

# かがやき

vol.  
21

 財団法人 **リそな中小企業振興財団**  
RESONA

The Resona Foundation  
For Small And Medium Enterprise Promotion

〒141-0021  
東京都品川区上大崎三丁目2番1号  
TEL.03-3444-9541 FAX.03-3444-9546  
URL:<http://www.resona-fdn.or.jp>  
E-mail:[staff@resona-fdn.or.jp](mailto:staff@resona-fdn.or.jp)







# 自然や生体に学ぶものづくり

～健康診断デバイスを例にして～

東京大学大学院工学系研究科 マテリアル工学専攻准教授

高井まどか

健康で長生きをしたい、という思いは誰しもが願う要望であり、それを満たすために世の中には様々な健康グッズがあります。健康で有り続けるためには、自分自身の健康状態を知ることから始まります。

例えば、より手軽に在宅で健康診断ができるようになることで、疾病の初期段階を発見できます。例えば、がんの場合は、がんの種類にもよりますが、末期がんでの発見の場合、生存率は10～30%に対して、早期発見により初期がんの段階で治療が開始されれば、5年生存率は90%を超えと言われています。いかに早期発見が重要なかが数字からも明らかです。

自覚症状がなくても実際にはかなり進行しているというケースもあることから、予防および早期発見には日々の健康状態把握、定期的な健康診断が欠かせないのですが、検査のためだけに病院に行くことが面倒とか、忙しくて行けないという人も多いのも事実です。そのために、検査キットを自宅に取り寄せ、自ら自宅で採血し、血液サンプルを検査機関に郵送して調べてもらう、という在宅検診グッズがここ数年間で普及してきています。

最近ではインターネットを利用して、遠隔医療ができるテレビ会議システムなども利用されはじめていることから、在宅検診が本格的に始動するのも近いかもしれません。

在宅検診のさらなる普及には、採血の手軽さと採取した血液の信頼性が鍵となります。穿刺には、

痛みを伴います。痛みのない針を用いて微量の血液から検査が可能であれば、採血はより気軽に行える健康管理手法となります。考えてみると、蚊に刺されてもほとんど痛みを感じることはありません。蚊の吸血針を模倣して同じ構造の針ができれば、痛みのない針ができると誰もが思うことではないでしょうか。実際、針の外径を蚊の針と同等のサイズまで細くし、先端を先鋭化することで、ほぼ痛みのない薬剤投与注射針ができています。これは、自然や生体から学んだ知識をサイエンスにし、ものづくりに役立てた成果だと言えます。

蚊の針だけでなく、他にも種々の自然や生体から学んだものづくりがあります。蓮の葉は、水を弾くことができる多孔性ナノスケールの突起状構造をその表面に持っています。この構造を真似ると、超撥水性の汚れ防止表面が形成されます。

ヤモリの指は、ガラスや木材などあらゆるものに貼り付くことができます。これは、ヤモリの足にはナノレベルの微細な毛状ブラシ構造が形成されているため、接点密度を上げることで分子間力が働き接着するためです。

このナノ構造をカーボンナノチューブなどで真似た接着力の強い吸着テープなども研究されています。さらに、細胞膜を構成する7nm程度の脂質二分子膜に存在するホスホリルコリン基を有した人工ポリマーは、生体が示すバイオイナート（生体成分の付着のない）な性質をもち、人工臓器の

表面処理剤として実用化されています。挙げれば21世紀に入って様々な自然・生体から学んだ様々な機能性材料や技術が出現しています。

ここで挙げたような自然や生物の機能発現は、ナノレベルで制御された構造を持つことです。ナノテクノロジーの発展とともに、今まで不可能であった構造制御が可能となっています。

最近では、この自然や生体から学んだ生物学と材料科学の知識とナノテクノロジーの融合は、単に構造を模倣して機能性を追求したものづくりという位置づけだけでなく、近年求められている“低環境負荷型ものづくり”へも発展しています。

高井 まどか (たかい・まどか)

- 1990年3月 早稲田大学理工学部卒業
- 1998年3月 早稲田大学大学院理工学研究科博士課程修了、工学博士
- 1990年4月 (株)東芝 半導体事業部勤務
- 1996年4月 早稲田大学理工学部 助手
- 1998年4月 (社)科学技術振興事業団、科学技術特別研究員
- 2001年4月 東京大学大学院工学系研究科、マテリアル工学専攻 助手
- 2003年4月 同 マテリアル工学専攻 講師
- 2007年4月 同 マテリアル工学専攻 准教授

●主な研究分野

バイオインターフェースを基盤とした医療用マイクロデバイスに関する研究  
バイオセンシング、マテリアル

## 目次

自然や生体に学ぶものづくり  
～健康診断デバイスを例にして～……………1  
東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻准教授  
高井まどか氏

第21回「中小企業優秀新技術・新製品賞」……………3  
応募作品数358件の中から選ばれた受賞作品35件を表彰  
経営講演会……………17

「中小企業の市場創造戦略」 専修大学商学部教授 黒瀬直宏氏  
技術懇親会……………19

第1回「三相乳化技術の開発と応用」  
第2回  
①「医療支援技術の最新動向」  
②「「気づき」を利用したリスクマネジメント」  
③「大学特許の上手な利用方法」

第3回「視聴覚情報工学と産学連携」  
①「ヒト志向のモノづくり支援～視覚研究と色彩工学の応用～」  
②「快適な暮らしを支援する音響技術～音が支えるこれからの快適社会～」

第4回「環境調和型材料の開発」  
①「廃棄物リサイクル技術とビジネス展開」  
②「未来を拓く物質・エネルギー変換錯体材料への招待」

第5回「\$10,000からのナノテクノロジー」  
①「ナノインプリント技術の基本と世界の技術動向」  
②「ナノ構造による光学機能の発現とナノインプリント技術による光学部品への展開」  
③「金属ガラス（アモルファス合金）のナノインプリントとその応用」

第6回「環境技術の開発と実用化」  
①「環境負荷低減技術の開発」  
②「地下環境の管理システム開発」

第7回「ヒトに優しい社会に向けた技術研究」  
①「新しい(脳)情報処理ー心・情動の計測ー」  
②「医療器具等用チタン合金の開発と実用化」

明日の技術……………23  
「資源・エネルギー問題のブレークスルーに挑戦する金属錯体」  
名古屋工業大学大学院工学研究科教授 増田秀樹氏

研究開発型中小企業が活用できる公的補助金・助成金…27  
中小企業総合展に出展……………29  
財団からのお知らせ……………30  
平成21年度実施事業等の計画



表紙写真：田園(北海道美瑛町)



# 中小企業優秀新技術・新製品賞

応募作品数 358 件の中から選ばれた受賞作品 35 件を表彰

当財団と日刊工業新聞社の共催で毎年実施している「中小企業優秀新技術・新製品賞」は、第21回目となりました。

今回の応募作品数は、〈技術・製品部門〉が301件、〈ソフトウェア部門〉が57件、応募総数は358件となり、この賞に対する中小企業の皆様の関心の高さがうかがえました。

厳正な審査の結果選ばれた受賞作品は、〈技術・製品部門〉では中小企業庁長官賞1件、優秀賞10件、優良賞10件、奨励賞8件、〈ソフトウェア部門〉では優秀賞2件、優良賞1件、奨励賞3件合計35件でした。

併賞として「産学官連携特別賞」は5件5名、「技術経営特別賞」は4件でした。

贈賞式とレセプションを、4月14日、東京飯田橋のホテルグランドパレスで行い、受賞企業および共同開発に貢献した公共機関の担当者を併せて表彰しました。

ここに受賞作品を紹介し、受賞した企業の経営者の方々の高い志と、開発に当たった技術者の皆様の努力を称えるとともに、この受賞を機に一層の飛躍をとげられることを念願します。

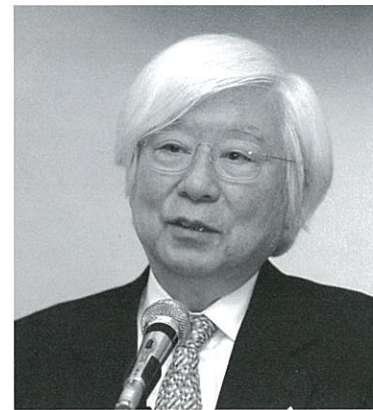


▲中小企業長官賞を贈られる(株)マイクロエミッションの山本保社長



▲受賞者の皆様と主催関係者の記念撮影

## 審査講評



審査委員長

吉川 弘之

(科学技術振興機構 研究開発戦略センター長)

本賞は今回で21回目を迎えました。厳しい経済環境と競争の中で、営々と研究開発を積み重ね、高度かつ独創的な技術・アイデアにより、優れた作品を生み出されていることに、いつもながら感銘を受けております。今回の応募作品全体の特徴としては、技術・製品部門では、従来技術の改良だけでなく、発想を転換した革新的な技術や、環境、QOL改善を意識した製品が増えてきたと感じました。ソフトウェア部門では、ウェブ関連技術・サービス、セキュリティなどの作品の中から、ユーザーニーズに応えた、実用性や市場性が期待される作品が受賞されました。

昨今の経済危機は、金融商品が経済の舞台に躍り出て知らず知らずのうちに主役となり、それを当り前の姿として受け入れたことが原因といえます。富とは本来、技術的な工夫から生まれるもので、それを支援するのが金融の役割です。製造と金融との間にあった協力関係にひずみが生じ、そこから引き起こされた結果に対する反省が世界的な規模で生まれています。今こそ製造業が主役となって責任を果たさなければなりません。今回受賞された皆様方の努力を更に展開していただきますことを心から祈願する次第です。

(要旨 文責/財団事務局)

### 〈技術・製品部門〉

中小企業庁長官賞

株式会社 マイクロエミッション

【産学官連携特別賞】

#### 液体電極プラズマによる原子発光分析法を用いた ハンディ元素分析器「MH-5000」



新開発の液体電極プラズマ原子発光分析法を用いた超小型の元素分析装置。液体試料を馴染のように中央を絞った専用容器に入れ、両端から高

電圧を印加すると、中央部にプラズマが発生し、試料中の元素固有の発光が得られる。これを分光することで元素分析ができる。

従来の誘導結合プラズマ発光分析法(ICP-AES)は、装置が大型・高価で大量のガスと電力を消費するため、現場分析や工程管理には不向きである。本装置は約1.4kgと小型で、電池駆動が可能であり、ガスも不要なため、これらの用途に適用できる。また装置の保守も容易であり、専門外の人でも測定できる。

元素分析は安全・安心社会を実現するための重要な要素技術であり、高性能の装置が次々に出現している。しかし、実験室用の装置だけでは分析ニーズに応えられない。分析対象試料が存在する場所で、専門家でない人も含めて即時性ある測定を実施できることが重要である。本装置は、これらを可能とする分析装置で、新しい分析のあり方を提案する装置でもある。主要な元素の検出限界は0.1~100ppm程度であり、製造業の品質管理、環境汚染の発見、食品の安全性管理などの分野に応用できる。

共同研究先である北陸先端科学技術大学院大学では基礎的な研究が継続されており、連続的に流れる試料中の鉛に対して、検出限界が10ppbという実験データもある。ICP-AESに匹敵する感度であり、かつ、連続的に流れる液体に対しては、他に類を見ない検出限界である。この研究を製品に反映することで、更なる市場拡大が期待できる。



代表取締役社長 山本 保氏

〒923-1211 石川県能美市旭台2-13 いしかわクリエイトラブ  
TEL.0761(51)1420 <http://www.microem.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科  
准教授 高村 禎氏

#### ●会社の特色

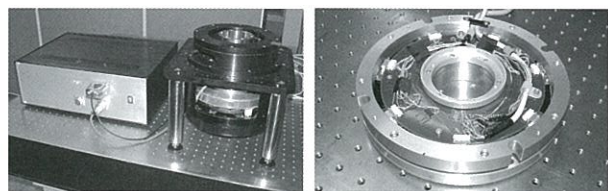
弊社は石川県にある国立大学法人の北陸先端科学技術大学院大学の大学発ベンチャーです。研究成果を社会へ、地方都市から世界市場へ、という2つをモチベーションとし、独自性高い商品ラインナップを提供し続けることを目指しております。微細加工技術を応用した、地域環境や地球環境改善に貢献できる技術を重視しています。

#### ●受賞作品への期待

受賞作品であるハンディ元素分析器MH-5000は、弊社初の商品であり主力商品です。応用例を増やしながら、新しい市場を開拓しています。北陸先端大で開発された液体電極プラズマという新しい技術がポイントです。分析業界では、小型分析装置を現地に持ち込んで分析するという、大きな流れが出来つつありますので、その流れの先頭を走り、安全・安心社会の構築に貢献しながら、ビジネスとしても大きく育てていこうとしております。



自己校正機能付きロータリーエンコーダー  
および角度測定装置



等分割平均法を用いた自己校正機能付きのロータリーエンコーダーと角度測定装置。センサーを5〜10個円周上に配置したロータリーエンコーダー部とその信号を演算処理するハードウェアとソフトウェア部から構成され、ロータリーエンコーダーの目盛誤差を、それ自体で計測・校正することで、高精度の角度計測ができる。特に、機器に取り付けた状態で、リアルタイムに計測して自己補正するのが大きな特徴。

産業技術総合研究所で開発した自己校正技術を実用化・製品化した。ロータリーエンコーダーのディスク(目盛盤)上に等角度に配置した複数の読み取りヘッドにより校正値を求め、通常10〜20秒あるエンコーダーの誤差を0.5秒以下に高精度化できる。機器に取り付けた状態で、偏芯や経時変化などの回転誤差をロータリーエンコーダー自体で測定・校正できる特徴を活かし、高精度が要求されるロボットや工作機械などの制御用ロータリーエンコーダーとして採用されようとしている。

