



国立研究開発法人
産業技術総合研究所

国立研究開発法人産業技術総合研究所(産総研)は、2001年に独立行政法人として発足して以来、産業技術の高度化、新産業の創出および知的基盤の構築に貢献し、わが国経済の発展、国民生活の向上に寄与するため、活動を続けてまいりました。

発足から19年を経た現在、わが国はエネルギー・環境制約、少子高齢化、災害、パンデミックなど、単一の組織・研究領域では解決が難しいさまざまな社会課題に直面しており、その解決が強く求められています。このような状況を踏まえ、産総研の総合力を活かして国や社会の要請に対応するべく、研究所内の多様な研究者や研究領域のさらなる連携・融合を図り、また、これまで培ってきた産学官との連携を重層化して研究成果の社会実装を拡充するため、2020年に第5期中長期計画を策定いたしました。

産総研は、世界最高水準の研究成果を創出する特定国立研究開発法人として、世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出を実現するため、これからも活動と実績を積み重ねてゆく所存です。

皆様のますますのご理解とご支援をお願い申し上げます。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

理事長

石村 和彦



社会の中で、社会のために 第5期中長期計画における産総研

産業技術総合研究所は、「社会の中で、社会のために」の理念のもと、経済産業省における産業技術・イノベーション政策の中核の実施機関として、産業の科学技術に関する研究開発などの業務を総合的に行う国立研究開発法人です。

7つの研究領域を持ち、つくばセンターを中心に全国11か所の研究拠点を置く日本最大級の公的研究機関としての総合力を活かして、社会にイノベーションをもたらすための各種の活動を推進していきます。

2020年から始まった5年間の第5期中長期計画では、「世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強

化に貢献するイノベーションの創出」をミッションとして掲げ、なかでも次の3つのテーマについて重点的に取り組むこととしています。

- ・社会課題の解決に向けたイノベーションの主導
- ・「橋渡し」の拡充によるイノベーション・エコシステムの強化
- ・イノベーション・エコシステムを支える基盤整備

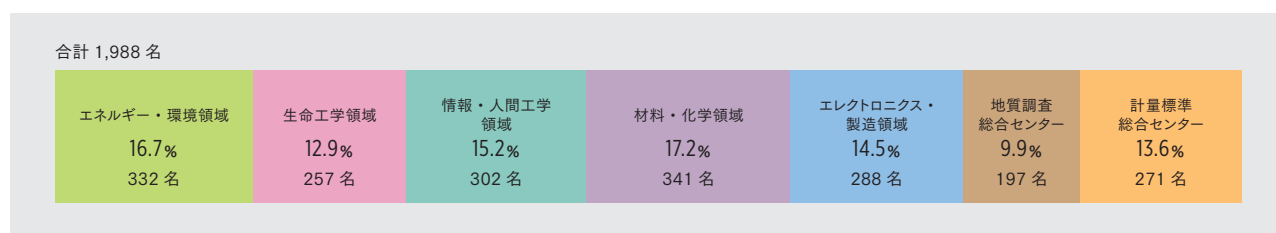
これらの取り組みの成果を最大化するために、特定国立研究開発法人として先駆的な研究所運営に取り組むとともに、技術インテリジェンスを強化・蓄積し、国家戦略などに貢献します。

人員・予算

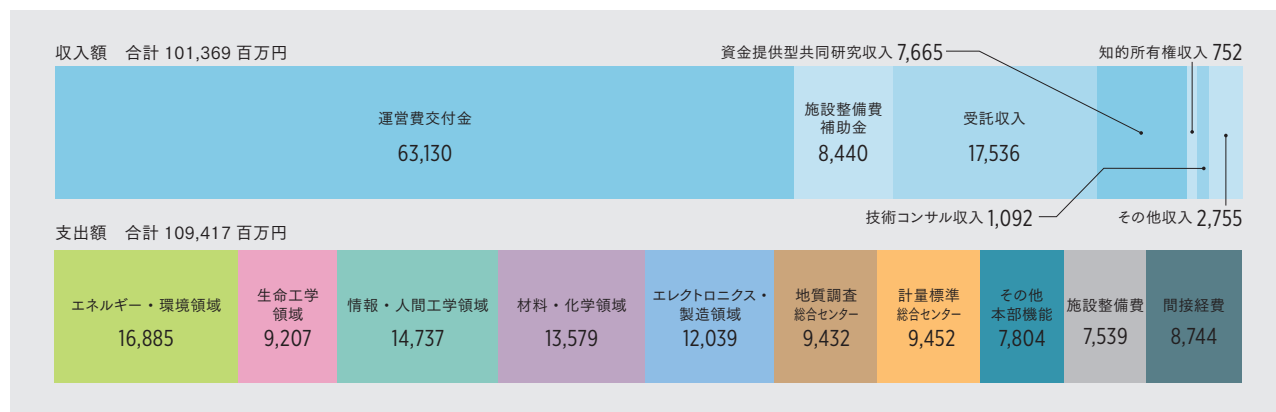
人員 (2020年7月1日現在)	人数
研究職員	2,281
事務職員	694
計	2,975
役員（常勤）	13
招聘研究員	264
ポスドク	202
テクニカルスタッフ	1,494

