職員はそ

れぞれつくばセンター内の本部組織や事業組織で活躍しています。

「地域型任期付職員」は任期を3年としています。任期中の業務実績などを総合的に審査することで、任期の定めのない職員として採用する可能性があります。

今後も、産総研の研究開発などを支える一員として「地域型任期付職員」を継続的に採用していく予定です。

ワーク・ライフ・バランス支援

仕事と育児・介護の両立支援

職員が働きながら子育てや介護をしやすい職場環境を実現するため、産総研は仕事と生活の両立支援に取り組んでいます。柔軟な勤務形態としてフレックスタイム制や裁量労働制を導入しており、取得可能なほとんどの職員が利用しています。育児支援として小学校就学前までの育児短時間勤務制度、育児特別休暇などがあり、また介護支援としては介護休暇、介護休業などの制度を導入しています。また、産総研の支援制度をまとめた一覧表（日本語と英語で公開）などを所内ウェブサイト上の「子育て広場」、「介護広場」で情報提供するとともに、掲示板による職員間の情報交換を支援しています。

育児支援として、職員が一時的に子どもを預けることのできる保育施設をつくば、中部、関西の3つの研究拠点に設置しています。また職員が利用できる民間託児所の紹介やベビーシッターの派遣を行うなど、所員の突発的なニーズに柔軟に応えています。

介護支援として、専門家を講師に迎え「ワーク・ライフ・バランスセミナー」を開催しています。将来の介護の不安に応える知識を提供するため、介護資金の試算や介護保険などの制度を紹介するセミナー、

研究者による介護支援技術に関するセミナーなどを開催しました。

各種休暇・休業制度の利用実績（人）

	2011		2012		2013	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
子の看護休暇	97	159	90	159	86	167
育児特別休暇	29	13	28	16	27	11
育児休業*	0	33	0	25	0	35
介護休暇	36	23	44	9	34	17
介護休業*	0	2	0	1	1	0

* 年度内開始者数

一時預かり保育利用実績（人）

	2011年度		2012年度		2013年度	
	職員	契約職員	職員	契約職員	職員	契約職員
つくばセンター	819	762	795	876	1,018	678
中部センター	25	22	11	68	37	66
関西センター	178	81	283	45	175	87
民間託児およびベビーシッター	15	0	12	3	20	3

年次有給休暇取得の促進

産総研は、2011年7月より、リフレッシュのための年次有給休暇取得キャンペーンを実施しており、「いい仕事、いい休み。」を標語とするポスターを所内各所に掲示して、職場ごとの計画的な休暇取得と休日に連続した年次有給休暇の取得を促しています。また、取得実績の周知を図るなど、各職員が年次有給休暇を取りやすい雰囲気づくりに努めています。



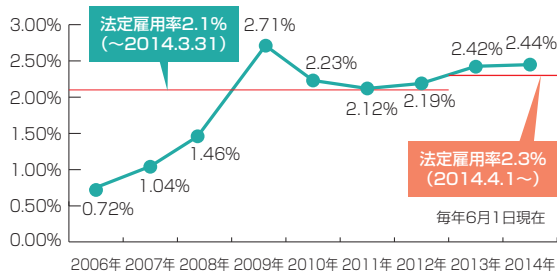
ワーク・ライフ・バランスセミナー



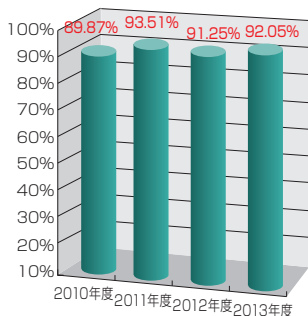
障がい者雇用の取り組み

産総研は、障がいのある方の積極的な雇用を促進しています。2013年4月から法定雇用率が2.3%に引き上げられましたが、就業機会があるごとに採用し、法定雇用率を達成しています。（実雇用率2.44% 2014年6月1日現在）。また、障がいのある方が働きやすい環境づくりをし、高い定着率を維持しています（定着率92.05% 2013年度）。

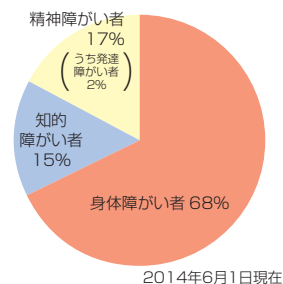
障がい者雇用率の推移



障がい者定着率



障がい者の雇用状況（障がい別）



チャレンジドチームの活動

つくばセンターに10名、中部センターに3名、関西センターに1名の知的障がいや発達障がいのいる方々がチャレンジドチームとして活躍しています。

（2014年7月末現在）



産総研で働く障がい者の声

☆産業技術総合研究所で働き始めて2年目になります。今は、厚生室で職員の方のアシスタントとして働いています。初めての障がい者雇用での就職で不安がありましたが、周りの方の自然な対応にとっても安心しました。仕事の内容も、いろいろな仕事を体験させてもらい、とても充実した仕事内容です。これからも、いろいろな仕事に挑戦していきたいと思います。

☆私は、つくばセンター第四事業所で会計業務を担当しています。最初は仕事をきちんと出来るのか、職場の方々とうまくやっていくことができるのかなど、不安と緊張でいっぱいでしたが、チームの方々色々なことを優しく丁寧に教えて下さるおかげで、少しずつ質問やお話をすることができるようになり、段々と楽しく仕事ができるようになりました。

また、自分の障がいについて、どう思われるのかが一番心配でしたが、皆さんは私の障がいを気にせず、普通に明るく接してくださったので、すごく嬉しかったです。これからも産総研の方々からさまざまなことを学び、そして社会の為に貢献していきたいです。

☆産総研で働き始めて巡り来た季節は早や6度目。樹木に囲まれて鳥のさえずりを聞きながら、恵まれた自然環境の中での仕事はとても快適です。私は、学卒以来の専門分野であったエレクトロニクスのエンジニアとして、好奇心が強く何でも気になる性格でした。ここ産総研は、幅広い先端分野の研究機関として、周りに研究者が大勢おられます。数年間、環境と安全の仕事を経験しましたが、休憩時間に各分野の研究者の方々とのコミュニケーションできることがとても楽しみでした。また、今では食堂で知り合った海外からの研究者とカタコト英語で対話出来る場として、誘い合って十数名の海外メンバー達と日英会話のコミュニケーションの時間を共有しています。

☆産総研に勤め始めてから、2年程が経ちましたが、その間、上司や仕事仲間に、「○○さん、特例じゃないよね。目が悪いのを忘れてしまうくらい、...」と、私にとってとてもうれしい言葉を、何度も頂戴しました。私がこのように、正眼者の方々と、ほぼ同等の環境で、自身の能力を大いに活用できる仕事に携われるのは、私の所属部署である国際部をはじめ、人事、環境整備、及びバリアフリー推進室等、関係者の方々によるご理解、ご配慮、ご支援等を得られているからこそ可能なのだと、日々感じています。

健康管理

毎年、春期・秋期に一般健康診断および特殊健康診断を実施しています。その際職員の受診義務の認識を浸透させることにより、受診率の向上を図るとともに、併せて、人間ドックの受診も推進しています。健康診断実施後の事後措置として、産業医・保健スタッフによる保健指導を行うとともに、2013年度は、「産総研内の健康管理・支援活動と病気休暇・病気休職の状況」*を取りまとめ、広く職員に周知する取り組みを行いました。

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

これらにより、職員の健康障害や疾病の早期発見・予防を図ることによる職員一人一人、牽いては、産総研全体のパフォーマンスアップを図るべく活動を行っています。

* 「産総研内の健康管理・支援活動と病気休暇・病気休職の状況」

1. 健康管理・支援活動

- (1) 定期健康診断（含む人間ドック）の受診率（%）
- (2) 平成25年度（春期）職員、契約職員（派遣職員含む）の特殊健康診断受診状況
- (3) インフルエンザ予防接種（産総研での接種）
- (4) 産総研での検査に対する所見（C・D判定）者数および面談実施者数
- (5) 産業医面談と健康相談の活動状況
- (6) 健康相談・メンタル相談の事例

2. 病気休暇・病気休職の取得状況

- (1) 病気休暇
- (2) 病気休職

3. 復職支援プログラム（仮出勤）の実施状況

2013年度活動状況

主な活動	実施状況	人数
産業医面談	通年	1,241
産業保健スタッフ面談	通年	859
禁煙相談	通年	62
ダイエット相談	全国	1
インフルエンザ予防接種	全国	2,314
救急救命講習会	6回	145
健康支援セミナー「リフレッシュエクササイズ」	14回	277

メンタルヘルスに対する取り組み

産総研におけるメンタルヘルス対策としては、厚生労働省の通達・指針に基本的に準拠した「心の健康づくり計画」を統一的に策定し、それに基づいた4つのケア「セルフケア、ラインケア、職場内産業保健スタッフなどによるケア・職場外資源によるケア」を中心に継続的かつ計画的に実行しています。

職場内産業保健スタッフなどによるケアとして、産業医による面談体制、保健スタッフ（カウンセラー資格保有）によるカウンセリング、就業制限、仮出勤プログラムなどの職場復帰支援などを実施しています。

また、セルフケア、ラインケアとして、自らのストレス予防・ストレスに対処する力を習得することを目的とした研修や、管理監督者向けの職場環境などの

把握と改善や、職員に対する相談対応を行う能力を得るための教育研修およびセミナーなどを行っています。

さらには、職場外資源によるケアとして、外部メンタルヘルス機関とのメール・電話・面接による相談、eラーニングの利用も可能としています。

メンタルヘルスに関わる活動状況

主な活動	開催数	参加人数		
		2011年度	2012年度	2013年度
産業医面談（メンタル）	通年	797	760	709
カウンセリング	通年	188	160	211
電話相談	通年	11	7	4
EAP（外部専門機関による相談・電話・メール面談）	全国・通年	61	49	37
健康支援セミナー セルフケア「明日から実践できるコミュニケーション術」(2013)	全国・1回	242	179	93
新規採用職員合同研修 「メンタルヘルス」(人材開発企画室主催)	1回	80	75	102
グループ長等研修(第2回) 「メンタルヘルスマネジメント」(人材開発企画室主催)	1回	481 (14回)	29	49

公正な事業慣行

利益相反マネージメントの実施

産総研では、産学官連携活動を推進し、成果の普及を図ることを重要なミッションとしています。一方、役職員等が産学官連携活動を行う上で、相手先企業に個人的利益を有する場合、当該活動による個人的利益と、公的研究機関である産総研の役職員等としての業務、研究上の責任が衝突するような状況（利益相反状況）を適切に管理する必要があります。