角度測定装置は、このロータリーエンコーダーを用いて、他のロータリーエンコーダーの角度を約0.5秒以下の精度で計測・校正できるもの。



代表取締役社長 大貫 康治氏  
〒141-0031 東京都品川区西五反田6-2-11  
TEL.03(5437)1160 <http://www.e-motionsystem.com/>  
【産学官連携特別賞】

産業技術総合研究所 企画本部戦略経営室 計測標準研究部門  
長と計測科 幾何標準研究室 総括主幹 渡部 司氏

●会社の特色

弊社は、機械設計、電気設計、ソフトウェア開発等トータルシステムを提案できるエンジニアリング事業と(独)産業技術総合研究所の角度特定標準の原理に基づいた高精度角度計測事業を営んでおります。弊社は、絶えず新しい技術への挑戦をモットーに市場・ユーザーのニーズを形にするソリューションカンパニーを目指しております。

●受賞作品への期待

従来のロータリーエンコーダーは、スケールのメモリ誤差に加えて、取り付け時の偏芯誤差、使用環境、経時変化などにより、角度誤差が生じます。本技術は、自己校正機能を有する事により、これらの誤差をキャリブレーションにて補正でき、高精度化する工作機器、ロボット、半導体製造装置の市場において、精度向上へのキー技術として波及効果は、非常に大きいと考えます。弊社では、技術の浸透とアプリケーションの創出を積極的に進め、3年後に売上3億円を見込んでいます。

可変シリンダー錠「メモリス」  
施錠状態表示キー「アイズ」



錠前を分解することなくキーコードの変更ができるレバータンブラー方式の住宅用シリンダー錠。2つのタンブラーの組み合わせで構成され、かみ合わせ位置を変更することで、解錠位置が変更できる。このシリンダー錠に交換することにより、専用キー(チェンジキー)の使用のみで簡単に新しいキーへの交換が可能。賃貸物件の入居者入れ替え時に、そのつど発生していたシリンダー交換が不要になり、戸建住宅・分譲マンションでのキー紛失時にもすばやく対応でき、また、物件の管理方法に応じたキープランの構築もできる。

専用オプション「アイズ」は玄関ドアの鍵をかけたかどうかを外先でも確認できる。鍵をかけたかなという利用者の不安を解消するとともに、高いデザイン性と操作感で鍵かけに楽しさをプラスし、施錠癖をつけることで、鍵のかけ忘れを未然に防ぎ、防犯意識の向上が図れる。

シリンダーの交換コストが抑えられ、同時に、廃棄シリンダーの削減、使用済みキーの再利用などもできる。また、CP認定(防犯性能の高い建物部品)を取得しているため、利用者に安心と安全を与えられる。



代表取締役社長 峯村 陽一氏  
〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-11-9  
イトーピア橋本ビル6F  
TEL. 03(5822)7511 <http://www.opnas.co.jp/>

●会社の特色

「セキュリティを愉しくしよう」をコンセプトに、つねに生活者の立場に立ったモノづくりを心がけている。生活者の潜在ニーズから企画を立案。商品化に向けては、それらを念頭に置いたうえで、「QCD(品質・コスト・納期)をPDCA(プラン・ドゥ・チェック・アクション)する」をモットーに各担当者が業務に取り組み。

●受賞作品への期待

CP認定(防犯性能の高い建物部品)取得の高い信頼性。コスト削減と効率化を実現したキーチェンジシステム。シリンダー交換不要による廃棄物削減とリサイクルシステムの確立。メモリスは、今後の社会で、これまで以上に求められるであろう防犯性能と効率化、廃棄物削減に大きく貢献できる商品である。メモリスを軸として、オプション商品アイズや関連部材の展開を進め、さらなるオプナスブランドの知名度向上と売上増加を目指す。

廃棄紙を主原料にしたポストプラスチック原料  
「MAPKA」



破棄紙を50μmの大きさにパウダー化し、合成樹脂を均一混練した新素材。わが国では印刷業や紙加工業から年間約500万トンもの紙加工残滓が排出され、大半が焼却処理されている。この廃棄紙を独自の技術で均等な粒径にパウダー化し、170〜180℃でポリオレフィン系合成樹脂と混ぜ、熱溶解することで紙パウダーに合成樹脂が含まれたペレットに成形する。成形されたペレットは、汎用のプラスチック射出成形機や金型を使うことで、自由に各種の製品に成形できるため、大半のプラスチック製品の代替が可能となる。

重量比51%以上が紙パウダーのため、従来のプラスチック製品と比べ、ナフサ原料の削減をはじめ、廃棄物焼却量の削減、さらにはCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減できる。機能的にはプラスチック製品と遜色なく、かつ耐熱性はプラスチックより優れ、成形時の温度はプラスチック原料の約75%と省エネルギー効果があり、成形時の歩留りもほぼ同様である。素材表示は紙となるため、廃棄時も紙として処理できる。



代表取締役 松下 敬通氏  
〒150-0036 東京都渋谷区南平台町16-29 グリーン南平台ビル2F  
TEL. 03(5428)3123 <http://www.er-kankyo.co.jp/>

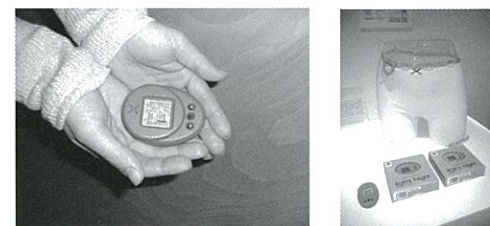
●会社の特色

印刷業・紙加工業等から大量に排出される紙の損紙、端材を50ミクロンにパウダー化し、合成樹脂等と混練した混成材料MAPKA(マップカ)を主力商品に環境負荷の低減、CO<sub>2</sub>排出量の削減をテーマとしたエコプロダクツ事業に取り組んでいます。

●受賞作品への期待

MAPKAはこれまで日用品のプラスチック成形品の代替品として、クシ、食器、箸などの商品をマーケットに送り出してきましたが、いよいよ工業部品、製品の分野への進出が始まりました。大手家電メーカー、文具メーカー等との業務提携が短期間で済み、加えて欧米の大企業からもオファーもいただけるようになり、製品化のスピードが加速しています。現状当社売上の約2%程度ですが、2年後には60%以上になることは間違いありません。ポストプラスチック原料MAPKAとして更に大きく育ててもらいたいと思います。

女性のセルフケアをサポートする衣服内温度計測システム  
「Ran's Night/Ran's Story」



従来の口中計測に代わり、眠っている間に基礎体温を自動計測する、現代女性のニーズを反映した計測システム。就寝中の自動計測温度から女性特有の身体のリズムを知るウェアラブルセンサーと計測データを管理する健康情報システムから構成され、パジャマや下着のウエスト部分に装着することで、体表側/外気側温度を計測するために内蔵された2つの温度センサーが、設定時刻から10分ごとに6時間、衣服内の温度を自動的に計測する。

装着式計測に加え、計測データのQRコード表示を採用し、女性ユーザーが簡単に携帯電話から送信できる仕様。このため、従来は患者や医師のみが管理し、集約されにくかった女性の健康データを大量に長期的に蓄積することで、分析結果の健康情報を社会に役立てることができる。

モニタ計測検証(178名、延べ28,000日以上)や販売後の蓄積データから衣服内で計測した温度は、従来の口中計測よりも平均で約0.2℃低い(個人差はある)が、身体のリズムをとらえる2相性のグラフが得られることを確認。基礎体温計測は健康のパロメーターといわれつつも、毎朝同じ時刻に起床し、じっと口中で計測する従来の方法は極めて面倒で、妊娠希望など強い動機のある人への利用にとどまっていた。



代表取締役 宮島 正子氏  
〒386-1211 長野県上田市下之郷813-12  
TEL. 0268(39)7735 <http://www.qol21.com/>

●会社の特色

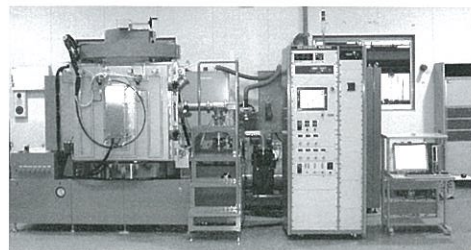
晩産化・少子化等、社会環境の変化は「女性の健康」に大きな影響を及ぼし、成人女性の3〜4人に1人は婦人病やその予備軍。一方、「基礎体温は女性の健康のパロメーター」と言われつつも、計測の不便さからマイナーな存在であった。そこで、睡眠中の自動計測という画期的な器具及びシステムを実現し、女性の健康に貢献していきたい。

●受賞作品への期待

従来は妊娠希望者が利用するものであったが、簡便な計測方法の実現により、すべての女性が自分の身体に向き合うためのツールとなった。今後は、コストダウンにより普及を図ると共に、本機器をスタンダードにすることが目標である。また機器の拡大に伴い蓄積された情報の商品化が課題であり、更に女性に特化した現製品から、幅広く汎用ニーズへの提供が求められている。また、アジアを中心とした海外マーケットへも広めていきたい。



## ダイヤモンドライクカーボン膜コーティング装置 「PIG 式 DLC 膜形成装置」



プラズマCVD法とスパッタ法を複合化し、摺動特性に優れたダイヤモンドライクカーボン (DLC) 膜を蒸着する装置。独自開発の熱陰極 PIG (ペニングイオンゲージ放電形式) プラズマガンにより、表面が滑らかな DLC を 200℃ 以下の処理温度で高速に成膜できる。

固体炭素を原料とした従来の DLC コーティング技術では 2 点の課題がある。一つは、表面が粗いため、摺動時に多量の摩擦粉が発生して、耐摩耗性の低下と相手攻撃性が大きくなることであり、もう一つは、成膜速度が遅いため、コストが高くなることである。面粗度の向上には、原料が固体よりもガスを用いる方が有利である。成膜速度の向上には、材料ガスの多量供給とこれを効率よく分解できるプラズマが必要である。

本装置は高密度のプラズマを用いることで、炭化水素ガスの分解効率を上げて、従来の 4~6 倍に匹敵する成膜速度 (3μm/h 以上) を量産レベルで実現した。また、スパッタ法で問題となるターゲットからのスプラッシュがないため、表面粗度は従来の 1/10 と小さい (Ra=7nm 以下)。滑らかな表面により、耐摩耗性は従来の 7 倍、相手攻撃性は 4/1000 に向上した。



代表取締役社長 眞下 忠氏  
〒651-2271 神戸市西区高塚台 3-1-35  
TEL. 078(991)3011 <http://www.shinko-seiki.com/>

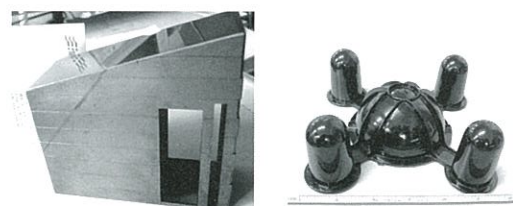
### ●会社の特色

当社は真空技術をコアとし、プラズマ技術を融合させることで、成膜装置とエッチング装置を手がける研究開発型企業である。良き企業市民としてモノづくりで社会に貢献することがモットーで、営業と技術が一緒になってお客様の要望を真摯に受け止め、製品開発と商品化を進めている。

### ●受賞作品への期待

自動車用摺動部は環境対応のため低摩擦化が要求され、トライボロジー特性に優れたダイヤモンドライクカーボン膜 (DLC 膜) が注目されている。車部品の使用量は膨大であり、DLC 膜が本格的に搭載されれば燃費改善、出力向上、騒音低下など、環境に与える効果も大きく、また他分野への波及効果も大きい。今後、車部品メーカーとタイアップしてコーティングソフトの構築とハード改善を行い、本装置の社内売り上げ比率を 15% に上げたい。

## 拡散接合による高機能積層金型



積層板の接合に拡散接合技術を使い、積層金型を作製し、樹脂成形用金型への適用をも可能にした技術。従来、積層金型の課題は接合技術にあった。拡散接合技術により、樹脂成形金型の強度性能と鏡面性能を得ることで、拡散接合積層金型として実用化。平面的形状の部品成形では、サイクル時間が 30 秒から 16 秒に短縮できた。

型設計 CAD データを基に金属板の板厚ごとのスライスデータを求め、温調水路を加工し、積層・拡散接合することにより、冷却水路をもった積層ブロックを製作。それを素材として、形状を NC 加工することで拡散接合積層金型を製作。成形面の近くに形状に沿って複雑な温調水路を配置できるため、金型の冷却・加熱性能が優れ、樹脂成形においてはハイサイクル化、ウエルドレス化、難成形材料の成形性の向上などを実現した。また、金型の熱伝導性を鋼と銅の接合で高くしたり、鋼とセラミックスの接合で低くすることで成形時に発生する樹脂表面の皸などの問題を解決。樹脂成形金型は形状創成機能と熱交換機能が要求される。従来の金型はガンドリルで加工するため、直線的な温調水管しか加工できないが、拡散接合積層金型は三次元的に配置できるため、熱交換機能に優れる。



代表取締役 山崎 久男氏  
〒737-0921 広島県呉市市代町 445-1  
TEL. 0823 (34) 5755 <http://www.sekisou.com/>

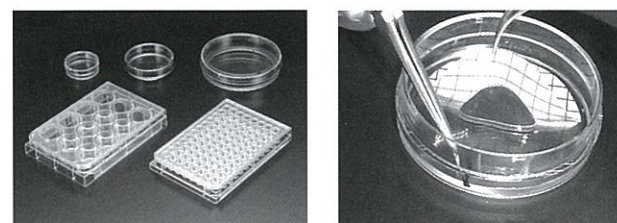
### ●会社の特色

当社は東京大学名誉教授中川威雄氏が提案した積層金型の実用化のために創設し、東京農工大学の國枝正典氏と共同で積層金型を進化、実用化を拡大してきた企業です。金型に積層技術と拡散接合技術を適用し、金型内部に形状に沿った冷却水路を作り冷却性能が優れた樹脂成形金型を提供、お客様のハイサイクル化など付加価値向上を支援しています。