産学官連携制度等 (2019年度受入延べ数)	人数
企業から	1,689
大学から	2,347
独法・公設試等から	899

領域別の研究職員構成 (2020年7月1日現在)



2019年度決算額 (単位：百万円)



産総研の研究領域

Energy and Environment

エネルギー・環境領域

エネルギープロセス研究部門
電池技術研究部門
省エネルギー研究部門
環境創生研究部門
安全科学研究部門
先進パワーエレクトロニクス研究センター
再生可能エネルギー研究センター
ゼロエミッション国際共同研究センター

Life Science and Biotechnology

生命工学領域

健康医工学研究部門
細胞分子工学研究部門
バイオメディカル研究部門
生物プロセス研究部門

Information Technology and Human Factors

情報・人間工学領域

人間情報インタラクション研究部門
人工知能研究センター
サイバーフィジカルセキュリティ研究センター
人間拡張研究センター
インダストリアルCPS研究センター
ヒューマンモビリティ研究センター
デジタルアーキテクチャ研究センター

Materials and Chemistry

材料・化学領域

機能化学研究部門
化学プロセス研究部門
ナノ材料研究部門
極限機能材料研究部門
マルチマテリアル研究部門
触媒化学融合研究センター
ナノチューブ実用化研究センター
機能材料コンピューティショナルデザイン研究センター
磁性粉末冶金研究センター

Electronics and Manufacturing

エレクトロニクス・製造領域

デバイス技術研究部門
電子光基礎技術研究部門
製造技術研究部門
先進コーティング技術研究センター
センシングシステム研究センター
新原理コンピューティング研究センター
プラットフォームフォトニクス研究センター

Geological Survey of Japan

地質調査総合センター

活断層・火山研究部門
地圏資源環境研究部門
地質情報研究部門
地質情報基盤センター

National Metrology Institute of Japan

計量標準総合センター

工学計測標準研究部門
物理計測標準研究部門
物質計測標準研究部門
分析計測標準研究部門
計量標準普及センター

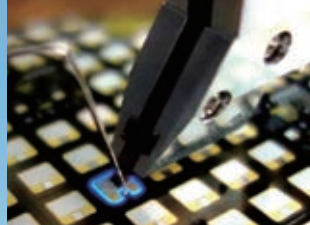


グリーンイノベーションを牽引する先進技術

エネルギー・環境領域

再生可能エネルギーの大量導入や省エネルギー技術の促進、高効率なエネルギー貯蔵、資源の有効利用、環境リスクの評価・低減などの技術開発を行い、ゼロエミッション社会を目指しています。

先進パワーエレクトロニクス



電力制御に革新をもたらす、新材料を用いたパワーエレクトロニクス技術の開発を進めています。

レアメタルの高純度回収リサイクル技術



廃電気・電子機器類(都市鉱山)からレアメタルを効率よく回収する技術を開発しています。

写真：再生可能エネルギー統合実証フィールド



健康で活力のある長寿社会と持続可能な社会の実現を目指して

生命工学領域

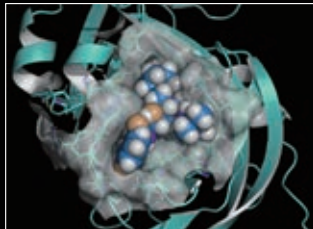
QoLを向上させる高品質・高機能・高精度な治療・診断技術の開発、医療システムを支援する先端基盤技術の開発やバイオエコノミー社会を実現する生物資源利用技術の開発、バイオものづくりを支える製造技術の開発と先進バイオ高度分析技術の開発を行っています。