このため、産総研では、利益相反マネージメント実施規程を策定し、こうした場合を対象に「利益相反マネージメント」を実施しています。

2013年度は、役職員等を対象として、年2回（上期：8月、下期：3月）の「利益相反に係る定期自己申告」を実施し、対象者全員（上期3,153名、下期3,135名）からの申告を受け、利益相反が懸念される職員7名に対し、外部の利益相反カウンセラーによるヒアリングなどを実施しました。

情報セキュリティ

産総研ネットワークを利用する全ての利用者が自覚と責任の下に、情報セキュリティポリシーに関する理解を深め、適切に実践できるようにするため、情報セキュリティ研修を継続的に実施しています。

●情報セキュリティ研修

情報セキュリティ研修の年度内1回以上の受講の義務化とともに、新規役職員等について研修受講を義務化するなど、情報セキュリティ意識の維持、向上を図っています。2012年度以降はWeb研修の組織別受講率を集計し、所内で公表しています。

●セルフチェック実施状況

産総研の情報セキュリティを確保するためには、研修とともに自己点検が重要で、情報セキュリティ対策と個人情報保護の自己点検（セルフチェック）を統一実施しています。2012年度は、自己点検期間を定め、情報管理者を通じて対象者全員に自己点検を依頼しました。実施状況は100%となっており、個人情報の取り扱いを含めた情報セキュリティ意識のより一層の浸透を図りました。

●情報セキュリティ監査の実施

産総研では、研究ユニットなどを対象に情報システムが情報セキュリティポリシーに沿って適切な運営・運用が行われているかについて情報セキュリティ監査を行っています。2013年度は、所内の24ユニットを対象にセキュリティ監査を、9ユニットを対象に前年度に指摘された事項の改善状況についての確認監査を実施し、産総研全体の情報セキュリティの強化に努めました。次年度以降もセキュリティ監査、セキュリティ確認監査を計画的に実施する予定です。

監査対象ユニット数

	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
監査対象ユニット数	31	24	24	18
確認監査対象ユニット数	3	20	9	16

情報セキュリティ研修実績（人）

	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
集合研修	1,857 (22回)	329 (3回)	78 (1回)	97 (1回)
Web研修	4,432	5,745	6,209	6,738
CD-ROM研修	-	-	-	-
部門面談研修	112	85	154	61
延べ受講者	6,401	6,159	6,441	6,896

安全保障輸出管理の実施

安全保障輸出管理は、国際社会における平和と安全を維持することを目的とした重要な取り組みです。わが国においては、大量破壊兵器の拡散や通常兵器の過度な蓄積を防止するため、「外国為替及び外国貿易法」により兵器等自体の規制に加え、兵器等の開発・製造などに転用される恐れのある貨物の輸出や技術の提供も規制がなされています。このため、海外の企業・機関と関係をもつ可能性のある企業・機関においては厳格な管理を実施する必要があります。

産総研は2004年に「安全保障輸出管理規程」を策定し、これを「輸出管理内部規程」として経済産業省に届出を行い、この規程に従って、厳格な安全保障輸出管理を実施しています。取り組みの例と

しては、1. 輸出管理最新情報の所内への周知、2. 所内向け輸出管理研修の実施、3. 職員に対する個別の輸出管理指導の実施、4. 該非判定・取引審査の実施、5. 内部監査の実施等となります。

近年、ますます海外の研究機関や大学との共同研究等が活発となっており、職員の輸出管理の意識を向上させる取り組みの重要性は増しています。産総研では、このような取り組みにより、管理体制を整え、職員各人の安全保障輸出管理に対する意識も定着するよう努めています。

産総研では安全保障輸出管理の取り組みを今後とも推進し、国際社会の一員として平和と安全の維持に貢献していきます。

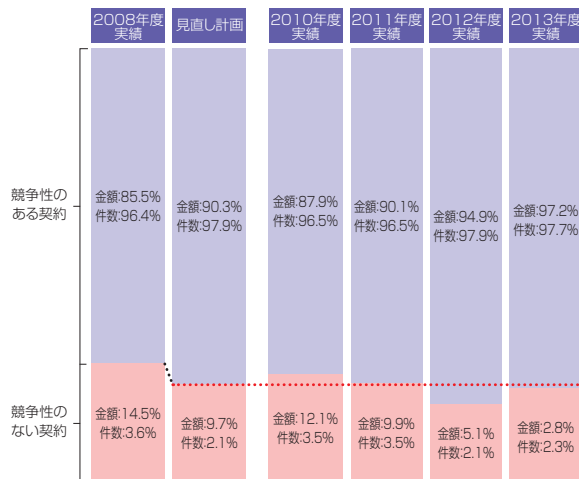


所内向け輸出管理研修

調達の適正な執行

産総研では、真にやむを得ない随意契約以外は、一般競争入札又は企画競争・公募により契約をしています。2008年4月より、「独立行政法人整理合理化計画」に基づく随意契約見直しにおいて、随意契約によることができる限度額の基準を国と同様に変更し、2010年4月に2008年度実績を元に新たに随意契約見直し計画を策定しました。その結果、2013年度における基準額以上の契約に占める競争性のない随意契約の割合は、金額ベースで2.8%、件数ベースで2.3%となりました。今後の達成目標として掲げている随意契約見直し計画と比較すると、金額ベースでは目標値を達成する結果となりましたが、件数ベースではやや上回る結果となっています。その要因として2013年度においては、法令などにより処分先が特定されているポリ塩化ビフェニルの廃棄

処分案件が新たに発生したこと、出展に必要な展示ブースの借り上げが増加していることなどがあげられます。



※随意契約見直し計画は、2008年度実績を点検・見直し、2010年4月に公表

市場化テストへの対応

「公共サービス改革等基本方針」に係る閣議決定（2011年7月15日）に基づき、つくばセンターにおける施設管理等業務について、関連する8業務を「つくばセンターの施設管理等業務共同企業体」が包括して事業を2012年度から2014年度の3カ年計画で実施中です。

同事業のサービスについて実施2カ年における主な成果は以下のとおりです。

温室効果ガスの削減

●温室効果ガスの削減量

40.8 t / 年 (2012年度)

169.2 t / 年 (2013年度)

※夜間の安全を確保した上での外灯の間引きの実施や快適な作業環境を維持した上での空調用送排風機の間欠運転の実施など

サービスの質の維持・向上と経費削減

- 総括管理業務を中心とした指揮命令の明確化
- 相互業務の理解
(業務報告会・定期集合研修の開催)
- 経費の削減
(実施2カ年の平均で52,131千円の削減)
※追加業務(総括管理業務等)を除く。
- 施設環境の快適性の確保
※施設利用者アンケートにおける平均満足度

研究協力センター(さくら館)運営管理
96% (指標90%以上)

研究協力センター(けやき館)運営管理
98% (指標85%以上)

サイエンス・スクエアつくば維持管理
95% (指標90%以上)

地質標本館運営管理
95% (指標90%以上)

社会との共生

多様な場を活用したサイエンスカフェの開催

産総研では、これまでアウトリーチ活動に力を入れており、その一環としてつくばセンターおよび地域センターにてサイエンスカフェを開催してきました。

地域センターでは、学会や自治体との協力により、幅広い方々へ呼びかけを行っています。2014年7月12日（土）には、関西センター初の開催となるサイエンスカフェを応用物理学会との共催、池田泉州銀行および池田商工会議所の後援で開催しました。「細胞を扱う近未来ものづくり」と題し、レーザーを用いて生体分子をつまむレーザーピンセット、レーザーを用いた神経細胞の切断について紹介しました。

つくばセンターでは、これまでの平日夕方の開催から、新たに休日午後の開催を始めました。2014年7月13日（日）に、初めての試みとしてつくば市の大型ショッピングセンター内の施設で開催しました。「変敗捜査官の事件簿 - 食品と微生物の良くない関係 -」と題し、食品の変色や腐敗を引き起こす

微生物の正体をミステリー仕立てで紹介しました。参加者からは、バクテリアの話がとても興味深かったと好評をいただくと共に、新たな場所と時間によって、参加がしやすくなったというご意見もいただきました。

2014年7月25日（金）には、九州センター、佐賀県、鳥栖市と共催して、鳥栖市立図書館にて開催しました。近隣の中学校・高校から多くの参加をいただき、「ロボットはどこまで人に近づくか?~ヒューマノイドロボット研究の現在とこれから~」と題し、産総研のヒューマノイドロボットの開発経緯と二足歩行制御技術の基礎、そしてこれからのロボットの進歩について紹介しました。中高生の参加者からは、ロボットの実物に触れることができ、ロボットへの関心が深まったという感想をいただきました。



質疑応答の様子（関西）



質疑応答の様子（つくば）



開催風景（九州）

「ここにもあった産総研」の発刊

産総研のことをより多くの方々によりよく知っていただくために、新しい成果事例集「ここにもあった産総研」を発刊しました。産総研の研究開発の成果はすでに身近な暮らしの中でひろく活用されている、ということを知って欲しいという願いから、このように名づけられました。また、見やすい・読みやすい紙面となるように、「まずは冊子を手にとり読んでみよう」と思っていただけのように工夫をこらしました。この事例集は、産総研オープンラボ2013会場や、福島再生可能エネルギー研究所、各地域センターなどで配布され、好評を得ています。また、記事中で紹介した企業から、自社の広報活動（社内外用）の

ために使用したいとの連絡があり、その後実際に使用いただきました。産総研の新人研修において説明資料として用いられるなど、産総研内外へのコミュニケーションツールとしても幅広く活用されています。



日本が誇るマテリアルの世界 材料フェスタ in 仙台

日本の素材・材料技術の素晴らしさを、日本の将来を担う若手研究者や学生をはじめ広く一般の皆さまにお伝えすること、そして若手研究者や学生を応援することを目的として、産総研、東北大学、物質・材料研究機構の主催、企業 55 社の協賛で、2014 年 7 月 28・29 日の 2 日間、仙台国際センターで「材料フェスタ in 仙台」を開催しました。展示会では大学・高専・高校から 25 校 35 テーマ、企業 46 社の発表があり、学生展示の中から 19 件を優秀ポスタープレゼンテーションとして表彰しました。また、講演会「世界を変えたサクセスストーリー」やシンポジウム「プロが語る未来のマテリアル」も同時に開