### ●受賞作品への期待

樹脂成形において、樹脂成形金型は成形金型でもあり、熱交換器でもあります。成形時間の 70% は金型による冷却です。拡散接合積層金型は熱交換性能が優れており、樹脂成形のハイサイクル化など新しい付加価値を持った金型です。拡散接合積層金型は当社の売上の 30% を占めるまでになりましたが、厳しい経済環境のもと、ハイサイクル化はコストダウンの最大の方法であり、近い将来熱交換性能が高い金型が多くなるかと思っております。当社が有するノウハウ、特許なども積極的に提供し樹脂成形の世界で「積層金型」が一般的に当たり前になる世界を夢見ております。

## 細胞シート回収用温度応答性培養皿「UpCell」



培養した細胞に損傷を与える酵素を一切用いることなく、器材の温度制御だけで無傷な細胞を回収できる培養皿。器材表面に温度応答性ポリマー (インテリジェントポリマー) をナノスケールで固定化することで、37℃ で培養された細胞を器材表面から剥がす際、器材温度を 32℃ 以下の温度にするだけで剥がせる。酵素を用いていないため、接着因子と結合因子が損傷されていない高活性な細胞を回収することができ、密集するまで培養すると、シート状の培養細胞も回収できる。

回収された培養細胞シートは接着因子を保持しているため、移植の際の縫合が一切不要となり、生体の移植部位にそのまま速やかに生着するため、高い治療効果が確認されている。また、培養細胞シート同士を重ねた三次元培養も容易となり、生体内環境の再現が可能となった。

従来、培養された細胞は接着因子を繰り出し培養器材表面に接着する性質があるため、器材表面から細胞を剥がすにはトリプシンなどの酵素を用いる必要があったが、酵素により接着因子と細胞同士をつなぐ結合因子が分解され、無傷の細胞の回収は非常に困難であった。



代表取締役社長 長谷川 幸雄氏  
〒162-0056 東京都新宿区若松町 33-8 アール・ビル新宿 1F  
TEL. 03 (5286) 6231 <http://www.cellseed.com/>

### 【産学官連携特別賞】

東京女子医科大学 先端生命医学研究所  
所長・教授 岡野 光夫氏

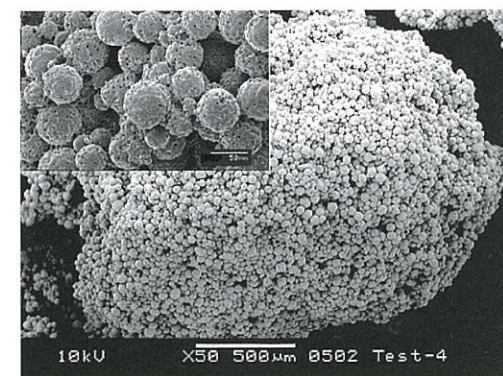
### ●会社の特色

当社は、「再生医療」を一日でも早く患者さんに届けたいという強い思いから誕生した東京女子医科大学発のベンチャー企業です。インテリジェントポリマーを器材表面にナノレベルで固定する最先端技術を基礎に、再生医療事業 (再生医療製品の開発)、並びに再生医療支援事業 (インテリジェントポリマー応用製品の開発) の 2 事業を推進しております。

### ●受賞作品への期待

「温度応答性培養器材 (UpCell)」は独自のナノ表面設計により温度応答性ポリマーを器材表面に固定化した最先端の培養皿です。従来のように細胞をディッシュから剥がす際、トリプシン等の細胞に損傷を与える酵素を用いる必要がなく、温度を 32℃ 以下にするだけで、細胞を無傷な状態で回収することが可能です。そのため、再生医療の分野だけでなく、生命科学の分野において幅広く応用が期待されている次世代の培養皿です。

## リン酸カルシウム骨造成材「ArrowBone-α」



骨を安全・確実・迅速に再生する、生体親和性に優れた人工骨材料。主成分は、生体吸収性や賦形性に優れた多重構造の α-TCP 顆粒で、骨再生メカニズムに則した新規のマイクロ・マクロ構造体。市場にあるハイドロキシアパタイトや β-TCP、さらには牛骨などの骨造成材は生体吸収性がないか不十分であるのに対し、本素材は優れた生体吸収性能をもち、かつ同等以上の骨伝導性能をもち、安全なうえ、全ての材料の中で最も確実に早く人骨に置換するため、治療効果の予知性に優れ、治療期間を大幅に短縮できる。

失った歯を治し、再生する口腔内インプラント治療において、インプラントを外科手術で顎骨に埋入し固定するには、一定以上の骨量が必要であり、また歯周病などによる顎骨の欠損部位の修復にも骨造成材の使用が不可欠で、自家骨に匹敵する生体吸収性のある骨造成材の開発・製品化が望まれていた。



代表取締役社長 佐宗 隆正氏  
〒140-0014 東京都品川区大井 1-22-13  
TEL. 03(3778)0745 <http://www.brain-base.com/>

### ●会社の特色

弊社は、1989 年に設立。1997 年に歯科用インプラントの製造販売を開始後、チタン等の金属加工技術、アパタイトや TCP の製造技術など多方面での研鑽を重ね、様々なアイデアを形にする技術力により歯科用インプラント分野で新しい製品を生み出し続けています。2006 年には、ISO13485/9001, FDA 認証を取得し、現在、国内外を問わず、販売を展開しています。

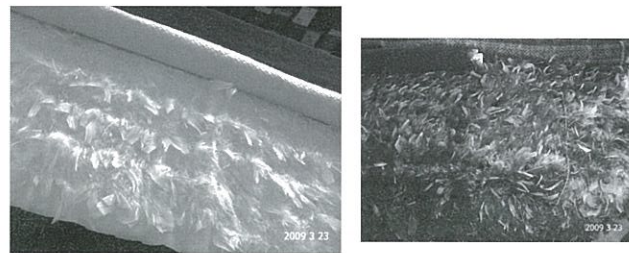
### ●受賞作品への期待

従来は歯が抜けると入れ歯やブリッジにしていたが、最近では、咀嚼機能の回復と審美性の改善からインプラントが増えてきている。しかし、加齢による骨量不足の患者が多く、治療が不可能なケースが多かったが、当社の開発製品で骨を造成することでインプラント治療が大幅に改善される。本製品は従来品より安全性・生体親和性・骨造成能力が高いため、スピーディーな骨造成が可能になり、世界的に更なるインプラント治療の発展が望まれる。



株式会社 美希刺繍工芸

刺繍機によるフェザーテックス製法技術



刺繍機を使い、フェザーテックスを量産化する技術。羽根の芯を収納芯地の間にある綿の間に入れ固定し、段にして縫うことで美しいテキスタイルが出来上がる。

鶏の羽根はソフトで軽く、温かいが硬い芯がある。このため、これまでテキスタイルにはできなかった。これを芯の中心で縦に半割して芯をなくしてテキスタイル生地とし、さらにグランド生地と水溶性の不織布との間にこの羽根を挟み、刺繍機で縫製、後から不織布を洗い流し、ブラッシングすることで、縫った糸は羽根の中に入り、美しいフェザーテックスが出来上がる。

従来は羽根でモノを作るには手作り以外になかった。このため、割高にならざるを得ず、そのうえ、良品はできなかった。刺繍機で羽根全体をバイヤス縫いで繰り返し重ねながら自動で縫製することで、1反50~100mのフェザーテックスの原反が作製できる。出来上がった羽根の原反は羽根がちぎれても抜けることがなく、商品に合わせて染色もできる。製品としてはウエディングドレス、ジャケット、カバン、ブーツなどがある。



代表取締役 苗代 次郎 氏  
〒720-1131 広島県福山市駅家町万能倉 373-40  
TEL. 084 (976) 5919 <http://www.miki-emb.com/>

●会社の特色

オンリーワンの物創りをナンバーワンの技術でサポートし、一般的な刺繍、特殊な刺繍はもちろんの事、他社にはできない刺繍技術を使い刺繍機を駆使して針でメスを作り形状を問わずカットしながら縫えるモザイク刺繍とか原反生地の経糸のみを柄にカットするワラカット、又緯糸のみを押し出すバルバ刺繍、経糸のみで生地を作るタテロン等で特殊なテクニックで素材を創りバリコレクション・東京コレクション等に提供している。

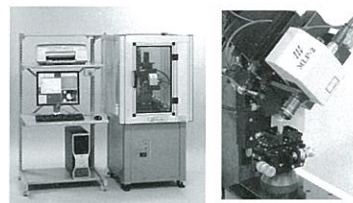
●受賞作品への期待

「鳥の羽根で生地をつくる」フェザーテックスは、出来上がった羽根の原反は羽根がちぎれても抜ける事はないので、製品としては、ドレス・ジャケット・カバン・ブーツ。一般的な羽根製品と同じで、クリーニングにも充分耐える。フライダル製品などでの採用を期待している。市場規模は2億円程度を見込んでいる。機械による大量生産が出来、原料を鶏の羽根にする事でコストを削減。高級羽毛では1メートル当たり、23万円程度になるが3万5千円に抑えている。

三鷹光器 株式会社

【技術経営特別賞】

非接触輪郭形状測定機「MLP-2」



非破壊で任意位置での全周輪郭形状測定をサブミクロンオーダーの精度で実現した測定機。独自のレーザープローブ式オートフォーカスユニットを大幅に小型化し、高精度の5軸ステージに搭載することにより、測定部位を確認しながらワークを傷つけることなく、90°近い断面の形状測定や、ワーク表面の色や反射率(3~90%以上の鏡面まで)に影響されない高精度測定を実現。小型レーザープローブ光学系に加え、多軸制御機構や測定法によりφ数十μmから80mmまでのあらゆるワークの輪郭形状測定を可能にした。測定分解能は半径方向0.01μm、円周方向0.1μmと高精度で、マイクロマシンの部品や精密ギヤの高精度測定ができる。

加えて、非接触にて輪郭形状、粗さ、真円度、歯車形状など複数の測定機能をもつ。真円度測定では新しい測定法を開発することで、初めてφ20μmとサブミクロンオーダーの計測を実現した。また小径歯車の全周測定を実現し、歯形誤差のほか、かみ合いシミュレーションなどが可能である。

プローブ径を1μm以下に絞ったレーザープローブを用いることで触針式と相関性のある非接触粗さ測定が可能であり、本機で採用している測定原理は表面性状測定法の一つとして、新国際規格ISO-25178に「ポイントオートフォーカス法」として登録されることになった。



代表取締役社長 中村 勝重 氏  
〒181-0014 東京都三鷹市野崎 1-18-8  
TEL. 0422(49) 1491 <http://www.mitakakohki.co.jp/>

●会社の特色

天体望遠鏡や人工衛星搭載用観測機器を長年に渡り作り続けてきた技術を生かし、「便利なものではなく世の中に役に立つものづくり」をモットーに医療や、産業分野に精密機器を送り込んできた。全ての製品にユーザーニーズに合った他ではまねのできないアイデアや「からくり」を組み込み、競合他社との差別化を図っている。

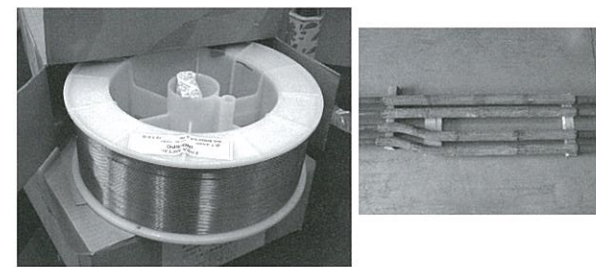
●受賞作品への期待

マイクロマシンの産業は21世紀初頭の産業として大きく期待されている。そのものづくりの基準となる測定機を今回製品化し、今まで測定が出来なかった小さな機械要素の形状測定ができるようになった。測定ができればものづくりは飛躍的な進歩を遂げることができ、今後更なる製品開発が進むと期待される。本測定機の測定原理は日本で初めてISOに登録され、今後海外も視野に入れて販売促進を進めていきたい。

ING 商事 株式会社

コバルトやニッケル基合金の代替最新鉄系合金

〒547-0002 大阪市平野区加美東 4-3-47  
TEL. 06 (6791) 1400 <http://www.ingshoji.com/>



高価なニッケル系、コバルト系合金に代わる安価で耐食性・耐摩耗性・耐熱性に優れた鉄系合金。安価な鉄-クロムを基本成分とし、クロム含有量とシリコン・ボロン含有量との積との適正相関量を求めることで、高シリコン特有の脆化防止と1,000℃までの高温酸化性と耐摩耗性とを向上させた。また、耐硫酸・塩酸腐食性は2~3種類の耐食性向上金属を少量添加することで、ステライトNo.1、No.6、コルモノイNo.6合金を上回る性能が得られ、省資源が図れる。特に1,000℃までの高温下で塩素、硫黄ガス腐食と高温流動砂の激しい摩耗を受ける石炭やバイオマス発電、ごみ焼却流動床炉の廃熱回収ボイラーチューブ、熱電対保護管、トワイヤーの肉盛や酸露点腐食を受ける大面積を持つ脱硫・脱塩素装置の煙道被覆に最適である。

アルケア 株式会社

2品型人工肛門・膀胱用装具「セルケア2」

〒130-0013 東京都墨田区錦糸 1-2-1 アルカセントラル 19F  
TEL. 03 (5611) 7800  
<http://www.alcare.co.jp/>