海洋生分解性プラスチックの開発と評価



バイオマスから生分解性ポリアミド4などの海洋生分解性に優れたプラスチックを開発し、その生分解性の評価をしています。

in silicoドラッグリポジショニング



コンピューター解析によって既存承認薬の中から新型コロナウイルスの治療薬の候補の絞り込みを行いました。

写真：植物茎内ペクチン多糖の蛍光観察

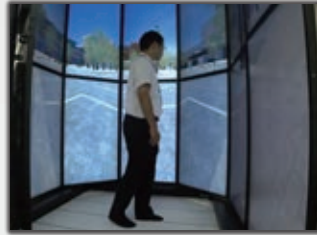


人と共栄する情報技術

情報・人間工学領域

安全・快適で豊かな未来社会の実現には情報のサイバー空間と人間・社会のフィジカル空間相互の知的情報を濃厚に融和させることが鍵となります。情報・人間工学領域では、産業競争力の強化と豊かで快適な社会の実現を目指して人間に配慮した情報技術の研究開発を行います。また、情報学と人間工学を柱としたインタラクションによって健全な社会の発展に貢献します。

人間機能拡張技術



人間計測、VR、ロボットを統合し、人の機能を拡張する研究を行っています。遠隔教育など、新しい働き方を支える拡張テレワークはその一例です。

AI橋渡しクラウド(ABCI)



世界トップクラスの計算パワーを持つABCIを構築しました。AIの実装に重要な大規模計算処理のノウハウとともに、クラウドサービスを提供します。



写真：人間型ロボット試作機HRP-5P



資源循環型社会を目指して

材料・化学領域

社会課題の解決を目的として、資源循環型社会に向けた資源の高度利用技術とシステム評価技術の開発を実施しています。さらに、部素材の開発期間短縮や高付加価値の実現を目的としてデータ駆動型材料開発を推進し、産業競争力強化に貢献しています。

窒素循環技術の開発



アンモニアの回収と再利用技術の確立を目的として、ブルシアンプルー型錯体を用いた吸着材の開発を行っています。

計算シミュレーションによる原子レベル構造形成設計



計算モデリング技術により材料の原子レベルでの構造制御を行い、構造と機能の相関を明らかにすることで高機能材料の開発を推進しています。



「機会」を産み出す「機械」を創る

エレクトロニクス・製造領域

私たちの生活や仕事のさまざまな場面で、実空間におけるデータの収集、サイバー空間におけるモデリングやシミュレーション、そしてこれらの結果に基づく実空間への働きかけを一体化するサイバーフィジカルシステム(CPS)が重要になっています。CPSにおける価値創造の基盤や源泉となるハードウェア技術を開発し、産業界と連携してこれを社会実装していきます。

マイクロデバイスの多品種少量生産を可能とするミニマルファブ



ハーフィンチウェアを用いて個別にデバイスを製造する、クリーンルーム不要の超小型デバイス製造システムです。

温度の2次元マッピングが可能な高感度温度センサシート



印刷法を用いて、フィルム基板上に高感度の温度検出部をアレイ状に配置したシート状温度センサです。

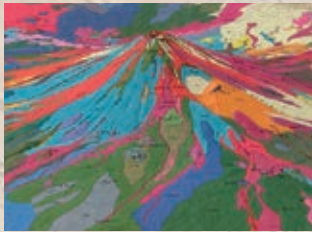


安全で豊かな社会を支える地質情報

地質調査総合センター

地質の情報は、活発な地殻変動帯に位置する日本において、安心・安全な社会構築のための重要な基盤情報です。地質調査総合センター(GSJ)では、地質に関する豊富な研究成果をもとに、地質災害の軽減や環境保全に関連するさまざまな社会課題を解決するための技術開発を進めています。また、地下資源のポテンシャル評価や地圏環境の利用と保全の調査を通じて資源やエネルギーを有効に利用し、地球に優しい持続可能な社会の発展に貢献しています。

富士火山の地質陰影図



半世紀ぶりに全面改訂された富士火山地質図(第2版)を地形陰影図に重ねて作成した鳥瞰図です。

高分解能の深海曳航式探査パッケージ



日本周辺の広大な海域における海洋地質調査を実施し、海洋利用を促進するため、深海曳航式の新たな高分解能探査パッケージ(AISTs)を開発しています。

写真: 海蝕崖での砂岩泥岩互層の調査風景



日常生活から先端産業までを支える計量標準

計量標準総合センター

長さ・時間・質量といった計測における標準(計量標準)の整備は、産総研の重要なミッションです。計量標準総合センターでは、国際単位系(SI)の7つの基本単位とそれらを組み合わせた数多くの組み立て単位の標準を開発・維持し社会に提供しています。また、計量標準に関連した計測技術の開発を進め、最先端のものづくりや社会の安心・安全を支える基盤整備に取り組んでいます。さらに、計量標準の普及活動や法定計量業務の実施、人材の育成を効果的に進めています。