催しました。両日で延べ 2,640 名の参加者があり、うち学生の参加は延べ 968 名と盛況のうちに終了しました。



オープニングセレモニー



展示会場



学生展示と学生プレゼンテーション



学生ポスターの説明を聞く中経理事長

ジオパーク ー地質情報を社会へー

ユネスコは、地形・地層・岩石などの自然遺産を守りつつ研究・教育と地域の持続可能な発展に活かす地域を、「世界ジオパーク」として認定しています。産総研は、世界ジオパーク申請候補の推薦と国内版の「日本ジオパーク」認定を行う日本ジオパーク委員会の事務局を担当し、ジオパークの普及を進めています。

日本には現在 6 カ所の世界ジオパークと 27 カ所の日本ジオパークがあります。その一つ室戸世界ジオパークでは、海岸の自然観察遊歩道でのガイドツアーが人気で、年間 8000 人以上の人が参加します。室戸岬の地面が地震とともに盛り上がった証拠の化石や、プレートの動きが作った地層、海岸の植物や室戸の暮らしについて語る地元ガイドの話が多くの観光客を惹きつけます。ガイドツアーは児童生徒の科学や防災についての学習の場ともなっています。



室戸世界ジオパークで野外学習をする子供たち

ジオパークでは、地質情報の活用によって、これまで注目されていなかった地形や地層に観光資源、教育の場としての新たな価値が見いだされています。そのことは地域経済の活性化につながるだけでなく、人と地球の関係をあらためて見直すきっかけにもなっています。産総研は地質情報を社会に活用してもらう仕組み、ジオパークを今後も支援します。



島原半島世界ジオパークの観光ガイド

人権

基本的人権の尊重

産総研では、役員、職員、契約職員のほか、派遣職員、外来研究員、技術研修員、受託事業者、産学官制度来所者、国際制度来所者、など多くの人々が

働いています。役職や立場の違いに関係なく、お互いに尊重し助け合う気持ちを持つことが大切であることを認識し、業務を遂行しています。

『コンプライアンスの道標』より

第1項 人権の尊重

～人権を尊重し、人格を無視するような発言や行為をしません～

1. 基本的人権を尊重し、人種、国籍、年齢、性別、宗教、信条、社会的身分などに基づく差別をしません。
2. ハラスメントなどの人格を無視する発言や行為はしません。

研究活動における人権尊重

産総研では、人間の特性を計測するなど、ヒトを対象とした研究活動、人間工学実験を実施しています。

2013年度は、新規テーマ45件、継続テーマ166件の研究を実施しました。

実験に際しては、外部からの委員6名を含めた人間工学実験委員会を組織し、被験者の人権および尊厳の保障、安全性の確保、それらの科学的妥当性の観点から、実験計画書の審査・承認を行い、適切に実施しています。

ハラスメントの防止

ハラスメントは、受けた人の尊厳を傷つけ、精神的に苦痛を与え、不利益を与えたりします。また、意図せずハラスメントを行ってしまった人が指摘を受け、心の健康を損ねてしまうこともあります。ハラスメントの存在は職場環境を悪化させ、働く意欲を低下させ、ひいては研究成果にも悪影響を及ぼしかねません。ハラスメントのない職場を目指して、産総研は所内規程の整備や研修の実施を行っています。

ハラスメント防止策

- ハラスメント（セクシュアル・ハラスメントを除く）と、セクシュアル・ハラスメントへの対応についての所内規程を整備し、ハラスメント防止のための手続き等を明確化しています。
- 職員や管理者、事業所に設置している相談員を対象にした研修を行い、ハラスメントの防止や、ハラスメント相談対応について学んでいます。

相談体制

ハラスメントに関連して一人で悩むことがないように、各事業所にハラスメント相談員とセクシュアル・ハラスメント相談員（半数は女性）を設置し、相談、調査、斡旋等を行っています。また職務ラインや相

談員での対応で解決しない場合は、上部委員会が審査し必要な措置を提言し、適切な対応を図っています。

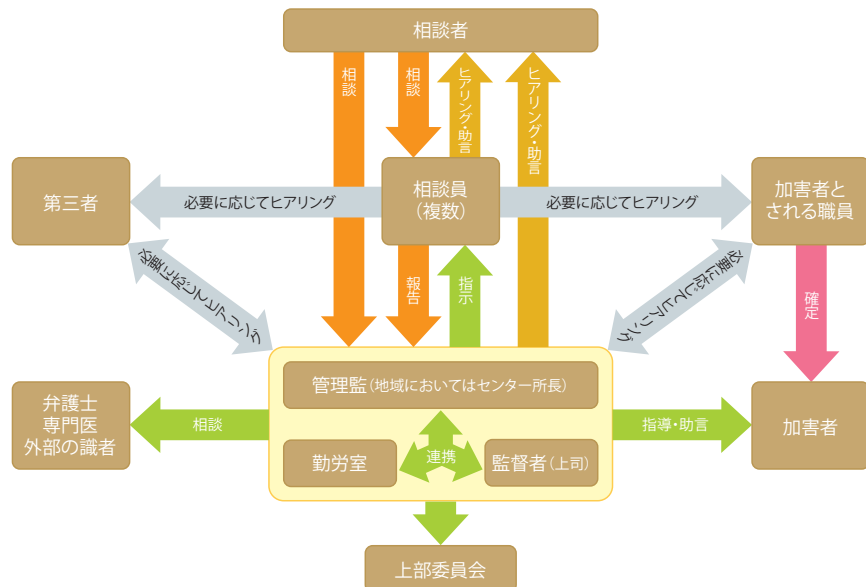
さらに、より相談しやすい環境を作ること、またプライバシーを保護しつつ、産業医や外部機関へのメール、電話相談を行っています。

2013年度に実施したハラスメントに関する研修

研修名	対象	目的	受講者数 2013年度
新規採用職員研修	新たに産総研職員となった者	業務遂行上必要な心得、基礎知識、基本スキルを習得するための研修の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策等についての知識を習得します。	102
契約職員基礎研修	契約職員（新規雇用者、前年度未受講者）	業務遂行上必要な産総研のミッション・コンプライアンス等の基礎知識の習得の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策等についての知識を習得します。	412
外国人職員等基礎研修	日本語を理解出来ない外国人職員、契約職員	契約職員基礎研修の内容を英語で実施しています。	34
若手研究員研修 - 研究展開スキル講習 -	任期付若手研究員（入所5年目） 試験採用若手研究員（入所8年目）	若手研究員から中堅研究員に移行する時期の研究者が、研究を推進・展開できるスキルを習得する研修の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策等の知識を習得し、産総研で働く全ての入達との接し方や注意点について理解を深めます。	16
グループ長等研修	新規にグループ長等になった者。 （グループ長等で本研修未受講者を含む）	新規にグループ長等になった者が、マネジメントの基礎知識と基本スキルを習得するための研修の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策等の知識を習得します。	48
中堅研究職員研修	2013年度45歳になるパーマネント研究職員	中堅研究職員が組織のミッションと整合したキャリア開発を目指すための研修の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策等についての知識を習得します。	53
ハラスメント相談員およびセクシュアル・ハラスメント相談員研修	ハラスメント相談員 およびセクシュアル・ハラスメント相談員	講義やロールプレイを活用し、ハラスメント防止に関する知識や相談員としての面談技術などのスキルを身につけます。	40

相談フロー図

- 相談者には、当事者（被害者又は加害者とされる職員）でない者も含まれます。
- 相談は、面談、電話、電子メール、書面（手紙）、ファクシミリいずれも可能です。
- 相談を申し出たことにより、いかなる不利益も受けません。
- 相談内容については、プライバシーの保護に十分配慮するとともに、知り得た秘密は厳守します。



ダイバーシティ推進の啓発と活動

創造性豊かな研究活動のためには多様な人材の活用、すなわちダイバーシティが不可欠です。産総研では、職員の多様な属性（性別、年齢、国籍等）がもたらす価値や発想を活かす職場環境の実現を目指し、ダイバーシティの推進として6つのアクションプラン「1. 多様性活用（ダイバーシティ）意識の啓発・浸透 2. 女性研究者及び外国人研究者の積極的な採用・活用 3. キャリア形成支援における共同参画のための方策 4. 仕事と生活の調和のための支援 5. 国、自治体及び他の研究教育機関等との連携 6. 多様性活用（ダイバーシティ）の総合推進」を定め、様々な施策を立案し、実行しています。

ダイバーシティ意識の啓発及び浸透のために、職員向けにセミナーや研修を実施しています。2013年7月2日に海外からダイバーシティの専門家を招き「日本を元気にする産業技術会議」と共催で「広がるダイバーシティと日本を元気にするイノベーション」と題するシンポジウムを開催しました。

国内の研究教育機関間の連携を深めるため、ダイバーシティ・サポート・オフィス（DSO）の事務局として、情報交換会開催、ニュースレターの発行などを行っています。2013年度には、新たに2機関の参画を得て全21機関となりました。

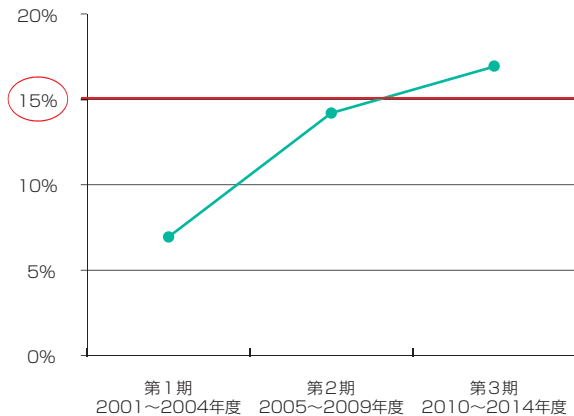
産総研は、第3期中期目標期間内（2010～2014年度）の女性研究者採用比率15%以上を目標としています。応募者を増やすために、就職説明会や就職情報誌などを活用して求人活動を行い、

優秀な人材の発掘と積極的な採用に努めています。2010～2014年度採用累計の女性比率は16.8%（2014年4月1日現在）となりました。

2013年7月21日に女性研究者のキャリア形成を支援するために、研究・技術計画学会の「女性エンジニア活生分科会」と共催でシンポジウム「世界で活躍できる女性研究者エンジニア」を開催し、研究マネジメントに顕著な実績のあるロールモデルの提示により、女性研究者のリーダーシップ育成やこれからの女性研究者の活躍支援のあり方を討論しました。

2014年7月に産総研初の女性役員として富樫茂子が理事に就任し、ダイバーシティ推進を担当しています。

女性研究者採用比率の中期目標期間ごとの推移（2014年4月1日現在）



シンポジウム「広がるダイバーシティと日本を元気にするイノベーション」

外国人研究者支援

産総研で働く外国人研究者のために、「海外危機管理マニュアル」、「安全運転講習会資料」および「コンプライアンスに関するセルフチェックリスト」などの英訳を整備しています。外国人研究者の採用の際に所内外から必要とされる事項について、所内業務手続きの和英マニュアルを作成しました。外国人

