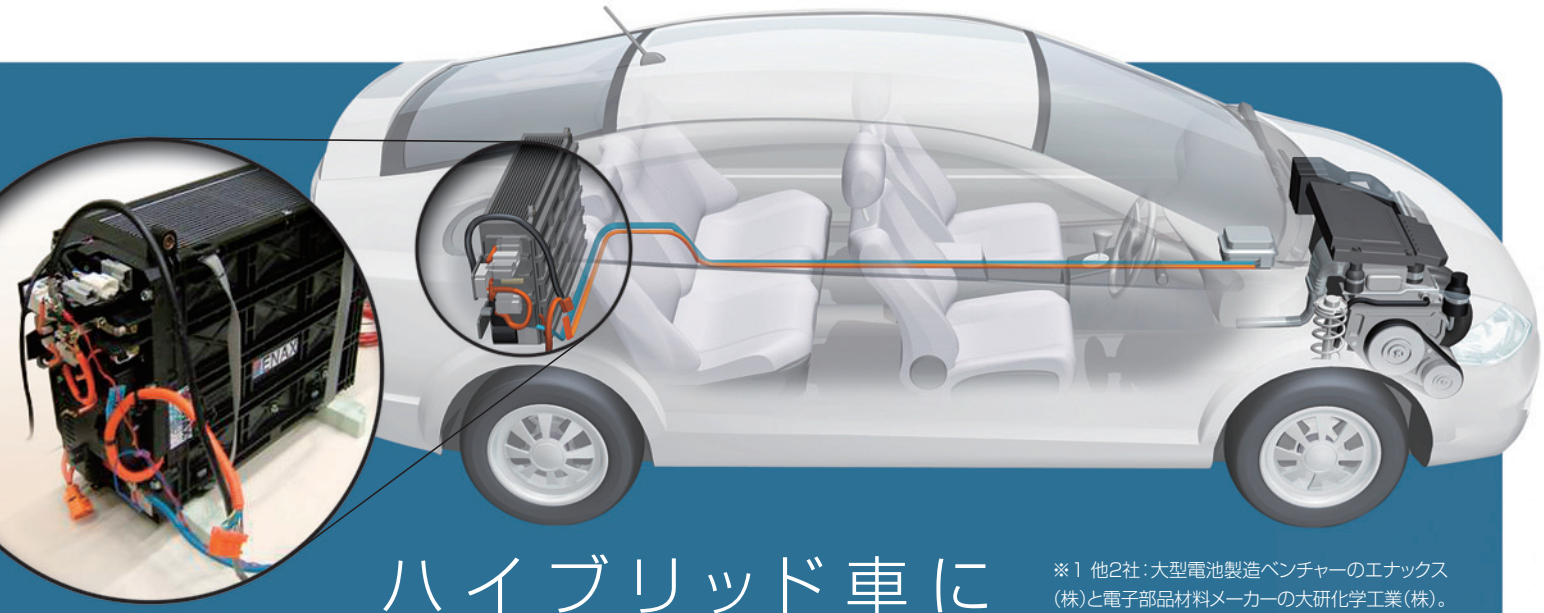
特集❷ ムラタの新規事業

未来のために、始めました。

ムラタは新たな技術の可能性を探究し、未来社会に貢献する新事業の“芽”を育てています。
そのテーマは「環境」「エネルギー」「バイオ」。地球温暖化の原因となる温室効果ガスの
排出抑制や生活習慣病の早期発見につながる新規分野へのチャレンジです。



ハイブリッド車に高い動力性能と安全性を

得意の積層技術を活かした「ハイパワーリチウムイオン二次電池」の開発

ガソリンエンジンと電気モーターで走るハイブリッド車。これをさらに普及させるには、モーターの動力源である二次電池(充電池)の高性能化が必須です。

現在市販されているハイブリッド車に使われているのは、ニッケル水素二次電池。1990年に実用化されたこの電池は、それまで主流であったニッケル・カドミウム二次電池に比べて2倍以上の電気容量をもつ、有害物質カドミウムを含まない、などの特長があります。