インフラ健全性診断技術の開発



モアレ技術による橋梁のたわみ分布の可視化など、新たな診断技術の研究開発を行っています。

安心・安全を支える標準物質



有害な成分などの化学分析や、医療現場における臨床検査の信頼性を確保するために必要な標準物質の開発と供給を行っています。

写真：秒の定義改定に向けた光格子時計

全国に展開する研究拠点

産総研は、全国各地に独自の強みを持つ地域拠点を配置しています。

地元企業のニーズへの対応、大学などの研究機関や企業との連携により、地域活性化に貢献しています。

■北海道センター：バイオものづくり

植物および微生物を用いた物質生産プラットフォームの開発など、生物の力を使った新しい物質生産技術の研究開発を推進しています。



完全密閉型遺伝子組換え植物工場

■福島再生可能エネルギー研究所：再生可能エネルギー

福島から世界に開かれた再生可能エネルギー研究開発を推進するとともに、新しい産業の集積を通して被災地域の復興に貢献します。



スマートシステム研究棟の電波暗室

■臨海副都心センター：AI×ゼロエミ・バイオ・製造の融合

人工知能とゼロエミッション・スマート社会実現に向けた国際的な融合研究(製造・バイオなど)の拠点として、オープンイノベーションを推進します。



サイバーフィジカルシステム研究棟

■関西センター：電池技術、バイオ医療、生活素材

電池、医療、材料、情報の4つの技術分野の研究成果を社会へ「橋渡し」し、産業の発展と豊かな暮らしの実現を目指しています。



試作したリチウムイオン電池

■四国センター：ヘルスケア

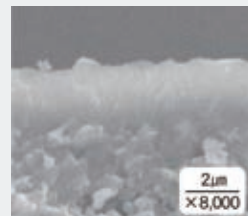
人の健康状態の計測と見える化、生活環境中の健康リスク因子除去、そして健康増進に向けた食品成分の機能性評価などの研究開発を推進しています。



簡易血液診断チップの開発

■東北センター：資源循環技術

合成や分離など化学プロセスの高度化と高機能材料の開発、材料設計への数学の活用を推進するとともに、資源循環技術に関する中核機関の役割を担います。



省エネ分離技術に用いるゼオライト膜

■柏センター：AI・人間工学

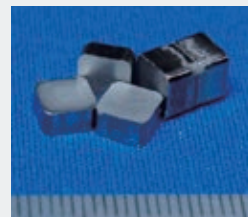
人工知能(AI)やセンシング技術で人の能力を増強する人間拡張技術により、人の持つ能力の維持や増進を可能とするサービスの社会実装を目指します。



サービスフィールドシミュレーターVer.3

■中部センター：機能部材

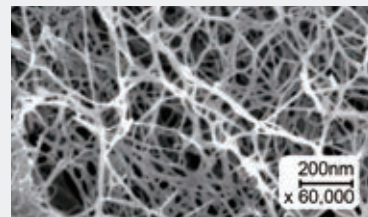
人にも、社会にも、環境にも優しい未来のモビリティ開発に必要な、高効率で環境適合性の高い各種産業部材の研究開発を推進しています。



高耐熱性Sm-Fe-N系異方性焼結磁石

■中国センター：材料診断技術

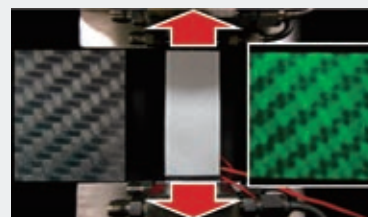
機能性化学品を低環境負荷で創製するための基盤技術や、化学材料を適材適所で使いこなすための評価・診断技術の開発を推進しています。



電子顕微鏡で観察したセルロースナノファイバー

■九州センター：スマート製造センシング

スマート製造の実現に資する現象可視化技術、センシング技術、収集データ利用技術などの研究開発を推進しています。



CFRP応力分布の可視化

研究拠点

つくばセンター

〒305-8560 茨城県つくば市梅園1-1-1

☎ 029-861-2000 (代表)

北海道センター

〒062-8517 北海道札幌市豊平区月寒東2条17-2-1

☎ 011-857-8400 (代表)

東北センター

〒983-8551 宮城県仙台市宮城野区苦竹4-2-1

☎ 022-237-5211 (代表)