研究職員のニーズを把握するために、全国の研究拠点において聞き取り調査を実施しました。その結果、組織管理に日本語の支援を希望する外国系研究グループ長に対しサポートのための事務職員を配置することとし、2014年度から試行することとなりました。

AIST インターナショナルセンター（AIC）

AIST インターナショナルセンターでは、産総研に勤務および滞在中の外国人研究者からの在留手続きや生活関連の相談に対応しています。相談の半数を占めるのが入国管理局への在留諸申請に関することです。入管申請のための必要書類は在留資格などによって異なるため、個別相談の上、正確な情報を伝えるよう努めています。また、外国人研究者の依頼を受けて、定期的に東京入国管理局水戸出張所に在

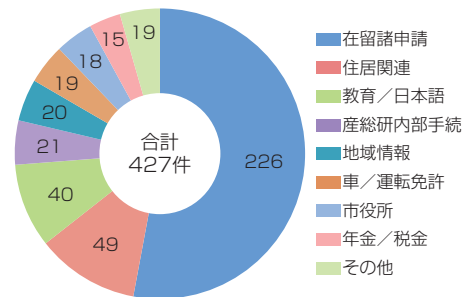
留期間更新などの申請書を提出しています。（2013年度取次数：59件）

つくばセンターに滞在する外国人研究者を対象に、年2回開催している日本語講習も好評を得ています。受講者の多くは、その目的として「同僚およびその他の日本人とのコミュニケーション」を挙げています。2013年度は延べ49名が受講しました。



日本語講習修了式

2013年度相談内容



外国人研究者コラム

外国へ仕事をしに行くのは、大変なことです。家族や友人から離れて、外国語を使い、異なる日常環境と人間関係の中で働くのに、苦労は後を絶ちません。外国語を話せない子供を幼稚園や学校に行かせ、言葉が通じない診察（あなたの痛みはじくじくですか？ すきすきですか？）、調髪、銀行における取引など、毎日至る所で苦しい身振り手振りが続きます。つくばは外国人密度が高いため、市役所や一部の民間企業でも外国語の対応は可能になっていますが、日常的な言語の問題に加え、職場の事務手続などにも言葉の壁があります。そのような問題の解消に産総研のAICは大変重要な役割を果たしています。日本での日常生活の支援や日本語講座の実施のみならず、生け花や茶道など、日本文化の貴重な体験の機会を与えてくれるのは大変有り難いです。今年から新しい支援として、外国系研究グループ長の管理職に関わる仕事への個人支援が始まりました。外国人同士、あるいは外国人と日本人の交流を深めるため、集いの場を提供するのも効果的です。今後、AICがさらに使い易くなるのを期待しています。産総研は競争力を強めるために、国際化を促進しつつあり、世界の一流研究機関になるには外国人の支援が不可欠であると思います。

環境報告

環境配慮の方針

環境安全憲章を定めて着実に環境配慮の取り組みを進展させています

産総研では、研究開発の成果だけでなく、研究開発の過程においても環境配慮等の取り組みを着実に進展させるために環境安全憲章を定めています。また、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、環境安全方針を定めています。

環境安全憲章

- 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。
- 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。
- 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

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. 環境保全活動及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。

新設した福島再生可能エネルギー研究所の省エネルギー対策について

環境報告

「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と、「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」を大きな使命とする「福島再生可能エネルギー研究所」では様々な省エネルギー対策を導入しました。

空調システムには、熱源として本館基礎下部に埋設した地中熱回収配管（約 350m×6 系統）から地中熱を回収し利用するとともに、実験室ごとに異なる空調負荷に対応したきめ細やかな運転を可能とするモジュールチラーを導入して省エネ化を図っています。また、免震ピット内に配置したクール／ヒートピットで予冷／予熱した外気を利用して空調負荷を低減しています。

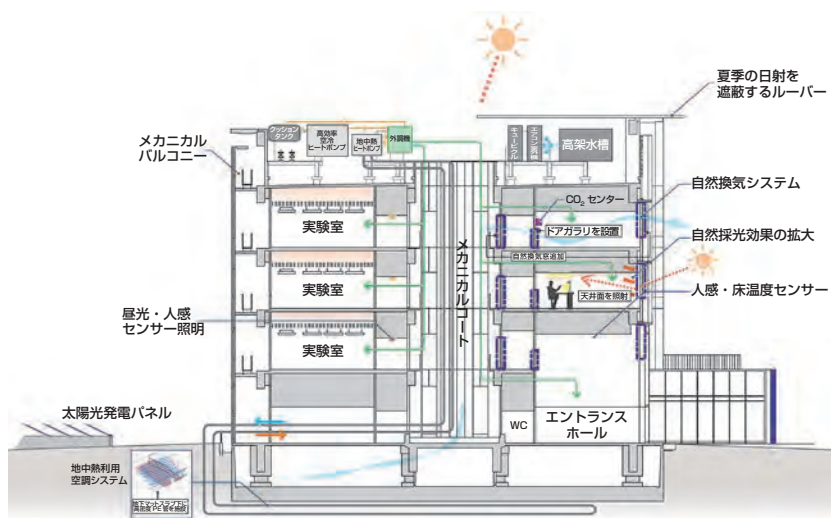
照明には、昼光・人感センサーによる照明制御の

タスクアンビエント照明※を採用し、ベース照明の照度を抑えるとともにタスク照明により必要個所のみを照らし、利用者の快適性を損なうことなく無駄のない照明で省エネ化を図っています。また、グラーションブラインドにより効果的な室内採光も確保しています。

また、太陽光発電設備（500kW）と風力発電設備（300kW）そしてリチウムイオン蓄電池（400kWh）を系統連携し、効果的に電力需要の削減・供給電力の制御を行うためスマートグリッド設備を構築し運用しています。

上記の様々な導入技術により省エネルギー効果が実現しています。

○研究本館に備わっている省エネルギー対策の一部

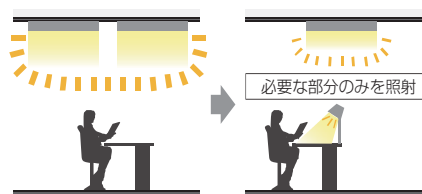


○地中熱回収配管



※○タスクアンビエント照明

室内照明で確保する照度は半分にし、タスク毎に設置した卓上ライトによって必要個所のみを照らし、無駄のない照明で省エネ化を図ります。



環境配慮に関する目標と実績

環境配慮に関し目標を掲げ、達成状況を確認・評価して次年度の施策に反映させています。

取り組み項目	2012 年度実績	2013 年度			2014 年度目標	掲載ページ
		目標	実績	自己評価		
CO ₂ 排出削減	2009 年度比で約 7 % 削減	2009 年度比で 2012 年度～2014 年度の3年間の平均で 4 %削減	2009 年度比で 2012 年度～2013 年度平均で 約 4 % 削減	○	2009 年度比で 2012 年度～2014 年度の3年間の平均で4 %削減	P51
アスベスト対策	11,188 m ² を除去	2013 年度までに未除去部分の除去を完了	12,898 m ² を除去	○	2014 年度までに未除去部分の除去を完了	P54
資源の有効活用	リユース実績 500 件	不用となった資産のリユース 600 件以上 (第 3 期中期目標期間)	リユース実績 588 件	△	不用となった資産のリユース 600 件以上 (第 3 期中期目標期間)	P56
グリーン調達の推進	調達可能な 233 品目中 231 品目で調達率 100 %	特定調達物品の調達率 100 %	調達可能な 266 品目中 231 品目で調達率 100 %	○	特定調達物品の調達率 100 %	P49
グリーン契約の拡大	つくばセンター、関西センターで電気の供給契約を据切り方式にて契約	東北センター、九州センターの電気供給契約の据切り方式は 2013 年度以降に導入予定	北海道センター、刈間サイト、中国センター、四国センターで据切り方式にて契約。	△	産業廃棄物処理契約の据切り方式について 2014 年度以降に導入予定	P50

自己評価
 ◎目標以上に達成
 ○目標通り達成
 △概ね達成
 ×未達成

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、環境全体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、化学物質および水の投入と排出状況は下表のようになります。

環境負荷の全体像

エネルギー	単位	2011年度	2012年度	2013年度
	TJ	2,172	2,422	2,372
購入電力	kWh	195,868	217,356	217,914
都市ガス	千m ³	5,611	5,657	5,823
プロパンガス	kg	5,091	4,091	3,703
液体燃料	kL	639	803	370
購入熱量	TJ	18	21	21
太陽光発電	kWh	1,220	1,319	1,257

物質	単位	2011年度	2012年度	2013年度
化学物質 (PRTR物質)	t	104	123	109
研究開発用機材 (実験機器、紙類など)	-	-	-	-

水	単位	2011年度	2012年度	2013年度
	千m ³	2,249	2,535	2,267
受水量	千m ³	1,094	1,116	1,042
●上水	千m ³	1,059	1,082	1,004
●地下水	千m ³	33	34	38
●工業用水	千m ³	2	0	0
再利用水	千m ³	1,155	1,419	1,225



大気排出物	単位	2011年度	2012年度	2013年度
温室効果ガス排出量	千tCO ₂	92	115	127
●購入電力	千tCO ₂	77	99	112
●化石燃料	千tCO ₂	14	15	14
●購入熱量	千tCO ₂	1	1	1
NOx排出量	kg	5,283	11,495	3,302
SOx排出量	kg	1,318	1,853	2,244
ばいじん排出量	kg	346	371	299

廃棄物	単位	2011年度	2012年度	2013年度
廃棄物排出量	t	2,320	2,453	2,741
●一般廃棄物	t	567	611	585
●産業廃棄物	t	1,753	1,842	2,155
廃棄物最終処分量	t	180	300	258
古紙再生資源化	t	250	202	230

水域排出物	単位	2011年度	2012年度	2013年度
排水量	千m ³	981	1,171	908
●下水道へ	千m ³	979	1,169	879
●公共用水域へ	千m ³	2	2	29
汚染物排出量	kg	1,114	1,426	928
●BOD	kg	470	590	353
●窒素	kg	118	154	56
●リン	kg	10	11	8
●浮遊物質	kg	516	671	511