ムラタが今、開発を進めているのがハイブリッド車用「ハイパワーリチウムイオン二次電池」です。ニッケル水素二次電池の2倍のパワーで急発進・急加速でき、しかも、充電時間が短く長寿命でコンパクト——ムラタは、そんな「夢の動力源」を生み出すために、大型電池製造ベンチャーと電子部品材料メーカーの2社※1と提携。積層コンデンサのNo.1メーカーであるムラタ独自の積層技術、かつてムラタが事業化した電気二重層コンデンサ※2と電池材料の技術に、両社の電池と材料の技術を融合させ、2008年秋の市場投入をめざしています。

自動車は人を乗せて走るものであり、安全性確保は最重要テーマです。しかし、リチウムイオン二次電池は有機溶剤を使用していることから、これまで「高温時の安全性に不安がある」といわれていました。そこでムラタは、放熱性に優れる積層構造を採用。さらに、特殊な材料を用いることで、規定量の数倍もの過充電をしても発火しないという試験結果を得るまでに安全性を高めました。

環境負荷の低いハイブリッド車を、いっそう普及させるために。ムラタは、安全でパワフルな「夢の動力源」をつくっています。

※1 他2社:大型電池製造ベンチャーのエナックス(株)と電子部品材料メーカーの大研化学工業(株)。
※2 電気二重層コンデンサ:コンデンサの一種で、電気エネルギーを一時的に貯蔵・放出できるデバイスとして、一般的な電池に比べ、長寿命、急速充電が可能などのメリットを持つ。

ハイブリッド車用に向け全力で安全性を確保

エネルギーデバイス事業推進部
技術課 課長　遠藤　正則

ムラタのハイパワーリチウムイオン二次電池は、2007年春から一部サンプル出荷を始めています。瞬間的な出力が大きく安全性が高いという特徴があります。

現在、ハイブリッド車用の供給に向けて、電気特性の改善と絶対的な安全性確保に全力をあげており、試験と評価を繰り返しています。

ヘルスケア分野への貢献を目指して

高周波部品を応用した「バイオセンサ」の開発

長年培ってきた高周波部品に関する技術を活用し、ヘルスケア分野で貢献したい――そんな思いから「バイオセンサ」の開発が始まりました。

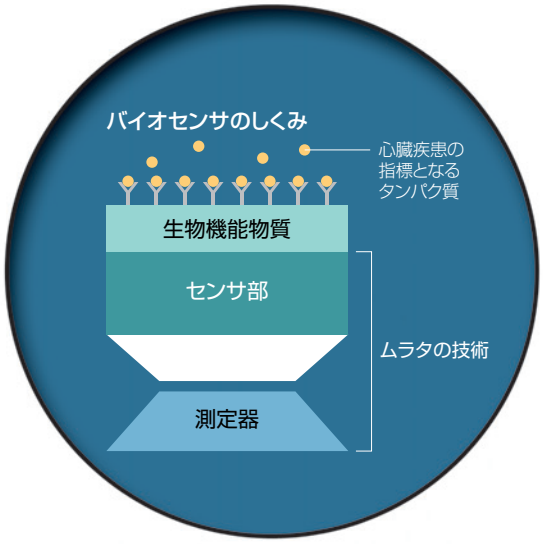
このバイオセンサはタンパク質やDNAなど生体物質の検出を目的とするセンサ。隠れた病気の因子を発見すること、健康状態を数値化することを目的として臨床検査の分野での応用が期待されています。