スキンケア成分を配合するとともに、回復機能付きフィルターや汚れ防止構造を付与した人工肛門と人工膀胱用装具。人工肛門や人工膀胱を長年使用し続けること、周囲皮膚はダメージを受け、皮膚バリア機能が破綻し、潰瘍などへと悪化する。皮膚バリア機能は体外からのセラミド供給により改善できるとし、生体バイオメティクス成分であるセラミドを超低剥離刺激皮膚保護剤中より有効的にリリースさせ、バリア機能の回復を達成。また、フォーム材を脱臭フィルターに応用し、フィルター上に目詰まりした排泄物を手指によるフォーム材の圧縮操作で簡単に吸収させる機構で通気性を回復する技術を確認し、脱臭用活性炭シートにフォーム材や撥水シートを貼り合わせ、周囲を樹脂により成形、さらには便よけカバー構造の採用、などにより、人工肛門や人工膀胱を有する人達の日常生活動作の向上を実現した。

株式会社 クラーロ

【産学官連携特別賞】

コンパクトデジタルスライドスキャナー「TOCO」

〒036-8203 青森県弘前市本町 56-10 3F  
TEL. 0172(35)8649 <http://www.claro-inc.jp/>  
【産学官連携特別賞】  
弘前大学大学院保健学研究科医療生命科学領域 教授 佐藤達彦氏



がん細胞などを観察する手段として、スライドガラス上の標本を高解像度のデジタル画像にするバーチャルスライド作製装置。フォーカス設定や前設定が一切必要なく、スタートボタンをワンタッチするだけで標本の形の認識、フォーカス・ホワイトバランス調整が全自動で行われデジタル化できる。

10mm角の標本を20倍の高倍率対物レンズを使い、全視野をオートフォーカスしながら1分台と高速で撮影するほか、独自のフォーカシング技術を用いることで、染色の薄い標本(免疫染色)や表面状態の悪い標本(凍結切片)でも確実にフォーカスを合わせ、高精細なデジタル画像が作製できる。

顕微鏡に代わるバーチャルスライドの機能は現在、主に大学などの病理の現場やテレカンファレンスに重要な役割を果たしており、研究施設や教育施設において活用されている。

こだま食品 株式会社

機能性成分を保持した即席粉末食品「さっ速おろし」

〒720-2413 広島県福山市駅家町法成寺 1575-9  
TEL. 084 (972) 7777 <http://www.kodama-foods.co.jp/>



新しい乾燥技術を用いることで健康機能成分を保持した高付加価値の即席粉末大根おろし。水と混ぜるだけで簡単に大根おろしができ、生の大根をすりおろしたような清涼感、辛味、食感が体験できる。

従来から即席ワサビ粉末やからし粉末は存在するが、本物同様の大根おろし粉末は存在しなかった。大根おろし独特の清涼感と辛味は、揮発性の高い成分であり、従来の生産方法では辛味を残すことが困難だったからである。独特な乾燥装置と乾燥ノウハウで低温・低湿度で乾燥することにより、水分含有量の多い大根おろしを辛味成分を保持しつつコストも抑えて粉末にし、これまで存在しなかった清涼感漂う即席粉末大根おろしを完成。マウスの試験では肥満に対する効果と血中脂質に関する効果を確認している。

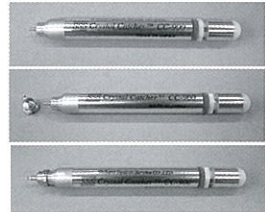


優良賞

有限会社 シバタシステムサービス【産学官連携特別賞】

### 粘着式ピンセットによる結晶保持技術

〒 611-0033 京都府宇治市大久保町西ノ端 1-25 宇治ベンチャー  
一企業育成工場 3号  
TEL. 0774(46)0087 <http://shibata-sss.com/>  
【産学官連携特別賞】  
大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻極限生命科学領域  
准教授 高野 和文 氏



粘着剤によってタンパク質などの微小な結晶を溶液の中から容易に取り出す技術。微量の粘着剤によって結晶を捕獲するクリスタルキャッチャーチップとチップの先端から微量の粘着剤を吐出させるために、特殊な形状のドライバーをノック式で回転させる機構を有するペン型本体のクリスタルキャッチャーから構成される。本体とチップは着脱式で、適量の粘着剤をチップ先端から出し、結晶を捕獲し、結晶のついたチップ部を取り外すことで、そのままX線回折像を撮影できる。0.1mm以下の微小結晶も簡単に取り上げることができ、取り出した結晶は結晶部分にのみX線を照射できるため、X線解析データの品質向上が図れる。

粘着剤は結晶化溶液に侵されず、強い粘着力でダメージを与えず、結晶を保持する特殊な高分子化合物を使用している。

優良賞

新光電子 株式会社

### 高精度音叉式分析天びん

〒 113-0034 東京都文京区湯島 3-9-11  
TEL. 03 (3831) 1051 <http://www.vibra.co.jp/>



質量0.1mg、分解能200万分の1を実現した高精度な音叉式分析天びん。分析天びんはこれまで、電磁力平衡式（フォースバランス式）と呼ばれる方式でしか作られなかった。本製品は、電磁力平衡式以外の方式による、世界初の音叉センサーを用いた分析天びんである。音叉センサーは、振動している振動板に張力が加わると、この振動数が増加するという原理に基づいている。消費電力が少なく、簡単な回路で動作し、高精度が得られる。しかし、設計・加工が難しく、このセンサーを天びんに応用したのは初めて。音叉振動子とてこを一体化した構造設計とワイヤカット加工により、高精度と長期安定性を実現した。

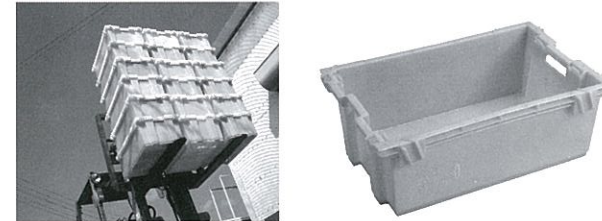
電磁力平衡式に比べ、部品点数が少なく、音叉センサーにより優れた信頼性を実現、長期間精度が保持できる。また、ウォーミングアップ時間は従来の1/10と短かい。他社製品の半以下と軽量・コンパクト。

優良賞

ユーテック 有限会社

### フィルム巻き不要のプラスチックコンテナボックス「フィルムレスボックス」

〒 430-0856 浜松市中区中島 1-30-8  
TEL. 0538 (42) 8241 <http://www.genebox.net/>



スナップ式のユニークな結合機構を採用したプラスチックコンテナボックス。ボックス側面の傾斜した台形状のスナップヒット機構により、ボックスが連結して固定される。上下にも抜け落ちにくいので、フィルムやバンドなどを使用せずに連結したまま輸送ができる。運搬・地震・接触などによる振動や衝撃でも倒壊しにくく、一体成形で連結子部品などを一切使っていないため、連結作業の面倒や故障がない。材質は柔軟性のあるPE樹脂を採用。このため、連結部に重量負担がかかっても破損しにくい。

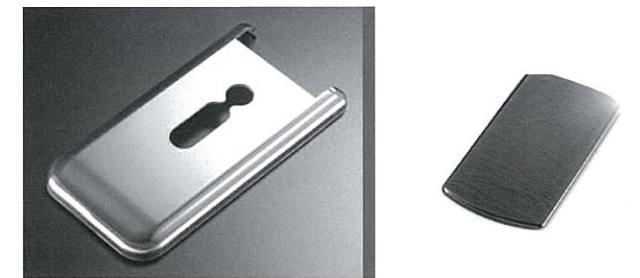
荷崩れ防止策の面倒なフィルム巻きが不要なため、生産や廃棄時にCO<sub>2</sub>の排出がない。またパレットレスのため、保管場所が不要、パレットの購入や廃棄処理経費がなくなる。

優良賞

吉田テクノワークス 株式会社

### 錫の不連続蒸着フィルムを用いたインモールド成形技術

〒 131-0044 東京都墨田区文花 2-11-12  
TEL. 03 (3610) 0081 <http://www.yoshida-tw.co.jp/>



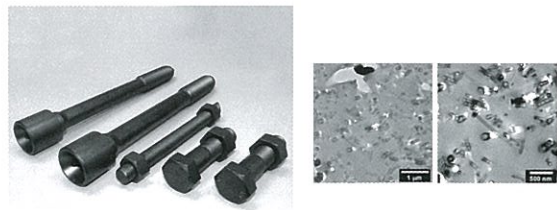
アルミ蒸着箔に代えて錫の不連続蒸着転写フィルムを用いた携帯電話外装のインモールド成形技術。携帯電話の通話性能を確保しながらプラスチック製外装にメタリック感を表現。従来のアルミ蒸着箔を使った携帯電話の外装のインモールド成形は高級感を表現する重要な加飾方法であったが、金属膜が電波を妨害するため、通話性能に悪影響を与えていた。アルミの代わりに錫を蒸着することにより、電波透過性を得るとともに、アンテナ周辺に金属光沢を生かした加飾ができる。形状に対しての追従性が高いため、箱形で筐体全体を覆うようなデザインでも対応できる。プロセスは成形も含めて1工程で処理できるため、リードタイムの短縮、歩留まり向上も図れる。蒸着の透過率をシビアにコントロールしたうえで、量産段階で厳しく管理する手法も確立済み。

優良賞

株式会社 竹中製作所 【技術経営特別賞】

### カーボンナノチューブと樹脂の高強度被膜による防食技術「ナノテクト」

〒 578-0984 大阪府東大阪市菱江 6-4-35  
TEL. 06(6789)1555 <http://www.takenaka-mfg.co.jp/>



カーボンナノチューブ（CNT）と樹脂の複合化により、優れた機械的特性と防食性を実現した塗料による防錆技術。CNTは一般に溶剤や高分子への分散性が低く、複合化材料の実用化は困難な技術課題とされてきた。これを独自のグラフト化技術により、CNTと樹脂をナノスケールで複合化し、高い強度と硬度を兼ね備え、優れた防錆機能をもつ高分子樹脂被膜とするとともに、CNTの導電性を効果的に遮断、絶縁被膜として高度な耐食性能を付与した。

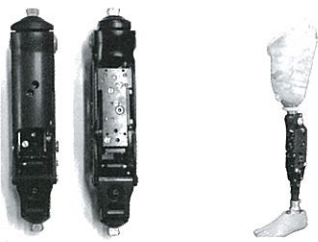
この複合絶縁被膜は、金属クロムめっきと同等のヌーブ硬さ（Hk80）をもち、耐摩耗特性を示すとともに、高分子被膜の数倍以上の耐衝撃特性と10%を超える伸び追随性を有する。ボルトへの耐摩耗・防錆被膜、あるいは高機能塗料として、性能を重視した分野でかなりのシェアが見込まれる。

優良賞

株式会社 長崎かなえ

### 階段を昇降できる大腿義足膝継ぎ手「NAL-knee」

〒 852-8102 長崎市坂本 1-6-10  
TEL. 095 (845) 6255 <http://www.gogo-n.jp/kanae/>



4節リンク機構と油圧機構を複合化したバルンサー機構を有する大腿義足膝継ぎ手。膝継ぎ手の曲げ伸ばしの動きを制御する油圧シリンダーと、その下にリンク部が設けられている。踵とつま先にかかる荷重のかけ具合によって、シリンダー内のバルブを開閉し、上りでは膝を任意の角度でストップでき、下りでは抵抗をかけゆっくりと膝を曲げることができる。これにより動力、バッテリーなしに坂や階段の交互歩行による昇降を可能とした。

膝継ぎ手単体での交換だけでほとんどの大腿義足患者が特別な設定変更なしで使用でき、メンテナンスや取り扱いも容易。速度を変えての平地歩行、膝を曲げての立位、膝折れの防止、着地のクッション作用など、義足として必要な機能も備えている。

奨励賞

株式会社 アイスリー

### ゼンマイ装置による引き戸開閉アシスト装置「AIDoor」

〒 228-0814 神奈川県相模原市南台 5-1-1  
TEL. 042 (856) 1950 <http://www.i-3.co.jp/>



扉をゼンマイを使用して自動的に動かす装置。ゼンマイ装置、ブレーキ装置などから構成される。初期動作で15cmほど扉を動かすことで内蔵されているゼンマイを巻き上げる。数個のギア列を組み合わせることで、巻き上げた方向と同じ方向に力を解放させることにより、扉を自動で動かす仕組み。

床レールがない吊り下げ式引き戸装置のため、バリアフリー対応で、ブレーキ装置の内蔵により高い安全性を確保するとともに、構造をシンプルかつコンパクトにした。また、電気配線工事がいらぬため施工が簡単で、リフォームの際、既存扉にも簡単に設置できる。病院、老人ホームなどの施設、障害者用トイレや高齢者住宅、工場のクリーンルームなど様々な場所で使える。

奨励賞

伊東電機 株式会社

### マイコン内蔵ローラー「パワーモータ XE」

〒 679-0180 兵庫県加西市朝妻町 1146-2  
TEL. 0790 (47) 1225 <http://www.itohdenki.co.jp/>



ローラーコンベアの駆動ローラーやベルトコンベアの駆動プーリーとしても使用できるモーターローラー。回転するローラーパイプ内にDC24Vのブラシレスモーターを収納し、モーターの出力を一旦遊星歯車減速機構で減速・増力してローラーパイプに伝える構造。モーターを駆動するドライブ回路も2枚の基板に分け、ローラーパイプ内にコンパクトに収納されている。

5～6本のフリーローラーを1本のモーターローラーと連動した小コンベア（ゾーン）が、その前後のゾーンとコミュニケーションをとりながら独立して動作するため、搬送ワーク同士がぶつかることがない。また、ワークがあるときだけ動くオンデマンド制御により、従来のコンベアに対し、40%の省エネルギーと低騒音環境を実現。