組織体制

環境方針に基づく施策を確実に実施する体制を構築しています

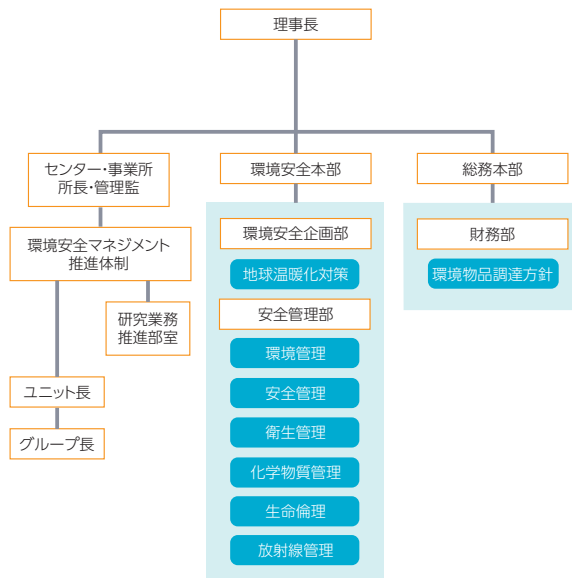
環境方針に基づく施策を確実に実施する体制を構築しています

環境配慮に関する産総研全体の各種取り組みについては、本部組織（環境安全本部、総務本部など）が事業組織（地域センターおよび事業所）と緊密に連携しながら環境施策を推進しています。

継続的な課題である温室効果ガスの排出抑制については、環境安全本部で方針を決定し、また、環境物品などの調達を推進するための方針については総務本部で産総研の方針の策定および監視を行っています。

これらの方針にもとづき、各地域センターおよび事業所の所長、管理監をトップとして具体的な推進計画を立案し実行しています。

環境と安全の体制



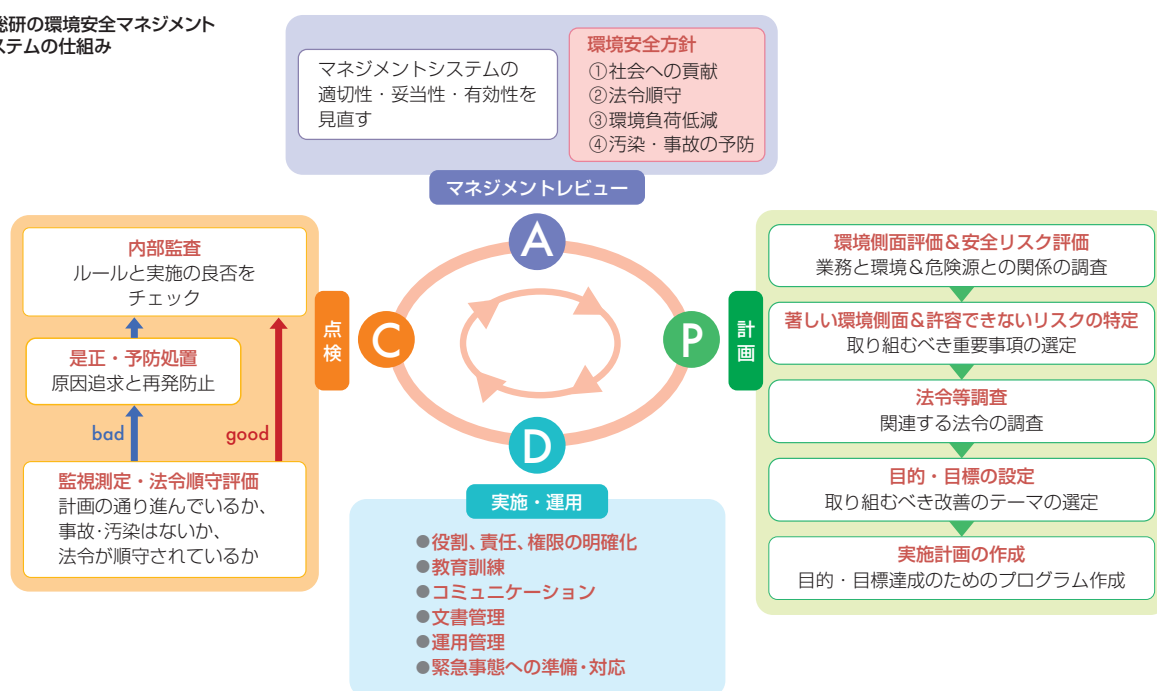
環境安全マネジメントシステム

産総研では、事業活動による環境影響を低減し、自然環境を保全することを目的とする環境マネジメントシステムと、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の2つを統合した独自の環境安全マネジメントシステム（ESMS）を構築し運用しています。

2013年度は、事業所ごとに内部監査（環境安全内部監査）を実施し、マネジメントプログラムの実施

状況の点検を行うとともに、改善に向けた見直しを進めました。また、各事業所・地域センターにおいてESMS運用の事務局機能を担う安全衛生管理担当者などのスキルアップを目的に、全国安全衛生管理担当者会議において、ESMSの取り組み状況を相互に紹介し、改善点や評価できる点などの情報共有を図る意見交換会を実施しました。

産総研の環境安全マネジメントシステムの仕組み



環境教育

産総研では、新入職員をはじめ、産学官交流制度や国際交流制度、労働者派遣制度で入所した方々を対象として、研究廃液や排出ガスの処理方法、廃棄

物の分別・排出方法など、環境影響が大きなテーマについて、業務を開始する前に教育を行っています。

グリーン調達・グリーン契約

●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、産総研として環境物品などの調達目標を定めた調達方針を毎年度公表しています。

●環境物品などの調達状況

産総研は2013年度、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）19分野266品目のうち、18分野232品目の調達を行いました。このうち性能・機能上の必要性から判断基準を満たすことができなかつた1品目（メディアケース）を除き、すべての品目で特定調達物品（環境負荷低減に資する物品として政府が定める基準を満たすもの）の調達率を100%とする年度目標を達成することができました。また、特定調達品目以外の環境物品（ゴミ袋）についても、購入に際して環境負荷に配慮するようにしています。

●ハイブリッド車両などの保有台数

2014年4月現在、産総研で保有する事業用車両計84台（研究用車両も含まれます。）のうち、8台がハイブリッド車、1台がプラグインハイブリッド車、2台が電気自動車です。事業用車両の更新にあたってはハイブリッド車、低公害車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、以下のホームページをご覧ください。

http://www.aist.go.jp/aist_j/procure/kouhouyou/green/

●グリーン契約への取り組み

産総研では、「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」（環境配慮契約法）に基づき、取引先業者との契約において温室効果ガスの削減に配慮する契約（グリーン契約）を推進しています。2013年度のグリーン契約は、電気の供給契約方式の変更など6件でした。

グリーン契約件数

グリーン契約の種類	件数
自動車の購入	2件
電気の供給契約	4件

自動車については4台の購入および2台の賃貸借をしましたが、価格および環境性能（燃費）を総合的に評価し、その結果が最も優れた自動車を提供する企業と契約を締結する総合評価落札方式による入札を実施しました。

電気の供給契約については、北海道センター、荻間サイト、中国センター、四国センターで裾切り方式を採用しました。^{※2}

次年度は産業廃棄物処理に係る処理に関する契約について対応を進める予定です。

※2 裾切り方式

当該入札の申込者のうち、二酸化炭素排出係数、未利用エネルギー活用状況、新エネルギー導入状況およびグリーン電力証書の調達率への譲渡予定量に係る数値をそれぞれ点数化し、その合計が基準以上である者の中から、最低の価格をもって申込みをした者を落札者とするものです。

主な特定調達品目の調達実績

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%	102,664.073kg	102,664.073kg	100%
	フォーム用紙	100%	298.4kg	298.4kg	100%
	インクジェットカラープリンター用塗工紙	100%	890.02kg	890.02kg	100%
	トイレトーパー	100%	2,135.4kg	2,135.4kg	100%
	ティッシュペーパー	100%	13,941.96kg	13,941.96kg	100%
文具類	シャープペンシル	100%	792本	792本	100%
	シャープペンシル替芯	100%	500個	500個	100%
	ボールペン	100%	11,184本	11,184本	100%
	マーカーペン	100%	12,495本	12,495本	100%
	鉛筆	100%	1,393本	1,393本	100%
	メディアケース	100%	2,803個	2,244個	80%
	のり（固形）	100%	2,064個	2,064個	100%
	ファイル	100%	40,491冊	40,491冊	100%
オフィス家具等	いす	100%	1,342脚	1,342脚	100%
	机	100%	482台	482台	100%
OA機器	コピー機等 ※3	購入	27台	27台	100%
		リース・レンタル（新規）	55台	55台	
		リース・レンタル（継続）	190台	180台	
	スキャナ	購入	195台	195台	100%
		リース・レンタル（新規）	0台	0台	
		リース・レンタル（継続）	0台	0台	
	シュレッダー	購入	58台	58台	100%
		リース・レンタル（新規）	0台	0台	
		リース・レンタル（継続）	0台	0台	
	記録用メディア	100%	10,378個	10,378個	100%
トナーカートリッジ	100%	6,280個	6,280個	100%	
インクカートリッジ	100%	3,469個	3,469個	100%	
自動車等	一般公用車以外	購入	5台	5台	100%
		リース・レンタル（新規）	1台	1台	
		リース・レンタル（継続）	0台	0台	
消火器	100%	272本	272本	100%	
役務	旅客輸送	100%	2,849件	2,849件	100%

※3 コピー機、複合機、拡張性デジタルコピー機

地球温暖化対策

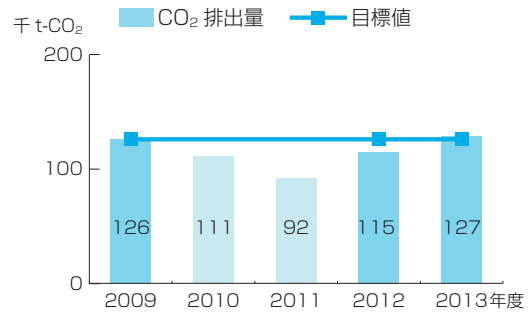
産総研は、事業活動により発生する環境負荷物質抑制の一環として、2012年4月に温室効果ガス排出抑制などの実施計画を策定し、2009年度比で2012年度から2014年度までの3年間の平均で4%の温室効果ガス排出量の削減の取り組みを推進しております。

2013年度の事業活動は、2012年度に引き続き、研究施設の集約化や省スペース化を推進し、より効率的な研究施設・設備体制に向けて見直しを図り、研究活動を進めました。その結果、2012年度比での温室効果ガス排出量は増加しておりますが、比較対象となる2009年度からは2012年度から2013年度までの2年間の平均で約4%減少しております。