福島再生可能エネルギー研究所

〒963-0298 福島県郡山市待池台2-2-9

☎ 024-963-1805 (代表)

柏センター

〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-2-3 東京大学柏II キャンパス内

☎ 04-7132-8861 (代表)

臨海副都心センター

〒135-0064 東京都江東区青海2-3-26

☎ 03-3599-8001 (代表)

中部センター

〒463-8560 愛知県名古屋守山区下志段味穴ケ洞2266-98

☎ 052-736-7000 (代表)

関西センター

〒563-8577 大阪府池田市緑丘1-8-31

☎ 072-751-9601 (代表)

中国センター

〒739-0046 広島県東広島市鏡山3-11-32

☎ 082-420-8230 (代表)

四国センター

〒761-0395 香川県高松市林町2217-14

☎ 087-869-3511 (代表)

九州センター

〒841-0052 佐賀県鳥栖市宿町807-1

☎ 0942-81-3600 (代表)

研究領域



エネルギー・環境領域

☎ 029-862-6033

✉ envene-liaison-ml@aist.go.jp



生命工学領域

☎ 029-862-6032

✉ life-liaison-ml@aist.go.jp



情報・人間工学領域

☎ 029-862-6028

✉ ith-contact-ml@aist.go.jp



材料・化学領域

☎ 029-862-6031

✉ mc-liaison-ml@aist.go.jp



エレクトロニクス・製造領域

☎ 029-862-6592

✉ rpd-eleman-ml@aist.go.jp



地質調査総合センター

☎ 029-861-3540

✉ geo-liaison-ml@aist.go.jp



計量標準総合センター

☎ 029-861-4346

✉ nmij-liaison-ml@aist.go.jp

公式 ホームページ

最新の研究成果やお知らせのほか、さまざまな情報を発信しています。

総合お問い合わせ

📄 https://www.aist.go.jp/aist_j/inquiry/form/inquiry_form.html

連携と技術相談

📄 https://www.aist.go.jp/aist_j/collab/

研究成果

📄 https://www.aist.go.jp/aist_j/research/

見学施設

📄 https://www.aist.go.jp/aist_j/aistinfo/exhibition/

- サイエンス・スクエアつくば
- 地質標本館
- ライフ・テクノロジー・スタジオ

採用情報

📄 https://www.aist.go.jp/aist_j/humanres/

イノベーションを創出する人材の育成と継承

あらゆる職種・年代の人材が活躍できる人事制度を導入しています。

■クロスアポイントメント制度

産総研では「橋渡し」研究の中核機関として、組織の壁を越えた研究体制を構築するために、研究者が複数の機関と雇用契約関係を結び、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発および教育に従事することができる制度を設けています。

■技術研修

大学・企業・公設研究所などの研究者・技術者を産総研に一定期間受け入れ、産総研研究者の指導のもと、技術を習得していただく制度です。学生には、インターンシップから学位取得の研究指導まで幅広く対応しています。

■産総研リサーチアシスタント(RA)

優秀な大学院生が経済的な不安を減らして学位取得のための研究活動に専念できるよう、産総研に雇用する制度です。RAは、産総研が実施している研究開発プロジェクトに参画し、その成果を学位論文などに活用していただけます。

■産総研イノベーションスクール

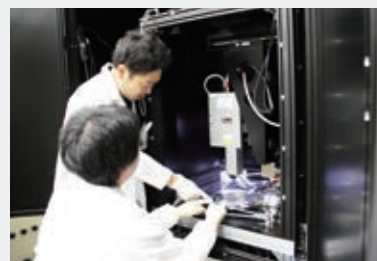
産総研イノベーションスクールは2008年から始まった若手研究人材育成制度で、これまでに500名以上が修了しています。博士人材、大学院生それぞれのニーズに合わせた2つのコースで科学的・技術的な知見を深めつつ、より広い視野を持ち、異なる分野の専門家と協力するコミュニケーション能力や連携力を有する人材として育成することを目指しています。

■ナノテクキャリアアップアライアンス(Nanotech CUPAL)

ナノテクキャリアアップアライアンス(Nanotech CUPAL)は、文部科学省平成 26年度科学技術人材育成費補助事業「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」に基づいて、設立されました。若手研究人材のキャリアアップと流動性向上を目指しています。

■産総研デザインスクール

産総研デザインスクールでは、デザイン思考、システム思考や未来洞察などの手法を学びます。社会のなかで未来を俯瞰し、またさまざまなステークホルダーと共創かつ社会のためにプロジェクトを実践できる人材の育成を目指し、産総研と企業の研究者が一緒に学べる場を提供しています。