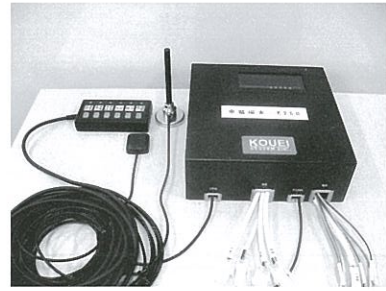


奨励賞

光英システム 株式会社

### 次世代車載端末「K250」

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 3-6-11 西新宿 KS ビル 3F  
TEL. 03 (5324) 0095 <http://www.kouei.co.jp/>



個別トラックごとのエコドライブを可能にする次世代車載端末。CAN-BUSよりデータを取得することで、すべてのトラックメーカーの車両の燃料使用量が計測でき、トラック輸送において燃料費の削減とCO<sub>2</sub>の削減が実現できる。

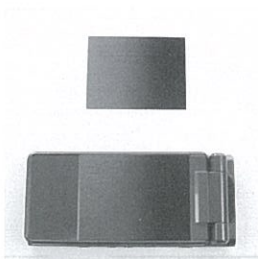
従来のデジタコ計測では不可能な秒単位の燃料使用量、0.1秒ごとの車両速度変化、使用ギアなどの計測に加え、エンジン回転、アクセル開度、トラックの積荷重量、左右前後の車輪速度を計測できる。このため、デジタコ標準の0.5秒の車両速度計測レベルと比べ、より以上の省燃費運転指導、交通安全指導ができるようになる。また、従来不可能だった運転技法と燃料使用量の関係が明確となり、10~50%のCO<sub>2</sub>削減、NOx削減、燃料費削減ができる。

奨励賞

コロナ工業 株式会社

### 携帯電話端末用グラデーション装飾パネル

〒108-0074 東京都港区高輪 4-23-8  
TEL. 03 (3447) 4131 <http://www.corona-k.co.jp/>



カラーグラデーション処理を施したアルミ製の携帯電話の外装パネル。アルミの優れた装飾的処理法であるアルマイト染色仕上げによって、無機質の金属アルミを美しい素材に変えた。従来、この染色仕上げは単色であったが、階調を活かした濃淡のグラデーション仕上げをすることで高級感を付与して、デザイン性の向上を実現した。

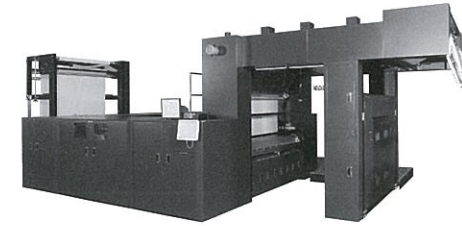
アルマイトグラデーション染色は絵筆で染料を筆彩する職人の工芸品の例はあるが、工業製品に利用されることはなかった。ロボット吹き付け方式による自動グラデーション装置の採用により、意匠に対する要求が高まった家電量産品に初めて適用された。さらに均一な品質を確保し、歩留まりよく仕上げるため、量産設備を完成。各ロボットから吐出される濃度や色調の異なる染料液により、未封孔のアルマイト板が順次プログラム染色され、5,000枚以上/日の外装品の量産を実現。

奨励賞

株式会社 ミヤコシ

### インクジェット捺染シリアルプリンター「TXP18A」

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 1-13-5  
TEL. 047 (493) 3854 <http://www.miyakoshi.co.jp/>



最高プリント速度400m<sup>2</sup>/時を実現した高速インクジェット捺染用シリアルプリンター。解像度600×1,200dpiの処理能力をもち、振り出し・振り落ち式の量産型布供給・乾燥設備を標準装備。

複数個の高性能プリントヘッドの配置に加え、キャリッジが高速で動いても安定したインク供給を可能にすることで、高速のプリント速度を実現。また、キャリッジの駆動を従来のベルト式から高精度のリニアサーボ駆動に代え、布の継ぎ目を検出し自動的にキャリッジを上を逃がすことで、機械を停止させることなく連続運転を可能にした。高精細かつ高速に捺染するとともに、プロセスカラーインクに加えて特色インク（オレンジ・ブルー・レッド・ネイビー）も4色揃え、高濃度かつ広範囲な色域表現と粒状感の少ない色表現を可能にした。

奨励賞

株式会社 リスダンケミカル

### 汚水を出さないワックス皮膜の剥離剤「ドライワックスオフ特撰」

〒171-0014 東京都豊島区池袋 3-26-15  
TEL. 03 (3984) 5578 <http://www.risdan.co.jp/>



フローリング床などに塗布された樹脂ワックスを除去するための剥離剤。乾式で樹脂塗布膜を膜状にして剥がす。従来の強アルカリ性剥離剤による大量の水を使用する方式ではなく、樹脂ワックスの塗膜に剥離剤の原液を刷毛やモップで満遍なく塗布するだけで薬液が塗膜に浸透し、樹脂ワックス塗膜のアクリル樹脂分子が軟化。その後、少量の水を散布し、親水基の分子を増やし、乳化作用を起こすことにより、本来液体であった樹脂ワックスに戻す。これにより、樹脂ワックス膜が膜のまま床面から剥がれる仕組み。

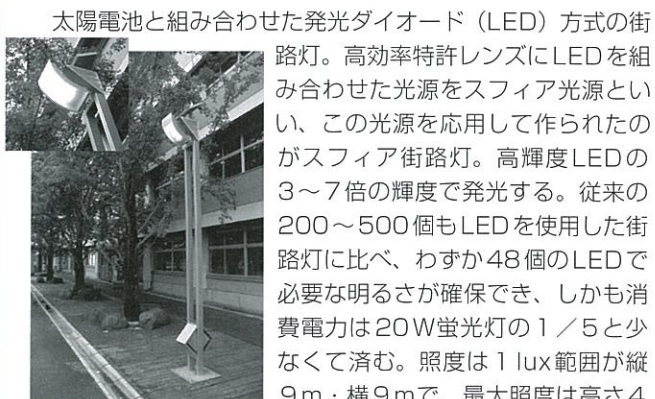
水をほとんど使わないため、床へのダメージがなく、フローリング床の反りや膨れなどの心配がない。また、水を嫌うフローリング床や体育館、従来の強アルカリ性剥離剤では変色してしまうリノリウム製の床材も変色させずに剥離できる。

奨励賞

株式会社 藤島

### 太陽光発電とLEDを利用した街路灯「スフィア街路灯」

〒870-0946 大分市大字曲 782  
TEL. 097 (569) 3145 <http://www.gh-fuji.co.jp/>



太陽電池と組み合わせた発光ダイオード（LED）方式の街路灯。高効率特許レンズにLEDを組み合わせた光源をスフィア光源といい、この光源を応用して作られたのがスフィア街路灯。高輝度LEDの3~7倍の輝度で発光する。従来の200~500個もLEDを使用した街路灯に比べ、わずか48個のLEDで必要な明るさが確保でき、しかも消費電力は20W蛍光灯の1/5と少なく済む。照度は1lux範囲が縦9m・横9mで、最大照度は高さ4

mからの照度で24lux。街路灯は街の一部で、その街のイメージシンボルともなる。照明部以外に青い光を側面に取り入れることで、側面からはブルーの光が見え、街路灯がいくつも並んだ時にはブルーの帯ができる。また、本体も設置場所の顔となるように洗練されたデザインを採用。ソーラーパネルとバッテリーとの組み合わせでどこにでも設置でき、電気配線不要の無電源化が図れる。

奨励賞

有限会社 プロステップ

### 携帯真空ポンプ

〒242-0025 神奈川県大和市代官 1-14-18  
TEL. 046 (268) 2814



エアコン設置作業時に配管内の残存空気を除去するための真空ポンプ。手軽に持ち運びができる大きさで、500gと軽量なうえ、6ccと少量のオイルを循環させることで、133Pa（1 Torr）以上の到達真空能力をもつ。操作もエアコン設置作業時に常用される手持ちの電動ドライバーを使用してシャフトを回転させるだけで簡単。

エアコン配管の真空引き作業は、屋根や屋上といった高所・狭小作業環境下で、従来約5kg前後のAC電源真空ポンプを使用している。作業者にとっては、重量物の運搬やセッティングの負担・落下の危険性が大きかったが、本装置の使用で作業負担・落下リスクを軽減できる。

オプションのモーターユニットを合体させることで、DC12V真空ポンプとしてカーエアコンからの真空引きができる。また、ハンドリールをセットすれば、電源を使わない手動操作で小さいものからの空気除去が簡単にできる。

## 第22回 中小企業優秀新技術・新製品賞のご案内

表彰

【一般部門】

- 中小企業庁長官賞 1件。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優秀賞 10件程度。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優良賞 10件程度。表彰状、盾、副賞30万円を贈呈。
- 奨励賞 10件程度。表彰状、盾、副賞10万円を贈呈。

【ソフトウェア部門】

- 優秀賞 数件程度。表彰状、盾、副賞100万円を贈呈。
- 優良賞 数件程度。表彰状、盾、副賞30万円を贈呈。
- 奨励賞 数件程度。表彰状、盾、副賞10万円を贈呈。

【産学官連携特別賞】

表彰作品のなかで、公的機関が技術指導面などで貢献していた場合には、当該機関の担当者も併せて表彰します。数件程度。表彰状、盾を贈呈。

【技術経営特別賞】

表彰作品を開発した企業等のなかで、財務・経営面でも良好な業績を維持し中小企業等の模範となる先を表彰します。数件程度。表彰状を贈呈。

【環境貢献特別賞】（新設）

表彰作品のなかで、特に環境に貢献すると認められる作品を併せて表彰します。数件程度。表彰状を贈呈。

応募受付

平成21年10月1日から11月30日まで。



優秀賞

株式会社 ジャパンメディアシステム

Web 会議システム「LiveOn(ライブオン)」



ブラウザ上で動作するソフトウェアタイプのテレビ会議システム。パソコンで利用でき、事前のインストールや設定などの作業が一切不要で、ブラウザから会議室にアクセスするだけで簡単にテレビ会議に参加できる。

最大の特徴は、音声品質の高さで、シンプルで分かりやすい画像操作環境(GUI)や操作性の良さ、低価格でありながら多機能である点も特徴。また、通信量の自動制御機能や回線断線時の自動復旧機能など、随所に技術的工夫が施されている。便利な機能を多数搭載しているうえ、実用的なレベルを満たした品質・性能がソフトウェアで実現されており、テレビ会議システムに対して従来からもたれていた「映像や音声の品質が悪い」、「非常に高価」、「使い勝手が悪い」といったイメージを完全に払拭する製品となっている。

用途も通常の会議だけではなく、セミナーや遠隔監視、交流イベント、災害時連絡など幅広い。本製品の利用により、経営効率の向上や移動に伴うコスト・時間・CO<sub>2</sub>排出量の削減など多くのメリットがある。従来のテレビ会議システムはハードウェアタイプの製品が主流であったが、今後はコストの低さや利用の手軽さなどから本製品のようなソフトウェアタイプの製品が主流になるだろう。



代表取締役社長 富樫 泰章 氏  
〒101-0021 東京都千代田区外神田 2-14-10  
第2電波ビル 6F  
TEL. 03 (3252) 8111 <http://www.jm-s.jp/>

●会社の特色

インターネット世界の豊かな発展と社会の平和と安全を願い、クリエイティブな発想と技術力で、グローバルな事業活動を展開し、地域社会と国際社会に貢献することをモットーにしています。会社設立から25年経ちますが、常に新しい技術開発とマーケット創出に向けた事業展開を行なっています。

●受賞作品への期待

VC事業「LiveOn(ライブオン)」の会社全体に占める売上割合は60%強で、主力事業になってきました。現時点において品質・操作性・機能・価格面等に優位性を持った商品ですが、今後も常に他社に先んじた新技術を開発し、新機能の追加など品質・機能面の更なる改善を行ってまいります。国内のWeb会議市場は拡大期のスタートラインに入りましたが、高品質な製品を作れるメーカーは非常に少なく、競合は技術力のある数社程度に絞られてきました。この機をチャンスと捉え、国内外問わず、販売強化(営業社員の充実・代理店の拡大)を図り、Web会議市場における地位を確固たるものにしたと考えています。

優秀賞

株式会社 テンダ

マニュアル作成ツール「Dojo(道場)」



ウィンドウ上でアプリケーションを操作するだけで、簡単にマニュアルやeラーニングコンテンツの作成を自動化できるソフトウェア。キャプチャー(対象アプリを操作するだけ)、エディター(オフィス製品操作レベルで編集可能)、ジェネレート(豊富なファイル形式に出力)といったシンプルな機能で実現した。ネットフレームワークで開発されているため、ウィンドウ OSとの相性がよく、ウィンドウ7のような次世代OSへの対応も素早くできる優位性をもつ。

操作マニュアル作成にかかる工数を50%以上削減できるため、ユーザーが本来の必要な業務に時間をかけることが可能となり、企業内におけるソフトウェア利用の拡大や経費の節減が見込める。また、eラーニングシステムの世界標準規格のSCORM形式に対応しており、企業へのeラーニング導入促進を促す。さらにeラーニングなどの学習教材の自社作成が可能となるため、自社に適した教育が可能となる。また、シミュレーションコンテンツの活用により、操作教育研修の知識定着率・習熟度の向上が4倍以上見込むことができる。ライセンス認証形式は、スタンドアロン型とネットワーク型に対応。現在は、日本語版のほか英語版・中国語版に対応し海外にも展開中。



代表取締役社長 小林 謙 氏  
〒171-0021 東京都豊島区西池袋 2-29-19 KTビル 10F  
TEL. 03 (3590) 4110 <http://www.tenda.co.jp/>

●会社の特色

テンダは「人とソフトウェアの創と造で社会に貢献する」企業を目指し、ビジネスパッケージソフトの企画、開発、販売、モバイルシステム・モバイルコンテンツの企画、開発、販売、Webベースの企業情報システム開発請負、SE人材派遣など、システム事業を中心に展開しております。