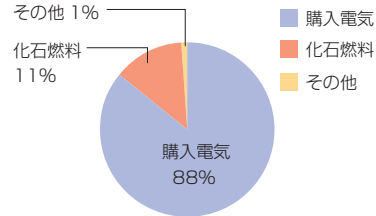
産総研では今後も新たな研究拠点の設置やオープンイノベーションの推進による事業の活発化など、温室効果ガス排出量の増加要因が見込まれる中、引き

続き政府および社会の要請に応じた温室効果ガス排出量の抑制のための取り組みを推進していきます。

CO₂ 排出量の推移



CO₂ 排出源の内訳



新エネルギーの導入

新エネルギーの導入により、CO₂ 排出量を削減しています

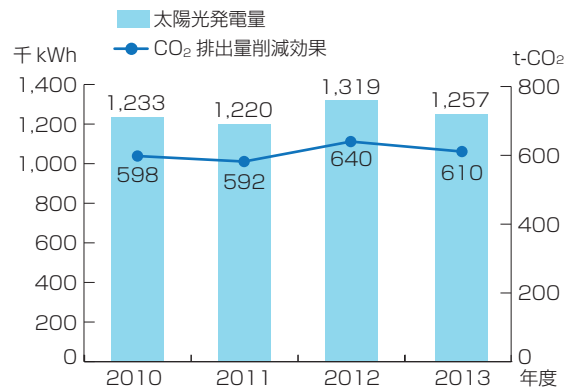
産総研では、つくばをはじめ、東北、臨海副都心、中部、関西、中国、四国、九州の各研究拠点に太陽光発電設備を導入しています。



つくばセンターの太陽光発電パネル

2013年度の太陽光発電量は1,257千kWhで、一般家庭349世帯分の年間電力消費量に相当し、年間610tのCO₂排出削減に貢献できました。

太陽光発電量およびCO₂ 排出量削減効果推移



夏期の節電対策について

産総研では、政府からの節電要請に基づき、研究への与える影響を考慮しつつ、以下の省エネルギー対策を行いました。

- (1) 大型機器（クリーンルーム、恒温恒湿室、大型電算機、空調設備など）の輪番運転、運転負荷の分散
- (2) 研究廃水処理場やヘリウム液化施設のような大電力消費型研究インフラ設備の輪番運転、休日・夜間へのシフト運転

- (3) 総電力監視システム導入による使用電力の可視化
- (4) つくば・各地域センターにおける輪番・一斉休暇の実施
- (5) 技術研究組合に対して、夏季のピークカットへの協力を依頼

これらの施策により、2010年度比、つくばセンター 10%、地域センター 4～13%のピーク電力削減に貢献できました。

化学物質の適正管理

化学物質の適正管理により環境リスクの低減と安全を推進しています

産総研では研究分野が多岐にわたることから、少量で多種多様な化学物質を使用するという特徴があります。使用においては、事故や漏洩のない適切な使用・保管管理とともに、廃棄時には適切な処理を行っています。

【薬品使用後の廃液・排ガスの処理】

廃液：つくばセンターでは、無機廃液は敷地内の処理場で無害化したのち公共下水道へ放流しています。有機廃液については、2013年度より全量を産業廃棄物処理業者に処分委託することにしました。ほかの地域センターでは、有機・無機ともに産業廃棄物処理業者に処分委託しています。

排ガス：有害蒸気を発生する薬品は局所排気装置

(ドラフトチャンバー) 内で使用し、研究排気除害設備を通して排出しています。どの薬品をドラフトチャンバー内で使用し除害して排出する必要があるかの情報は、下記の化学物質総合管理システムを用いて各研究者に提供しています。

化学物質総合管理システムについて

研究活動に使用する多種多様な化学物質は納品時に全て「化学物質総合管理システム」に登録されます。化学物質総合管理システムは、産総研のイントラネットシステムを通して全研究員が閲覧でき、各自が使用している薬品に対する法規制、薬品の特性、取扱いに関する情報が一目で確認できます。また、部屋ごとの消防法危険物貯蔵量や高圧ガス貯蔵量も簡単に集計把握できます。さらに、下記 PRTR などの行政への届出対応のための集計にも利用されます。

化学物質排出量の把握

産総研では、PRTR 法*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。産総研では、様々な有機化合物を溶かしたり抽出したりするために使用される有機溶媒、半導体洗浄用に用いられるフッ化水素、お

よびフッ化水素の廃液処理を行うために投入する塩化第二鉄の使用量が大きく、例年届出対象となっています。なお、2013年度より有機廃液の噴霧燃焼炉を廃止したことで、ダイオキシン排出量の届出対象施設はなくなりました。

化学物質管理制度による届出量一覧

PRTR 対象化学物質の排出・移動量 (取扱量 1t 以上)

事業所名	物質名	取扱量	排出量		
			大気	下水道	廃棄物
つくば5	クロロホルム (kg)	1,080	540		550
	塩化メチレン (kg)	1,350	190		1,200
つくば西	フッ化水素及びその水溶性塩 (kg)	6,980		240	670
	塩化第二鉄 (kg)	91,650		-	-

塩化第二鉄は使用後すべて難溶性のフッ化鉄や水酸化鉄などに変化し、排出や移動はない。

【東京都】

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例対象化学物質の排出・移動量 (使用量 100 kg 以上)

事業所名	物質名	取扱量	移動量		
			大気	下水道	廃棄物
臨海	アセトン (kg)	120	60		58
	クロロホルム (kg)	210	15		200
	メタノール (kg)	820	370		450

【大阪府】

大阪府生活環境の保全などに関する条例 (取扱量 1t 以上)

事業所名	物質名	取扱量	移動量		
			大気	下水道	廃棄物
関西	VOC (kg)	2,600	510		2,100

* 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」。第1種指定化学物質に該当する462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。

アスベスト対策 石綿含有吹き付け材除去対策

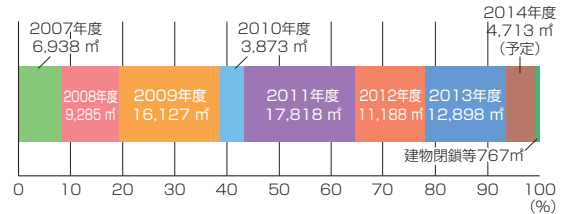
石綿含有吹き付け材を計画的に除去しています

産総研では、2007年度から吹き付け材の劣化状況調査や環境測定を定期的を実施しながら、石綿含有吹き付け材 83,607 m²について計画的に除去工事を進めてきました。

2013年度の工事においては、12,898 m²の吹き付け材除去を行い、累計 78,127 m²の除去が完了しました。

未除去部分は建物閉鎖などを検討している部分を除去、2014年度に除去を完了する予定です。

石綿含有吹き付け材除去面積の推移



PCB 廃棄物の保管 PCB 廃棄物の保管、監視を継続的に行っています

PCB を含有するトランス、コンデンサなどは、事業所ごとに保管しています。

PCB 廃棄物は、特別管理産業廃棄物として各事業所・センターごとに所定の倉庫などに保管されており、特別管理産業廃棄物管理責任者による月1回の点検により管理状況の監視を行っています。

2013年度は、北海道センターで保管中だった安定器 386 台を日本環境安全事業株式会社

(JESCO) 北海道事業所に、中部センターで保管中だった高圧コンデンサ 2 台を JESCO 豊田事業所に、それぞれ委託して処分を行いました。

PCB 廃棄物の保管状況

区分	数量
コンデンサ類	558 台
トランス類	45 台
安定器	4,902 台



ドラム缶に詰められ保管中の PCB 廃棄物

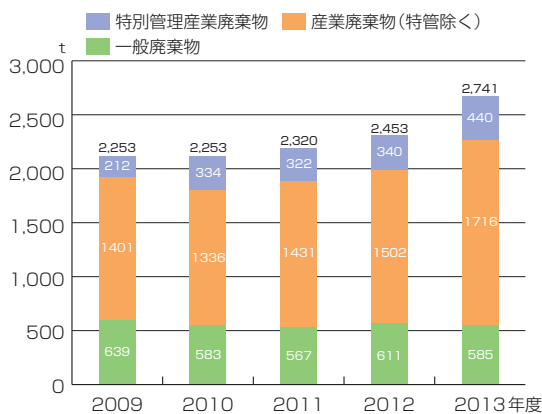
廃棄物発生量の削減

廃棄物の削減により環境負荷の低減に努めています

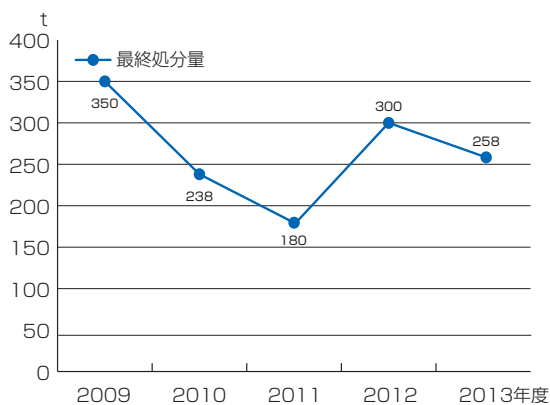
産総研は、3R（Reduce、Reuse and Recycle）の取り組みを推進し、廃棄物を削減することにより環境負荷の低減に努めています。中でも、研究機器などの再利用については、経費の削減効果も期待できることから、重点的に取り組んでいます。（資源の有効活用を参照）

また、排出事業者の責務として自主的に廃棄物処理場の現地調査を毎年実施しており、2013年度は、廃棄物中間処理場および最終処分場の現地調査を23カ所実施し、適正に処理などがされていることを確認しました。

廃棄物排出量の推移



最終処分量の推移



廃棄物排出量内訳 (2013年度)

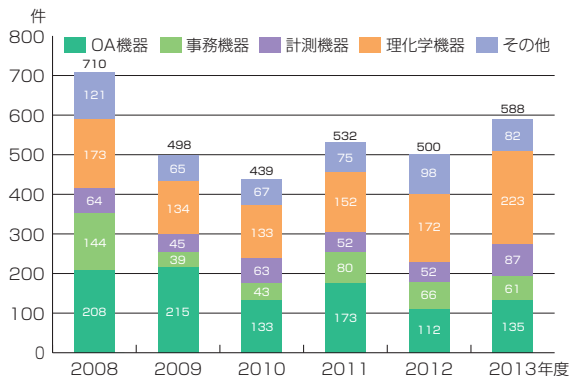
区分	排出量 (t)	最終処分量 (t)	最終処分率 (%)
一般廃棄物	585	106	18
産業廃棄物	1,716	128	7
廃プラスチック	406	32	8
金属くず	836	1	0
汚泥	170	71	42
木くず	71	9	13
ガラス、コンクリート・陶磁器くず	38	2	6
混合物	11	2	20
管理型混合廃棄物	9	2	20
複合材	0	0	0
鋳さい	22	0	0
その他	154	9	6
特別管理産業廃棄物	440	24	5
引火性廃油	62	4	7
強酸	237	3	1
感染性廃棄物	13	10	73
廃油(有害)	8	0	1
汚泥(有害)	17	6	34
廃酸(有害)	42	0	0
その他	61	1	2
合計	2,741	258	9