産総研研究者とともに研究に取り組むRA



クリーンルームでのMEMS製造実習



産総研デザインスクールの北欧でのワークショップ

研究成果ハイライト

産総研は、1882年の地質調査所創立に始まり、前身となる工業技術院時代から今に至るまで、科学史に残るような画期的な研究開発を数多く成し遂げています。

1880年代から現在まで、約140年間の代表的な成果などをご紹介します。

1880
年代

■300万分の1地質図

地質調査所は、1882年の創立からわずか7年後の1889年に、わが国初の日本地質総図を出版しました。地質調査所の歴史は、明治時代初期の外国人による指導に始まるわが国の地質学や鉱工業の発展に深くかかわっています。



1920
年代

■国産技術によるアンモニア合成法(東工試法)

臨時窒素研究所は、強力に耐久性に優れたアンモニア合成用工業触媒を開発し、国産のアンモニア合成技術を確立しました。これはわが国初の大型プロジェクト方式による成果であり、「東工試法アンモニア合成技術」として世界的に認められています。



1950
年代

■トランジスタ計算機 Mark-IV

電気試験所は、1956年にわが国初のトランジスタ・コンピュータとなる「ETL Mark-III」を完成させました。同機をMark-IV、Mark-IVAと進化させ、わが国の電子計算機の商業化への道を拓きました。



1950
年代

■PAN 系炭素繊維

衣料などに使われるPAN繊維を原料とする軽量・高強度の炭素繊維は、1959年に大阪工業技術試験所が世界に先駆けて開発しました。1960年代に商用化に向けた研究が始まり、今では釣り竿から航空機まで幅広く使われています。



1960
年代

■清涼飲料水の甘味料生産に必要なグルコースイソメラーゼ製造法

発酵研究所が、グルコースイソメラーゼをグルコースに作用させて甘みの強い果糖とする製法を開発しました。米国をはじめ多くの国内外企業と実施契約を締結し、世界的に利用されることになりました。



1960
年代

■透明導電膜の製造法

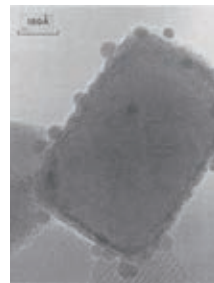
液晶ディスプレイや太陽電池に欠かせない酸化インジウム透明導電膜(ITO)は、大阪工業技術試験所が世界で初めて、その工業的製造技術を開発しました。液晶電卓の工業化に貢献し、現在の巨大市場へつながっています。



1980
年代

■金ナノ粒子の触媒作用

金は触媒機能が無いと考えられていましたが、大阪工業技術試験所は1982年、3~4 nmの金ナノ粒子を金属酸化物表面に担持させることで、特異的に高い触媒活性を示すことを発見しました。低温でも優れた活性を示し、脱臭触媒や一酸化炭素の無害化、ガスセンサーなどの商業用途への道を拓きました。



1980
年代

■ニッケル水素電池の基礎となる負極用合金

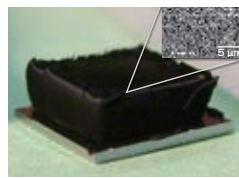
ハイブリッド車に搭載されているニッケル水素電池は1970年代から大阪工業技術試験所で研究が始まり、1990年頃に鉛蓄電池の半分の重量で同等の性能をもつニッケル水素電池が誕生しました。据置型の大型電池としても注目されています。



2000
年代

■単層カーボンナノチューブの画期的な合成技術

単層カーボンナノチューブ(SWCNT)の画期的な合成技術「スーパグロース法」を開発し、それまでの1000倍以上の合成効率を実現しました。従来の方法と比べてきわめて高い純度のSWCNTを合成できるなど、さまざまな優れた特長をもっているため、量産化を実現する技術として期待されています。



2000
年代

■HDD用磁気ヘッドに最適な高性能TMR素子

トンネル磁気抵抗素子(TMR素子)の絶縁体層に酸化マグネシウムの結晶体を用いることで、それまでの倍以上の記録密度を持つHDD磁気ヘッドを実現しました。この手法で作製されたTMR素子は、現在生産されている全てのHDDに搭載されています。



写真提供: 富士通株式会社

Energy and Environment



Life Science and Biotechnology



Information Technology and Human Factors



Materials and Chemistry



Electronics and Manufacturing



Geological Survey of Japan



National Metrology Institute of Japan