●受賞作品への期待

「Dojo」はテンダの主力商品となっており、現在1,500社以上の導入実績があります。現在は、日本語版の他に英語版・中国語版に対応しており、自動音声合成でのコンテンツ化を実現。さらに、Windows標準キーボード以外のキーや、金融機関の情報系・勘定系システムなどに利用されるキーによる操作の判別、マニュアル取り込みを可能にすることで、「Dojo」の活用シーンが大幅に広がりました。今後は海外展開を視野に入れ、更なる開発・拡販準備を進めています。

優良賞

株式会社 マイクロブレイン

手書きと部品で自由な発想「白板ソフト」

〒206-0812 東京都稲城市矢野口 2059-103  
TEL. 042 (370) 7850 <http://www.mbrain.com/>



ホワイトボードのように手書きと配置した部品を動かしてプレゼンテーションやアイデア整理、シミュレーションなどができるソフトウェア。手書き図面を録(はさみ)で囲んで部品化して動かすことで思考の中断なしで、自由な発想が行える。キーボードからのテキスト、写真や動画、サウンド、カメラのリアルタイム画像、値をもつ部品による自動計算、記録部品による操作記録などを部品として配置して自在に動かすことができる。

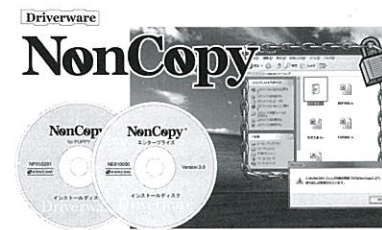
ビジュアル化とシミュレーションに合わせて開発した独自の言語(関係式)を部品内に埋め込むことでインタラクティブなシミュレーション環境を実現した。部品位置や大きさ、変数の値などを変化させながら、手書きでメモを追加することで自由度の高いプレゼンテーションや発想支援、問題分析、合意形成などにも活用できる。

奨励賞

サイエンスパーク 株式会社 [技術経営特別賞]

電子情報封印ソフト「NonCopy(ノン・コピー)」

〒228-0024 神奈川県座間市入谷 3-1649-2  
TEL. 046 (255) 2544 <http://www.sciencepark.co.jp/>



電子情報を封印するソフトウェア。指定された領域に機密の電子情報を保存すると、その電子情報の閲覧編集はできるが、許可なしに取り出すことや印刷することができなくなる。組織外へデータを安心・安全に持ち出すためのデバイスも用意されており、ファイル制御だけでなくネットワーク制御も行なうことでファイルサーバとウェブサーバの両方に対応している。

第二のOSともいえる独自技術のドライバーウェアにより、高いセキュリティ機能を実現。機密電子ファイルにアクセスしない時は、通常のパソコンとしても使えるため、パソコンに記憶装置をもたないシンクライアントシステムに比べて1/10程度の導入費用で済む。

大手企業、官公庁、教育委員会などに導入実績があり、基本技術であるドライバーウェアは日本・米国・中国・韓国で合計11件の特許が成立。取得した特許を武器に海外展開も計画している。

奨励賞

株式会社 アニモ

5カ国語音声合成・翻訳 SaaS「SpeechFactory」

〒231-0015 横浜市中区尾上町 2-27 朝日生命横浜内ビル 4F  
TEL. 045 (663) 8640 <http://www.animo.co.jp/>



5カ国語の音声ガイダンスをいつでも、どこからでも(ウェブサービス)、容易(翻訳も提供)に、安価に作成・利用できる音声合成・翻訳ウェブサービス。日本語→英語、日本語→中国語、日本語→韓国語の翻訳機能および日本語、英語、中国語、韓国語、ポルトガル語の音声合成機能を備えており、声種(日本語:8種、英語:2種、中国語:1種、韓国語:1種、ポルトガル語:1種)、話し方の速さ、声の高さ、抑揚、エフェクトも自由自在に調整できる。また、長い文章もきめ細かく編集、声種も設定可能である。

ウェブインターフェースのバックエンドの音声合成を利用することで、他のウェブサービスと連携して音声合成サービスを使うことができ、公共機関のウェブページ読上げや緊急速報・防災ガイダンス、自動音声応答装置、観光施設における多言語音声案内などに利用できる。

奨励賞

株式会社 ブレイン

クラッシュ加工織物デザインシステム

〒677-0033 兵庫県西脇市鹿野町 1352  
TEL. 0795 (23) 5510 <http://www.bb-brain.co.jp/>



独特のゆらぎ模様をシミュレーションするクラッシュ加工織物デザインシステム。操作が簡単なおうえ、糸がスリップする箇所を的確に判断でき、またクラッシュ加工特有のゆらぎ模様を正確に再現できる。しかもシミュレーション画像は生地表面だけでなく、裏面もボタン一つで切替表示ができる。

クラッシュ加工織物は、通常であれば不良品とされるスリップ(横糸のずれ)を意図的に発生させる加工により仕上げられた織物。多彩な模様の表現が可能であるが、仕上がり想像しにくい。本ソフトウェアは織物の設計書から得られる情報から、加工したときに加わる力学的な干渉をモデル化し、シミュレーション結果を画像として表現する。これにより、誰でも正確な仕上がりイメージが得られるようにした。専門知識がなくとも簡単な操作で瞬時に織物の完成品の姿が可視化できるため、試作品作製コストの削減、および顧客に対する仕上がり品の提案までの時間短縮を実現。



# 「中小企業の市場創造戦略」

— 自立型中小企業を目指して —

講師 ■ 専修大学商学部教授 黒瀬 直宏 氏



平成20年10月17日、りそな銀行東京本社講堂で開催。講演要旨は次の通りです。(講師肩書は講演当時。文責/財団事務局)

いよいよ世界的な金融システムの混乱が实体经济に波及し、实体经济の状況も下降してまいりました。この下降は、「第二次長期不況」の始まりではないかという感じがしております。「第一次長期不況」は、言うまでもなく「90年代不況」で「失われた10年」と言われました。

この「90年代不況」を何とかぐり抜けられたのは、アメリカと中国が成長して、いわばそれに引きずられて輸出が伸びたことが原因だと思えます。ところが、今回はそのアメリカ発の不況になっていて、アメリカそのものが景気後退を始めている。恐らく、中国もこれに追随せざるを得ないでしょう。

問題は、その間に日本の産業革新があればよかったのですが、实体经济のほうでは大した革新はなく、相変わらず輸出依存型の自動車産業が日本産業の中心になっている。産業の革新が起きていないまま、いままで依存していたアメリカの景気後退が始まったということです。となると、残念ながら今回の景気後退は長引かざるを得ない。ということを、我々は覚悟せざるを得ないと思えます。

その上で、我々がやることは分かり切っています。もはや、大企業に頼って市場が拡大するような時代ではなくなった。自分の仕事は自分で創り出す、言い換えれば市場創造していく、自立型の中小企業になっていくのだ、ということです。

## ■事業分野に関する戦略

これから考えなくてはならないのは、自立型中小企業になるための戦略です。まず自立型中小企業になるためには、自社の事業領域をどう事業分野に設定すべきだろうかということから考えていきたいと思えます。

まず需要が高度で作るのが難しい分野、技術が未確立、あるいは、高度な技能によって試行錯誤が必要な分野です。

もう1つよく見られるのは、顧客密着が必要な分野。簡単に言うとオーダーメイド型の製品とか、あるいは規格化されて

いるけれども、お客さんの細かいニーズに対応してカスタム化を図っていくのが必要な分野。この分野は、海外の企業よりは国内の企業の方が圧倒的に有利です。国内の企業の中では、大企業より中小企業が圧倒的に有利です。大企業は「顧客ニーズが第一だ」と言いますが、自分の大きな生産体系、あるいは自分の業務のシステムに合ったものしか提供できないわけですから、本当にお客さん1人ひとりの違ったニーズに対応できるのは中小企業だけです。

## ■競争優位の戦略

### (1) マーケティング～市場の“つぶやき”を聞き取る

さて、自社の事業分野を設定した。では、その分野でいかに競争に勝ち抜いていくかが、次の戦略となります。この戦略の柱は大きく分けて、マーケティングと技術開発の2つであると思えます。

このマーケティングは、日本の中小製造業が一番得意とするところでしたが、先の90年代を通じてマーケティングを活性化させるような中小企業が出てきました。そういうマーケティングに成功している中小企業の特徴を一言で言うと、「市場の“つぶやき”を聞き取るようなマーケティングをやっています。

この“つぶやき”という言葉の中に、中小企業が行わなくてはならないマーケティングのエッセンスが含まれていると思えます。それはどういうことか、第1は顧客密着です。現代はパーソナルニーズの時代です。例えば、個人消費者の場合には、ある仕事の基本的な機能が欲しくて買うような人はいません。自分の生活価値観に合うようなもの、あるいは、自分の問題を解決してくれるようなものを望んでいます。ですから、同じような品物についても、生活価値観によってニーズが違います。まさに、そういう意味でパーソナルニーズの時代です。

次に、「潜在ニーズの掘り起こし」ということについて考えてみます。共通のニーズは、「あの人が持っているあれが私も欲

しい」というように、ニーズが客観化されているからはっきりとニーズを言える。しかし、パーソナルニーズというのは、自分のニーズには違いないけれども、自分でははっきりとした感じと言えないという性格を持っています。“つぶやき”を聞き取り取れば、こちらから情報を発信し、その反応から情報を得る。普段から顧客と情報の受発信でつながっている双方向の関係を作り上げていくということが大事です。

### (2) 技術開発

“つぶやき”を聞き取ることによって新しいニーズを掴み取ったら、次にその掴み取ったニーズを満足させる技術開発ということになります。私は、優れた技術開発に成功している中小企業の特徴は、まず「経験技術を基盤に据える」ことが共通していると思えます。

それからもう1つ言われるのは、現場主義ということです。現場主義というのは、とにかくやってみようという発想です。定説にとらわれないでとにかくやってみる。それで、成功したという現場主義の企業は非常に多いです。

それから3番目は、機敏性と集中力。特に集中力です。研究開発というのは、所詮は個人の集中力です。創造活動というのは、何と言っても個人の集中力が第一です。そこで何かを発見した後、実験や検証の過程で組織の力というのが出てきますが、一番重要な本質的なところは、やはり個人の集中力が生み出すものです。

個人の集中力が重要だということであれば、中小企業が大企業に負けるという理由もありません。組織力や資本力では絶対に負ける。でも、個人と個人の戦いならば、中小企業が大企業に負ける理由はありません。

## ■「場面情報」発見のために組織のありかたを考える

今日の話は「つぶやき」「経験技術」がキーワードですが、この2つの言葉に共通する性格があります。それは、両方と



もその場その場で発生する情報だということです。情報の中でも特に重要なのは、その場その場で発生する場面情報だということです。

生データに問題意識が反応して発生したのが場面情報です。市場創造には、この場面情報が重要です。人手が何も加わっていない生データから得られた情報、ここにまだ人が気づいていない、未利用の事業機会が含まれています。我々にとって重要なのは、まだ人が気づいていない需要や技術の機会を発見するということでしょう。

日本の中小企業経営者の合言葉は、「ナンバーワンよりオンリーワン」でしょう。そのためには、未利用の機会を発見しなくてはならない。それを知らせるのが場面情報です。同時に、未利用の機会を知らせるだけではなくて、場面情報というのはその機会をしばらくの間は独占できるわけです。そのような場面情報を積み重ねていくと、情報というものが1つの参入障壁になって、他の人が簡単に入って来られない市場構築ができるわけです。

中小企業というのは、大企業の分野に参入できません。それは、大企業分野でやるような膨大な資本は調達できません。つまり、資本というものが中小企業にとっては参入障壁になります。ところが、情報の積み重ねによって中小企業にも参入障壁を築くことができる。そういう情報の参入障壁を持っている、狭いけれども独自の市場を構築すれば、過当競争から差別化できる。正当だと思った価格を貫くことができるわけです。

情報発見活動に関しては中小規模の経済性があります。経済性というと、すぐに大規模の経済性となりますが、情報発見に関しては、中小企業の方に経済性があります。そういう中小規模の経済性を活かして、大企業が発見できないような場面情報を発見して、独自の市場を構築していく。これが、自立型中小企業の道だと思えます。



当財団では、さまざまな地域で活躍されている中小企業の経営者や技術開発担当者などの皆様を対象として技術懇親会を各地で開催し、最新の情報の入手、産学官連携および異業種交流のお手伝いをしています。  
(※講師の所属・役職等は開催時のものです)

## 第1回 講演会、施設見学、交流会

- 開催日・会場 平成20年5月9日(金) 神奈川大学 横浜キャンパス ●参加者 44名
- 講演テーマ・講師  
「三相乳化技術の開発と応用」  
神奈川大学 名誉教授/未来環境テクノロジー(株)CTO 田嶋 和夫 氏
- ガイダンス 「神奈川大学の産学連携活動の紹介」 神奈川大学 産官学連携推進室 室長 田口 澄也 氏

三相乳化技術の発明者であり、本分野の第一人者である田嶋名誉教授をお迎えして、講演と実験デモンストレーションをご披露していただきました。講演では三相乳化法の原理とソフトナノ粒子、スーパーエマルションの形成と特徴、応用例等のお話がありました。

講演に続き、会場に器材を持込んだデモにおいては、実際にスーパーエマルション燃料の創成の実験を行い、参加者の大きな関心を集めました。

本会に出席した化粧品関係の企業から後日、技術相談がありました。



## 第2回 講演会、施設見学、交流会

- 開催日・会場 平成20年6月13日(金) 芝浦工業大学 豊洲キャンパス ●参加者 40名
- 講演テーマ・講師  
①「医療支援技術の最新動向」 芝浦工業大学 システム工学部機械制御システム学科 教授 小山 浩幸 氏  
②「『気づき』を利用したリスクマネジメント」 芝浦工業大学工学部共通系人文社会 教授 春日 伸予 氏  
③「大学特許の上手な利用方法」 芝浦工業大学 知的財産本部 渡辺 圭祐 氏