資源の有効活用

不用となった設備の再利用を推進しています

産総研では、2005年から所内イントラネットを用いて研究機器、OA機器、什器、消耗品などの不用品情報と必要品情報を交換し、所内での再利用を促進する「リサイクル物品システム」を運用しています。また、所内で利活用できないものは、外部への譲渡も行っています。これらにより、廃棄物の削減（Reduce）と再利用（Reuse）を推進しています。

リサイクル物品の成立件数



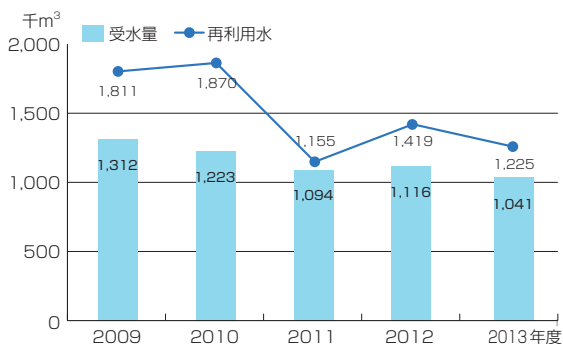
水資源の保全

再利用により水資源の有効利用に努めています

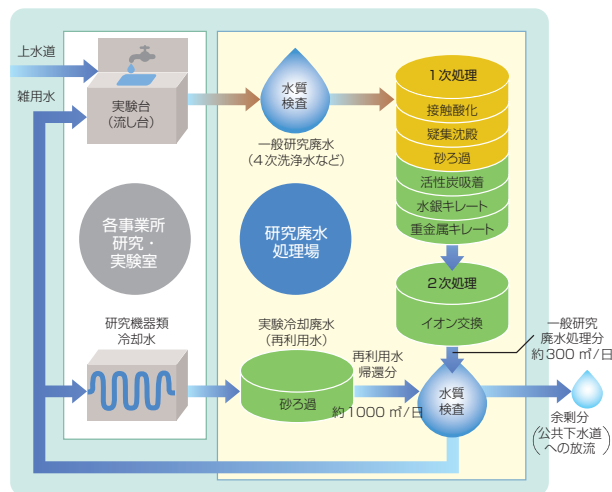
つくばセンター、中部センターでは水資源の有効利用を図るため、研究廃水などを中和・還元処理して再利用しています。

2013年度の受水量は前年度比7%減、再利用水は前年度比14%減でした。今後も水資源の有効活用に努めます。

受水量と再利用水の推移



つくばセンターにおける再利用水の循環利用



生物多様性条約とカルタヘナ法の遵守

生物の多様性を包括的に保全するとともに、生物資源を持続可能な形で利用していくため、日本をはじめ多くの国々が協力し、1992年に生物多様性条約（Convention on Biological Diversity: CBD）が採択されました。その後、生物の多様性の保全および持続可能な利用に悪影響を及ぼす可能性のある遺伝子組換え生物の安全な移送、取扱いおよび利用における保護の確保を目的として、カルタヘナ議定書が作成され、日本でも2004年に「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法）」が施行されました。

産総研ではこのカルタヘナ法を遵守するため、実験の内容および遺伝子組換え生物などの取扱いなどについて、外部の専門家を含めた委員会で事前審査するとともに、対象となる実験を行う研究者や研究支援者に対し、定期的な教育訓練の受講を義務化しています。また、遺伝子組換え生物などを使用する実験室は実地調査によって、法で定められた表示の有無、保管状況ならびに拡散防止措置実施状況を確認しています。さらに事業所ごとの支援・指導体制の整備などにより、生物の多様性の保全に取り組んでいます。

堆肥化の敷き込み、枯松の伐採と搬出

つくばセンターでは敷地内の除草作業を年2回実施しています。センター内で発生した刈草は、外部による廃棄処理をせず、敷地内の指定場所において環境に負荷を掛けることなく、約1年の発酵期間をかけて堆肥化させています。その堆肥は、再びセンター内の緑地や既存林に天然の肥料として自然に還元することとしています。年間の堆肥量はおよそ150 m³になります。

多種多様な樹木が茂るつくばセンター各地区にアカマツの林がありますが、毎年多くのマツがマツノマダラカミキリを媒体にしたマツノザイセンチュウによる材線虫病によって枯れてしまいます。

良好な研究環境と二次感染を防ぎ枯松の進行を止めるため、つくばセンターでは枯松伐採を行っています。伐採本数は気候や環境により変化しますが、毎年11月に枯松調査を行い伐採本数を算出します。2013年度は約800本にも達しました。伐採したアカマツは一般廃棄物として外部リサイクルセンターにおいて堆肥化処分されます。

また、多種多様な木々が多く残る既存林には、堆肥化した刈草の敷き込みや防除剤の散布、隔年で行う既存林内の下草除草などで健全な既存林環境維持に努めています。



私たちは、法令などの遵守をはじめ、社会的規範、研究者行動規範、規程などを遵守することにより、研究所のコンプライアンスを推進し、産総研が掲げる憲章「社会の中で、社会のために」の実現を目指します。

環境保全に関しては、地球環境を保全し持続的発展可能な社会の実現に貢献するため次の行動を推進します。

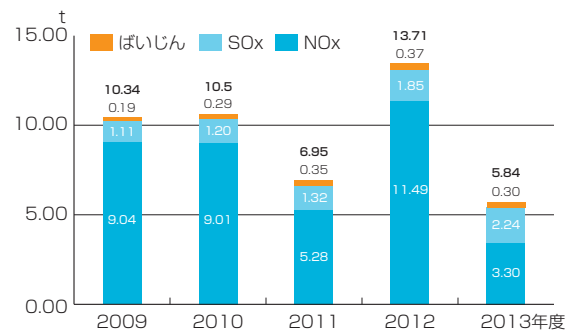
1. 国際的な環境規制、国や自治体の環境関連法令等を遵守し、公害防止、自然環境の保全に努めます。
2. 地球環境の保全と人類の安全に資する研究を推進し、エネルギー効率の向上、省資源、再資源化などに積極的に取り組みます。

大気汚染防止

産総研における大気汚染物質の排出源は主に空調用の冷熱源用のボイラーです。SOxの発生を抑制するため燃料は主に都市ガス、灯油を使用しています。

2013年度は、空調や廃液処理の運用見直しによりつくばセンターのエネルギーセンターおよび北処理場焼却炉を廃止したことから、NOx排出量が大幅に減少しました。

大気環境負荷の推移



水質汚濁防止

産総研から排出される研究廃水は、各事業所に設置している廃水処理施設にてpH調整・凝集沈殿・ろ過・活性炭吸着などの処理を行い、各自治体の排水基準に適合させてから公共下水道に排出しています。

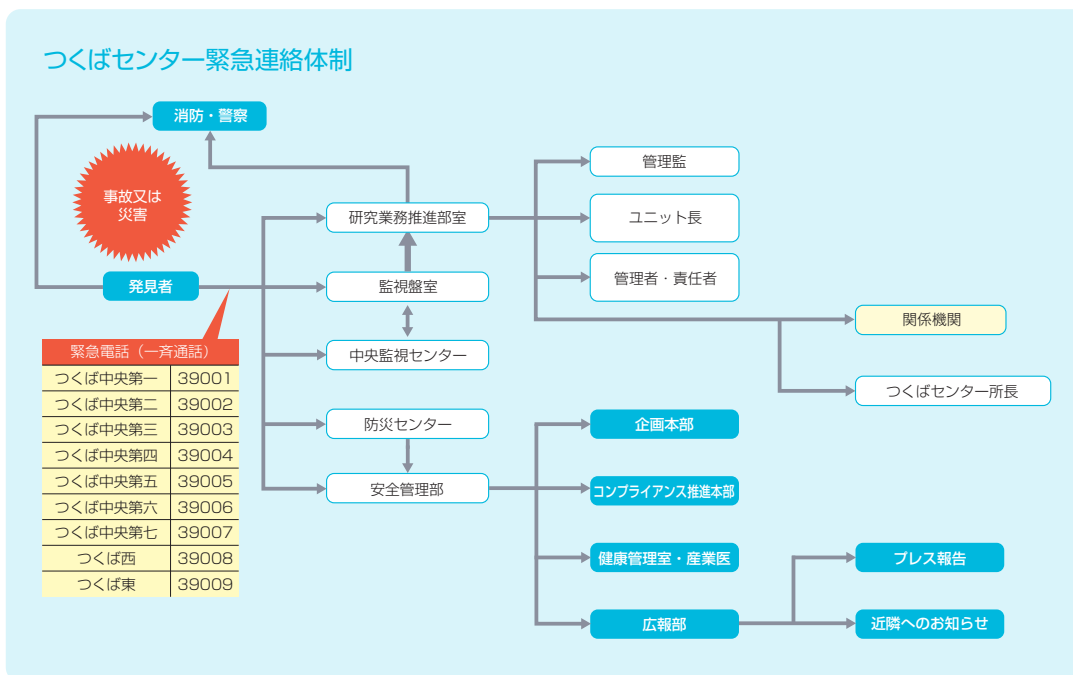
2013年度に水質汚濁防止法に基づき特定施設および屋外研究埋設管点検を実施したところ、屋外

研究埋設管の点検においてつくばセンターと関西センターで配管損傷などが発見されました。所轄の自治体へ報告するとともに、漏えいした廃水の水質分析および土壌分析を行い、周辺環境への影響がないよう管理しています。

環境に関する事故など

産総研では、環境安全マネジメントシステム (ESMS) のPDCA サイクルにより、環境法令等の遵守状況をチェックしています。また、万が一事故が

発生した場合にも、被害を最小化するための体制を整備しています。



●環境事故を想定した訓練の実施

産総研では、油類・化学物質の漏洩など環境事故が発生した場合の被害の最小化を図るため、連絡・通報、応急措置の訓練を実施しています。

2013年度は、つくばセンターだけでなく地域センターにおいても、屋上および地上に設置されている排ガス洗浄設備から有害物質が漏洩した場合を想定した訓練を実施しました。屋上であれば雨樋を通過して、地上であれば近隣の枦から公共用水域へ流出してしまうので、雨水排水管の系統確認、雨水枦での止水方法、緊急時の連絡・通報先の確認などを行いました。