現在、ムラタが開発に取り組んでいるのは、血液に含まれる心不全の指標となるタンパク質を計測するセンサです。デンマークのベンチャー企業と共同開発に取り組んでいます。

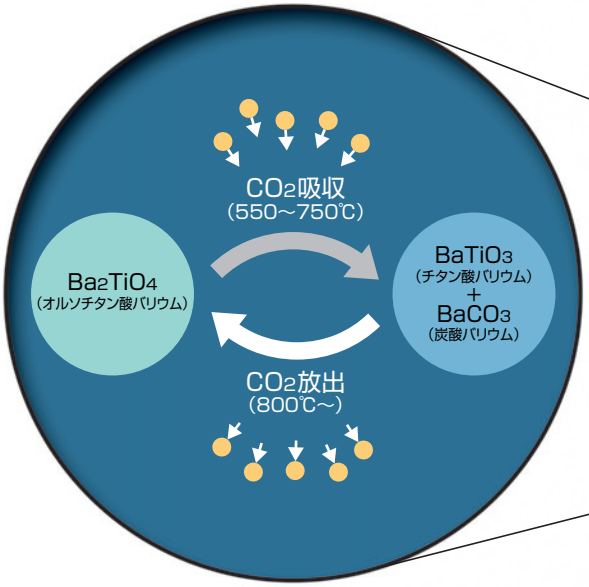
血液中の、微量なタンパク質を計測するこのセンサには、携帯電話などに搭載されている雑音を除去する高周波部品の技術が利用されています。もちろん、バイオセンサの開発においては、この高周波部品を従来の用途とは違う用途・環境で利用するため、いかに正確で安定した計測を実現するかを課題として研究を進めています。

従来の検査機器は大変高額かつ大型で、小規模の医療機関（中小の病院や診療所）では導入は簡単ではありませんでした。しかし、小型で高精度なバイオセンサを開発することで、小規模の医療機関でも導入しやすくなり、さらに、ごく微量な血液を採取するだけで、迅速かつ正確に分析結果が得られるようになります。

ムラタは病気の因子の早期発見のソリューションを提供し、診断医療の分野で大きく貢献できるよう、早期のバイオセンサ実用化に向けて研究開発を進めています。



未来のために、始めました。



CO_2吸収材
(オルソチタン酸バリウム)

CO_2を食べる石ころ

二酸化炭素を吸収するセラミックスの開発

地球温暖化防止に役立つ新材料として期待

従来、CO_2削減策の主流は省エネによる排出抑制でしたが、近年、いったん排出されてしまったCO_2を回収するCO_2吸収材の活用が注目されています。現在、ムラタでも開発を進めています。自らの体積の約100倍ものCO_2を吸収する高機能材料で、これからのCO_2削減に役立つものとして有望視されています。

ムラタは、従来からコンデンサの製造工程で発生するセラミックス系廃棄物の有効利用を研究してきました。そして2005年、主力製品のひとつ、セラミックコンデンサの原料であるチタン酸バリウム系材料を用いて合成したオルソチタン酸バリウム(Ba_2TiO_4)に、高温のCO_2を効率的に吸収・放出させる機能を発明。2006年からCO_2回収装置メーカーと共同で実験装置を開発し、評価試験を進めています。

オルソチタン酸バリウムの特長は高温で安定使用でき、なおかつ長時間の使用に耐えること。既存の吸収材の限界(100～200℃)をはるかに超える900℃以上でも使用できるため、回収前にCO_2を冷却する必要がなく、発電所や製鉄所など高温のCO_2が大量に発生する施設での採用が期待できます。

また、燃料電池用の水素ガス燃料生成工程で発生する高温のCO_2の除去に応用できれば、98%という高濃度の水素生成が可能になります。

さらに回収したCO_2が高温であることから、これを別の有用な物質を合成するための材料にすることも容易になります。

「CO_2を食べる石ころ」オルソチタン酸バリウムは、コンデンサ製造にともなう廃棄物のリサイクル、地球温暖化防止だけでなく、CO_2をモノづくりの資源に変えることをも可能にする「一挙両得」ならぬ「一挙三得」の高機能材料なのです。

水素ステーションでも活用が期待されます

研究開発センター
材料開発統括部　斉藤　芳則

今、CO_2を発生させない動力源である燃料電池が次世代型自動車用途などで期待を集めていますが、この電池の燃料となる水素を発生させる際にCO_2が発生してしまいます。

そこで、オルソチタン酸バリウムを水素ステーションのCO_2の吸収装置に応用すれば、この問題を解決でき、きたるべき「水素社会」の構築に貢献できるのではないか、と考えています。