①小山教授には、医療支援技術の最新動向について、ロボットを使って行う「画像監視下の治療」「カテーテル血管内手術」「遠隔医療(遠隔手術)」「コンピュータ外科」等の先端医療の解説をしていただきました。

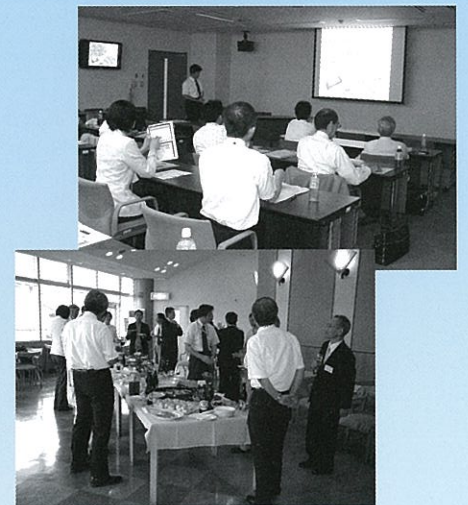
②春日教授には、気づきを利用したリスクマネジメントについて、交通安全のためのドライバーのストレス状態を「気づき」によってマネジメントする方法などの解説をしていただきました。また、現代のコンピュータ社会からのテクノストレスについてのお話も、聴講者の多くの関心が得られました。



## 第3回 講演会、見学会、交流会

- 開催日・会場 平成20年8月28日(木) 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス ●参加者 17名
- 講演テーマ・講師 『視聴覚情報工学と産学連携』  
①「ヒト志向のモノづくり支援～視覚研究と色彩工学の応用～」  
立命館大学 情報理工学部知能情報学科 教授 篠田 博之 氏  
②「快適な暮らしを支援する音響技術～音が支えるこれからの快適社会～」  
立命館大学 情報理工学部メディア情報学科 准教授 西浦 敬信 氏

①色彩工学で産学連携で活躍されている同大学篠田教授には、「ヒトに優しい 視覚、感覚、色彩、光学、照明」といった要素と、色覚異常者へのバリアフリー、高齢者(白内障)へのバリアフリー、空間の明るさ感(Feu:フー)等へ関連づけた取り組みについて、企業との連携を例に挙げて解説していただきました。  
②音響技術(音響処理信号)を専門とされている西浦准教授には、音環境の解析、理解、再現、合成を行う研究の中で、出力系(音の高臨場再生)を中心にお話がありました。  
また、見学では研究室を訪問して実際の音響設備でのデモを行いました。



## 第4回 講演会、見学会、交流会

- 開催日・会場 平成20年10月10日(金) 名古屋工業大学 鶴舞キャンパス ●参加者 18名
- 講演テーマ・講師 『環境調和型材料の開発』  
①「廃棄物リサイクル技術とビジネス展開」  
名古屋工業大学大学院 工学研究科 教授 山本 幸司 氏  
②「未来を拓く物質・エネルギー変換錯体材料への招待」  
名古屋工業大学大学院 工学研究科 教授 増田 秀樹 氏

①山本教授には、建設副産物を中心に、副産物の種類毎のリサイクル状況についての解説と今後の廃棄物リサイクルビジネスのあり方について解説して頂きました。また、廃棄物固形燃料(RDF)の製造システムの解説も多く関心を集めました。  
②増田教授には錯体材料について、「低環境負荷な酸化消臭剤の開発」「高選択的エポキシ化剤の開発」「高難度基質への酸素添加触媒の開発(ベンゼンからフェノールの一段階合成、メタンからメタノールへの返還)等トピックスと新技術の特徴・従来技術との比較、想定される業界、実用化に向けた課題、企業への期待、およびその他の技術の紹介等の解説をしていただきました。





## 第5回 講演会、見学会、交流会

●開催日・会場 平成20年11月13日(木) 大阪府立大学 学術情報センター ●参加者 43名

●講演テーマ・講師 『\$10,000からのナノテクノロジー』

- ①「ナノインプリント技術の基本と世界の技術動向」  
大阪府立大学大学院工学研究科 物質・電子・数物系専攻電子物理工学分野 教授 平井 義彦 氏
- ②「ナノ構造による光学機能の発現とナノインプリント技術による光学部品への展開」  
大阪府立大学大学院工学研究科 機械系専攻高機能機械システム分野 教授 菊田 久雄 氏
- ③「金属ガラス(アモルファス合金)のナノインプリントとその応用」  
東北大学 金属材料研究所 附属研究施設大阪センター 教授 早乙女 康典 氏

①平井教授には、ナノインプリント技術の概要として、ナノインプリント法の特徴、ナノインプリント法の課題およびナノインプリント法の展開についての解説、世界ならびに日本の研究状況についての解説をしていただきました。

②菊田教授には、光学機能と光学部品への展開として、「表面構造による光学機能」「サブ波長格子」「反射防止構造」「複屈折素子」「ガラス成形成素子」の順に解説していただきました。

③早乙女教授には、金属ガラスを中心に、ナノインプリント技術の併用による様々な応用分野での用途について解説していただきました。



## 第6回 講演会、見学会、交流会

●開催日・会場 平成20年11月21日(金) 埼玉大学 ●参加者 43名

●講演テーマ・講師 『環境技術の開発と実用化』

- ①「環境負荷低減技術の開発」  
埼玉大学大学院 理工学研究科 教授 坂本 和彦 氏
- ②「地下環境の管理システム開発」  
埼玉大学 地圏科学研究センター 教授 渡辺 邦夫 氏

①坂本教授には、「環境負荷低減技術の開発—クリーンルームから地球環境まで—」と題して、「光電子利用による微粒子の除去」「超微粒子の分級捕集」「低品位石炭のクリーン燃料化」についての解説があり、また中国の低品位石炭と酸性雨の問題を挙げて、バイオマスブリケットによる燃焼特性の改善にも触れられました。

②渡辺教授には、地下水に代表される地下環境に関して、評価方法、システム開発(センサー、評価、対策実施、リアルタイムな情報公開等を要件とする)の必要性について解説していただきました。

講演後には、坂本研究室と地圏科学研究センターを訪問し、それぞれの研究現場を拝見して説明をしていただきました。



## 第7回 講演会、見学会、交流会

●開催日・会場 平成21年2月27日(金) 関西大学 千里山キャンパス ●参加者 28名

●講演テーマ・講師 『ヒトに優しい社会に向けた技術研究』

- ①「新しい(脳)情報処理—心・情動の計測—」  
関西大学 システム理工学部 電気電子情報工学科 教授 村中 徳明 氏
- ②「医療器具等用チタン合金の開発と実用化」  
関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 教授 池田 勝彦 氏

①村中教授からは、ヒトの「やる気」が出るための脳科学研究を中心に、それを支える技術(近赤外分光装置、光トポグラフィ装置等)、測定して評価する方法(疲労の評価、やる気の評価)についてのお話がありました。

②池田教授には、医療器具用チタン合金を主に、チタン合金の概要の解説、医療器具用材料への応用、福祉・介護器具用材料としての応用について解説していただきました。

チタン合金の利用については、聴講者の身近な分野への用途があることから、関心も多く活発的な質問がありました。







## 資源・エネルギー問題のブレークスルーに挑戦する金属錯体

名古屋工業大学大学院工学研究科教授  
増田秀樹

### 1. 金属錯体の概要と将来展望

金属と有機化合物が結合してできた化合物は金属錯体と呼ばれ、それら自身が有する機能に加えて、それらの組み合わせによるシナジー効果も相まって、特異な光・磁気・電気的性質の発現や高機能触媒への展開が期待されています。何よりも、生物自身が有している金属酵素や金属蛋白質の活性部位は、まさにこの金属錯体です。即ち、酸素を運搬する赤血球中のヘモグロビン、取り込まれた酸素を用いて生体中の物質を酸化する種々の酸化酵素、そして最後に酸素を水に変換し同時にエネルギーを産生するシトクロム酸化酵素というように、これらを見ただけでも金属錯体の重要性が理解していただけたらと思います。特に、このシトクロム酸化酵素は燃料電池の原理そのものであることに気付かれた方も多いことと思います。また、光合成も光のエネルギーを吸収して、水から酸素をつくり、炭酸ガスから炭水化物を合成しています。光合成における光収獲機能は、太陽電池の原理として、今まさに注目を浴びていることとはご存知の通りです。これら生物機能と密接に関係する

金属錯体を扱う化学を特に生物無機化学といいます。図1に、誰もが知っている物質変換やエネルギー変換に関わる重要な化学物質を掲げてみました。即ち、水素・窒素・酸素・メタン・炭酸ガスの利用と工業的製法を紹介していますが、これらすべてに、ヒドロゲナーゼ（水素の変換を触媒する酵素）、ニトロゲナーゼ（窒素からアンモニアへ変換する酵素）、オキシゲナーゼ（種々の有機物を酸化して物質変換・エネルギー変換に関わる酵素）、メタンモノオキシゲナーゼ（メタンをメタノールへ変換する酵素）、光合成（水と炭酸ガスを吸収し、光エネルギーにより酸素と炭水化物へ変換する酵素システム）等の酵素も関与していることを示しています。これらの優れた生物機能は、21世紀に望まれる低環境負荷なエネルギー資源の獲得のための技術となるであろうことは誰にもご理解頂けることと思います。本稿を通して金属錯体の魅力をよく理解して頂き、将来私たちが向かうべき道を真剣に考えるきっかけになれば幸いです。ここでは、特に生物機能を用いた、あるいは模倣した錯体を中心に、資源・エネルギー問題のブレークスルーに活躍し

挑戦する金属錯体の一端を紹介いたします。

### 2. 研究開発および利用・実用化の最近の動向

生体触媒を用いた物質変換は、工業界で実施されている反応系に比べて、温和な条件下で反応が進行するため、エネルギー消費が少ない、炭酸ガス排出量が少ない、水溶液系で反応を行うため廃棄物の環境に対する負荷が小さいなどの特徴があり、これらを取り扱うバイオテクノロジーは、基幹技術の一つとして、今後より一層発展していくものと期待されます。しかし一方、反応条件（酵素取り扱

い条件）が難しいこと、工業化には大量の酵素を必要とすること等課題は多い。そこで、それらのエッセンスを抽出・模倣した錯体を構築し用いることが提案されています。ここでは、(i) 生物の酵素をそのまま用いた生体触媒、(ii) 生物機能の本質の探求から生まれた生体模倣触媒、(iii) 光合成の光収獲系を模倣した色素増感太陽電池、(iv) 医療・環境関係の、錯体を用いた最近の研究開発の動向について紹介します。

#### (i) 生体触媒を用いた例：

生体触媒を用いた工業製品はまだまだ少ないですが、アクリルアミドは、生体触媒を用いて合成されている汎用化学品の一つです。初期の頃は過激な工業的条件下で合成されてきましたが、1986年からニトリルヒドラーターゼによるアクリロニトリルの水和反応を触媒する酵素法が工業化され、現在、全世界で合成されている45万トンの内の約半分は、化学合成でなくバイオ法によって合成されています。その反応機構は分からないものの、温和な条件下で僅か1.5~2%というアクリロニトリル濃度から収率99.99%という驚異的な数字でアクリロアミドを合成しており、その高効率を理解できることと思います。このように生物や酵素などバイオを利用した物質生産は、高い選択的反応性と環境に対する負荷が小さいことから、現在では、医薬品や食品、アミノ酸、糖誘導体などファインケミカルの生産に欠かすことのできない手法になりつつあります。また最近、これは次の(ii) 生体模倣触媒で紹介すべきかも知れませんが、この酵素の活性部位のエッセンスをうまく取り込んだ触媒として、水を引きつける官能基を付与したイリジウム錯体が開発されています。これは、80℃でニトリルからアミドが95%収率で得られる合成法であり、実用化が検討され、まさに生体模倣触媒といえ、今後が楽しみな錯体です。

#### (ii) 生体模倣触媒：

上記で述べた例は比較的うまくいった例ですが、種々の化学製品の出発物質を生成する酸化反応は、その生成物により官能性の高い化合物に変換され、さらに酸化されて複雑な混合物になることが多く、選択性の高い反応を実現するのは困難なことが知られています。しかし、安価な酸素分子や過酸化水素などの過酸化物を用いて、官能性の低い炭化水素を選択的に酸素化する触媒反応は有機合成化学のみならず未利用資源の活用など、広い分野からの関心を集めています。ここでは、金属タンパク質の反応に発想を得た幾つかの触媒の変換反応の現状について紹介することにします。

有機合成化学の領域では、当初、酸化反応は水酸化ラジ

カルや過酸ラジカルを利用したラジカル反応でしたが、これは乏しい選択性が課題でした。しかし、研究が進むにつれて、M=OやM-OO-のような酸素種を活性種とする触媒が作り分けられるようになり、それらからエポキシ化反応や水酸化反応の選択性が制御されるようになってきました。1980年代には、Sharpless酸化に代表される、高度な不斉酸化反応の実用化も実現されるようになってきました。丁度この頃、ヘムタンパク質や非ヘムタンパク質の生物無機化学といわれる酸化酵素の研究が盛んになり、反応中間体を意識した触媒設計が行われるようになってきました。さらに近年では、通常の有機化学反応では実現できない触媒機能を示すメタンモノオキシゲナーゼと呼ばれる、メタンをメタノールへ変換する酵素の研究が盛んに行われ、高難度なメタンやベンゼンの水酸化反応に挑戦する研究が増えました。我々も活性種および基質反応場の制御の研究から、メタンやベンゼンの一段階での触媒の水酸化に成功しており、現在、高効率触媒反応を目指して開発研究しています。