今後も同様の訓練を定期的の実施するとともに、必要に応じて手順の見直しを行います。



漏えい防止作業の様子

2013 年度に発生した事故などの報告

●つくば中央第二事業所における高圧ガス製造施設（冷凍機）の製造届出漏れについて

2014年1月29日に、つくば中央第二事業所において、試運転中のヘリウム冷凍機から冷媒ガスが漏洩する事故が発生したため、直ちに茨城県に事故報告を行いました。

後日、この冷凍機については、高圧ガス保安法に

定める製造の変更の届け出がなされていないこともわかりました。この事態を受け、所内の設備、装置などについて、法令などに定める届出などの手続状況について一斉点検を実施しました。その結果、高周波利用設備などでも手続き漏れが見出されたため速やかに手続きを行いました。以後このようなことが起こらないよう、全所全職員への注意喚起を徹底するとともに、チェック体制の強化などの対策を講じました。

第三者意見

「産総研レポート 2014 社会・環境報告書」 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

社会的責任報告書である「産総研レポート」の最も重要な使命は、①憲章の「社会の中で、社会のために」がどのように実践されているか、②社会的責任の目的である持続可能な社会の構築に向けてどのような貢献をしているか、の2点を伝えることにあるでしょう。そして、これらを読者に分かり易く伝えることが不可欠です。

前2点については、トップメッセージをはじめ、「産総研とは」「オープンイノベーション」の項で詳述され、社会における種々の課題解決に向け、多くのセクターと連携して取り組んでいる姿が伝わってきます。また、持続可能な社会の構築に関しては、2013年度に「豊かで環境に優しい社会を実現するグリーン・テクノロジー」と「健康で安全な生活を実現するライフ・テクノロジー」を産総研の二枚「看板」として掲げるなど、これまで以上に具体的になってきています。分かり易さという点でも、継続的に努力されています。技術的な報告は、しばしば専門用語の羅列や技術的な論理の先行により一般読者には難解になることが少なくありません。しかし、今回の「巻頭特集」や「研究特集」は、一般読者にも理解容易であり、技術を身近に感じさせます。特に「巻頭特集」で再生可能エネルギーの普及が進まなかった大きな要因として3点を提示し、それらの要因を解決に導く技術開発については説得力のある記載になっています。

こうした、重要な2点の使命に加えて社会の動向、社会の要請に応えた報告も社会的責任報告書の使命と考えます。例えば、労働慣行に関しては、ライフ・ワーク・バランスや女性の活躍、メンタルヘルスに社会的に大きな関心が寄せられています。本報告書では新たに「各種休暇制度の利用実績」をはじめ「一時預かり保育利用実績」「女性研究者採用比率の中期目標期間ごとの推移」などが開示され、積極的な対応の一端が伺えます。ただ、メンタルヘルスに対する報告は、ハラスメントを含めて活動状況は報告されていますが、患者の状況が好転しているのか否か分かりません。一方、メンタルヘルスに関しては、わが国では休職者の42.3%が休職制度の利用中や職場復帰後に退職していることやメンタルヘルス疾患での労災申請が過去最多を更新などの調査結果があり、深刻な状況に直面しています。メンタルヘルス疾患による休職

者の存在は、その組織の構成員全体の心の健康の代理指標であるとの認識を持ち、分かりやすい状況報告を期待します。

本年度の公的研究機関に対する最大の社会的関心は、STAP細胞に関する論文問題や医薬品の臨床研究データの改ざんが大きく報道されたことから「研究機関のガバナンスや倫理」と言えるでしょう。研究不正は正当な研究活動に対して不審を招くことから、研究機関としては最重要課題です。この点について本報告書では、「研究倫理に違反した不正行為、いわゆる研究ミスコンダクトが発生した場合には、国民の信頼が損なわれ、今後の研究開発が成り立たなくなることは言うまでもありません」との認識を示し、「研究者行動規範に係る研修の実施」と内部監査について記載しています。このことは、社会的関心に対応していることの証左ですが、社会的要請はより深いのではないのでしょうか。確かに研修については「4月、5月の2カ月間に集中的に10回開催し、…6月末までに全ての対象者が受講を終了」など相当注力されていることが伝わります。しかし、その結果、対象者の認識がどう変わったのかをはじめ不正防止の監視、資金管理者、データの保存など具体的な不正防止策はどうか、また、万が一、研究不正が発生した場合の対応、例えば、事実の速やかな公表、第三者委員会の設置、不正の検証などの基本的スタンスなどは不明です。

また、国や企業から資金の入った研究機関のあり方が問われている今日、今回初めて監査を取り上げた意味は大きいと考えます。米国では国の資金が入った研究活動を監督する行政機関が設置されていますが、わが国には存在していません。従って、各研究機関が内部監査などで自浄作用を発揮しなければなりません。こうした視点から見たとき、内部監査の仕組みの紹介で十分だろうか、との率直な印象を持たざるを得ません。次年度以降の報告の充実を期待します。

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社会の在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。研究会内のCSRワークショップで、CSRのあるべき姿を研究し、提言している。
URL : <http://junkanken.com/>

発行に寄せて 産総研レポート2014 発行に寄せて

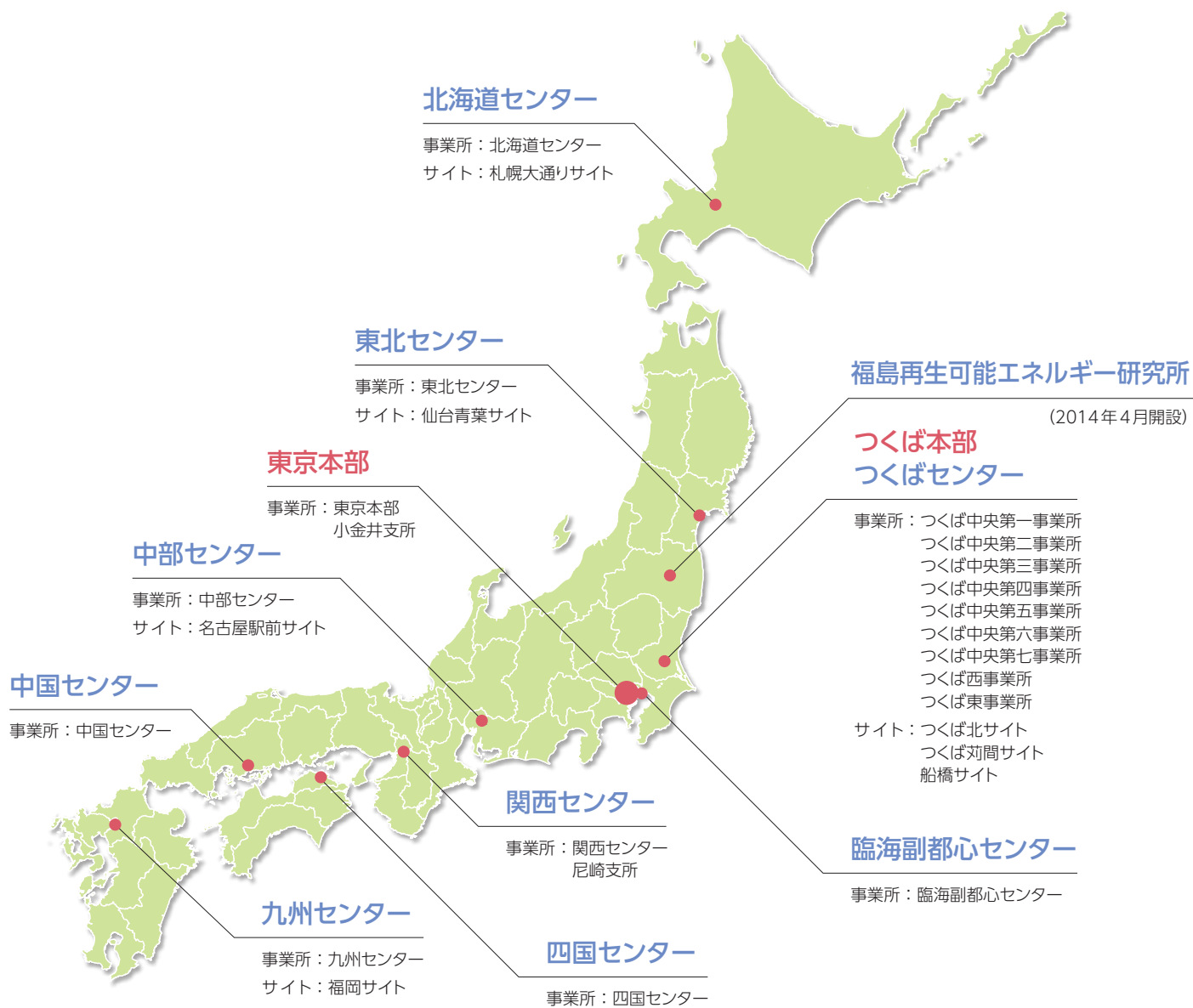
産総研では、2004年度に「環境報告2004」を発行して以降、2010年度からは対象を産総研のつくばセンターに全国の研究拠点を加え拡大するとともに、環境活動および労働安全衛生活動に関する報告書、さらに、組織の社会的責任(CSR)面からの活動報告を加え、最近ではISO26000に基づいて構成した「産総研レポート 社会・環境報告」として発行してきました。

今回の報告書では、わが国の産業競争力強化に向けて産総研が担う「再生可能エネルギーへの取り組み」を主要テーマとして取り上げ、巻頭特集では2014年4月に開所した「福島再生可能エネルギー研究所」における研究活動について報告しています。また、研究特集では、国際貢献、国際標準、標準・認証研究として、マ

瀬戸 政宏 理事・広報部長

リア診断デバイスや微小硬さロボット認証などの研究を紹介しています。また、持続可能な社会の実現に向けて、「オープンイノベーションハブ」機能の強化、TIA共同利用施設の制度の施行と実施、技術拠点となる研究組合に関する体制や活動について新たに報告しました。

「社会の中で、社会のために」をスローガンとする産総研として、多くのステークホルダーの方々を知りたい産総研の活動を分かり易く紹介することは、我々の義務であり使命でもあります。本報告書を通じて、社会と一層深い信頼関係を築くことに繋がるよう努力していく所存です。





独立行政法人
産業技術総合研究所

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

発行元：広報部

〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第2

TEL.029-862-6217 FAX.029-862-6212

E-mail : aist-sr-ml@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。

AIST04-X00031-11 2014年9月発行