ムラタセイサク君®の理科授業・環境学習

地球の未来を担う子どもたちのために

環境保全の大切さを伝える「環境学習」を全国で展開

自らが環境保全に取り組むだけでなく、地球環境を守ることの大切さを広く社会に伝えていくこともまた、企業の果たすべき責任だとムラタは考えます。

そこでムラタでは、2005年度から事業所・関係会社の近隣地域を中心に、小中学校への“出前授業”や、子ども向けイベントなどへの出展を通じた「環境教育」に積極的に取り組んでいます。

授業では、当社グループの環境担当従業員が「廃棄物と3R」「地球温暖化」といったテーマについて、現在の課題やムラタの取り組み内容を紹介しています。資源循環や温暖化防止の大切さを、楽しみながら理解してもらえるよう、クイズをふんだんに取り入れた授業としており、毎回好評をいただいています。2年目の2006年度は、実施回数・受講者数とも前年の4倍以上に拡大しています。

自社開発のロボットを活用した「理科授業」も開始

さらに2006年度からは、子どもたちに科学の面白さを伝えていくことを目的として「理科授業」も始めました。

ここで活躍するのは、テレビCMで子ども達に大人気のロボット「ムラタセイサク君®」。自転車をこいで一生懸命走るセイサク君を間近で体験し、科学の「不思議」や「驚き」を感じてもらうと同時に、セイサク君に搭載されているセンサや通信モジュールなどムラタの先端技術が、社会でどう役立っているのかを分かりやすく紹介しています。

「子供の科学」にムラタセイサク君®の先端技術をやさしく解説した子供向け読み物が連載されています

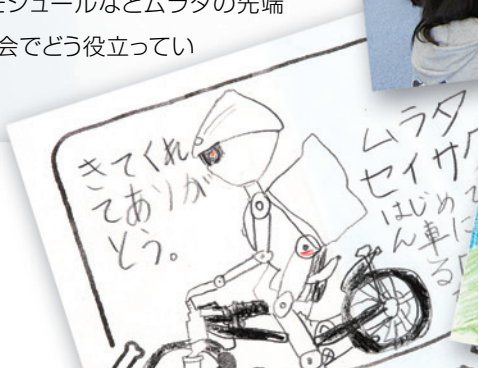
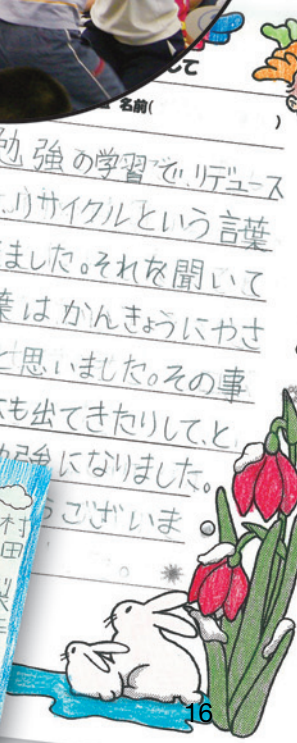
2006年10月から開始し、半年間に事業所・関係会社の近隣地域を中心に、11回の理科授業を開催したほか、環境授業とセイサク君のコラボレーションも実施。今後はさらにエレクトロニクスについても学べるよう教材・プログラムの拡充をはかっていく予定です。

“理科離れ”が進むと言われる昨今、地球の未来を担う子どもたちが、もう一度「環境」や「科学」に目を向けてくれることを願って、ムラタはこれからも発信を続けていきます。

子どもたちなりのエコライフを期待しています

環境管理部 環境管理課　細見 桂子

環境学習を受講してくれた子どもたちの中で、一人でも多くの子が環境問題に気付き、家庭や学校で自分なりにできる環境保全活動のきっかけにしてもらえればと思っています。

また、日頃子どもたちと接する機会がほとんどない私にとっても、この環境学習を通じて子どもたちの柔軟な発想力や、無限なるエネルギー、さらには子どもたちとの楽しい時間など、日常業務では得難いものをたくさんもらっています。

班別対抗の「環境クイズ」で大盛り上がり！授業後には「地球を守るために、できることから実行したい」といった感想が多く寄せられます。