また、ある種のマンガン錯体がフェノール類を高効率で酸化することから、Hageらは衣類の漂白剤へと応用しました。衣類に付着した紅茶のシミはポリフェノール類であり、これが酸化分解されて布が漂白されるという原理です。この方法は、当初主流であった塩素系漂白剤が、使用中に猛毒の塩素ガスを発生し、消費者が死亡する事故が発生したため、使用を押さえられていたところへ、無害な酸素系漂白剤であったため注目されました。また、洗剤中の酸化剤の量を低減できるという利点から実用化されましたが、布に穴があく等の問題が生じ、現在では別の漂白剤が用いられています。

#### (iii) 色素増感太陽電池：

光合成は太陽の光エネルギーを化学エネルギーにほぼ100%効率で変換し、水から酸素、そして炭酸ガスから炭水化物を合成しています。この光エネルギーの化学エネルギーへの変換のエッセンスは、色素増感太陽電池の構築のきっかけとなりました。1991年にM. Grätzelらによって提案された新型色素増感太陽電池は、シリコン型に比べて材料が安価で作製に大掛かりな設備を必要としないことから、低コストの太陽電池として多くの期待を集めています。ここで使用される色素はルテニウム錯体であり、現在、Grätzelらは12%近くの光エネルギー変換効率まで出していますが、他の機関でも10%程度がほぼコンスタントに出るまでに至っています。原理的には30%程度も可能であると言われて

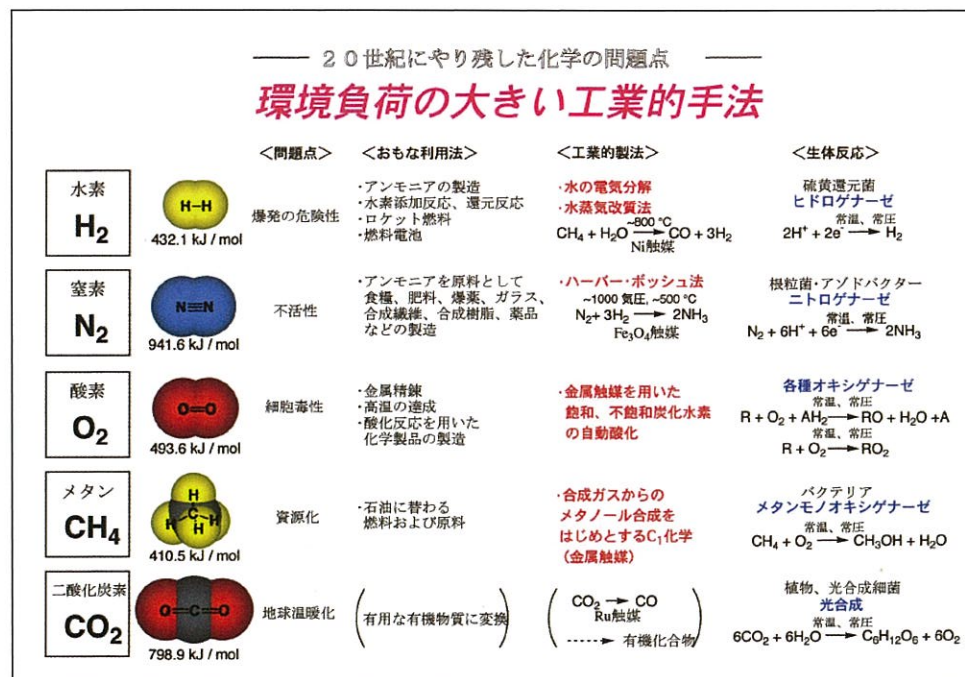


図1



課題となっています。私たちの研究室でもこの色素の設計・合成に関わり、僅か3年足らずでGrätzelらと同じ程度の変換効率を達成するまでに至っています。その時の論文は高く評価されジャーナルの表紙(図2)を飾りました。

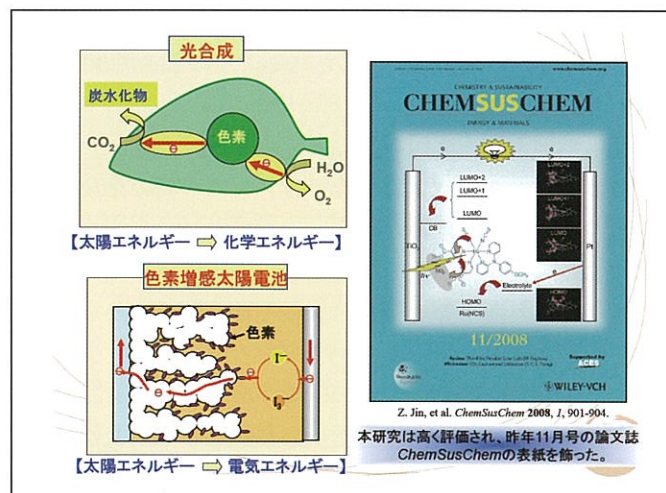


図2

(iv) 医療・環境問題への展開:

金属錯体が医療の分野で使われていることはまだまだ少ないですが、以下のようなものがあります。治療薬では、制癌剤としてシスプラチン(白金錯体)やプレオマイシン(鉄錯体)、リウマチの薬として金錯体、抗潰瘍剤としてアルミニウムや亜鉛錯体、糖尿病治療薬としてバナジウム錯体、診断薬では、MRI造影剤としてガドリニウム錯体、そして核医学診断薬としてテクネチウム錯体等がその応用例として挙げられます。ここでは、制癌剤として注目されている錯体について紹介し、最後に、今後の安全安心社会の形成を目指して、我々の研究室で開発している健康センサーや環境センサーの例を、僭越ですが、紹介させていただきます。

まず、シスプラチンですが、これは抗癌剤の中でも、現在最もよく用いられているものの一つであり、世界中で数百億円の市場規模をもつ医薬品です。開発当初は精巣癌や卵巣癌治療薬として用いられていましたが、現在では、咽頭癌、子宮頸癌、リンパ腫、骨肉腫、膀胱癌の治療薬にも併用される利用範囲の広い制癌剤です。しかし、腎毒性、神経毒性等の副作用のため用量が限定される等の問題があり、現在さらに検討が進められています。また、プレオマイシンという抗癌性抗生物質が見つけれ、これが体内に投与されると、体内で鉄と錯体を形成し、それが扁平上皮癌、腫瘍性疾患、精巣癌、卵巣癌等の癌細胞のDNAに作用し損傷することで制癌作用を示すと考えられています。機構の研究も進められており、シスプラチンではDNAのグアニンへの白金錯体の選択的結合による複製阻止、プレオマイシンでは、効果が酸素濃度に依存することから、鉄錯体によって活性化された活性

酸素種によるDNAの切断と考えられています。

我々の開発している健康・環境センサー(一酸化窒素(NO)センサー、微生物センサー、VOCセンサー)について、手前味噌で恐縮ですが、ここで少し紹介させていただきます。

NOセンサー:

一酸化窒素は窒素酸化物の一種であることから、印象の悪い化合物ですが、実は、1980年代になって神経伝達物質や血管拡張作用があることが報告され、1992年には、雑誌ScienceでMolecule of the Yearとしても取り上げられました。最近では、特に血管拡張作用と関係することから、それに絡む病気として動脈硬化、高血圧症、糖尿病、肥満等々、いわゆる一酸化窒素の生成量はメタボリックシンドロームと密接に関係することが指摘されています。面白いことに、生体触媒のところで紹介したニトリルヒドラーゼが一酸化窒素によって阻害されることが分かっており、我々はこの酵素の模倣触媒を研究している過程で一酸化窒素に特異的に結合するコバルト錯体と鉄錯体を見出しました。通常、一酸化窒素はあらゆる金属錯体と結合することが知られていましたが、このような錯体は酸素や二酸化窒素や一酸化炭素とも結合し、一酸化窒素を選択的に結合することは知られていませ

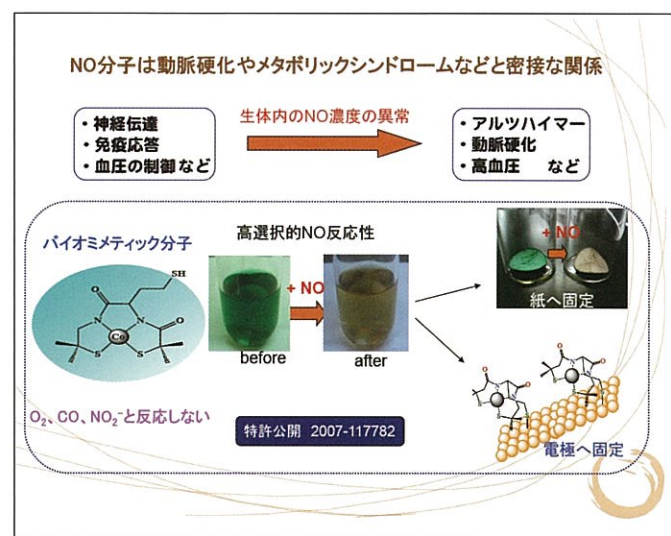


図3

んでした。本研究で開発したコバルトおよび鉄錯体は一酸化窒素とだけ反応し、酸素や一酸化炭素や二酸化窒素とは反応しない、非常に優れたものです。図3に、コバルト錯体の場合の一酸化窒素と反応する前と、反応後の色変化を示した。これらの錯体は電気化学的挙動も興味深く、結合前後で大きく変わることから、現在、電極やカーボンナノチューブ等へのデバイス化を試みており、メタボリックシンドローム診断チップとしての可能性を秘めています。

微生物センサー:

あらゆる生物にとって、鉄が必須元素であることは誰も

ご承知のことと思います。しかし、実は、鉄イオンの水に対する溶解度が極めて低いため、生物にとって鉄を生体内へ取り込むことは、非常に大変なことなのです。そこで、生物はシデロフォアという有機物を使って体内に摂取しています。即ち、鉄イオンはこのシデロフォアと錯体を形成して、細胞膜を通過しているのです。シデロフォア錯体が細胞膜を通過するという事を利用して、通常は通過できないものを細胞の中へ透過させたり、微生物も細胞でできていますので、

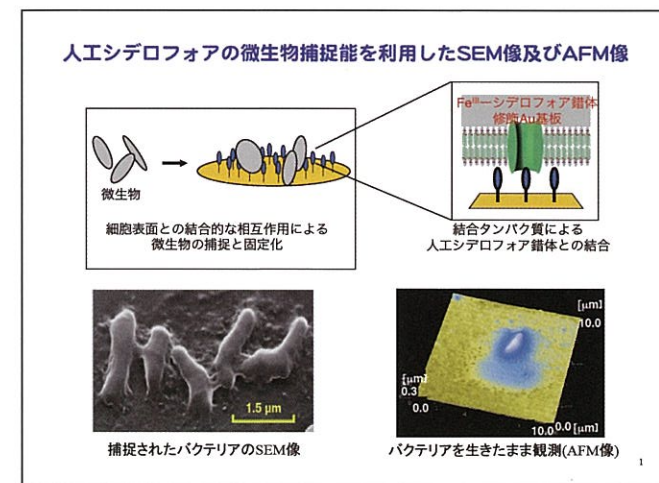


図4

微生物を捕まえることも可能となります。私たちは、この原理を利用して、人工的にシデロフォア錯体を合成し、微生物を捕捉するデバイスの構築を考えました。図4には、人工シデロフォア錯体を金基板上に修飾しデバイス化した基盤に捕捉された微生物のSEM(走査型電子顕微鏡)像を示しています。この方法を用いれば、空中に浮遊する細菌や微生物を捕捉することが可能となりますので、生きたまま、それも即座に電子顕微鏡観察ができます。このデバイスを用いれば、病院等の室内に浮遊している細菌を即座にチェックすることが可能となるため、健康・環境センサーとして期待されています。

VOCセンサー:

VOCというと、イコール大気汚染物質やシックハウス物質と思われるが、実はトルエン、ベンゼン、ジクロロメタン等々の溶剤として利用されている揮発性有機化合物全般を指します。これらは健康被害との関係で要注意化合物であることから、これらをセンシングできるデバイスができると、健康・環境センサーとしての利用が考えられます。私たちは、以前、フタロシアニンという化合物をゼオライトにシップ・イン・ボトル(Ship-in-bottle)法で内包させた材料(図5)を開発しました。そして、これらがアセトアルデヒド、トルエン、ノネナール、インドール、ピリジンに対して消臭効果を示すことを証明しました。この原理を明らかにするために、この

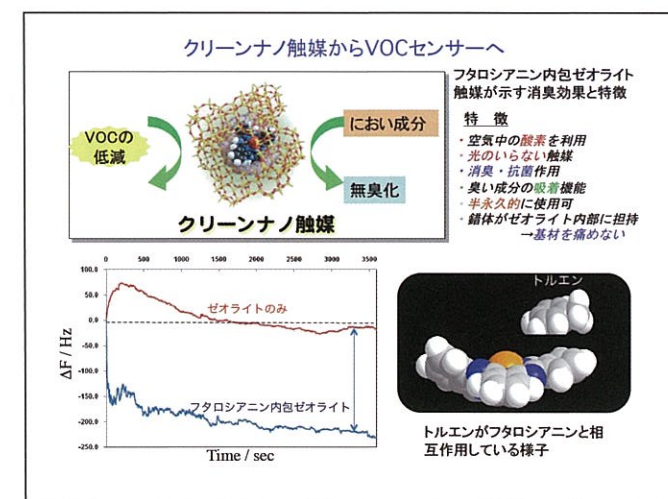


図5

材料を水晶振動子に修飾すると、ベンゼン、トルエン、アセトアルデヒド、ピリジン等の揮発性物質が分子レベルでセンシングできることが分かりました。特に、シックハウス物質であるトルエンがセンシングできることは非常に興味深いことで、今後の利用法が期待されています。

3. 予想される市場(分野)

ここで紹介した金属錯体は、生体機能と関係のある分野についてのみであり、錯体化学全般から見れば、この分野はそのほんの一部です。遷移金属はそもそもそれ自身が有する、光・磁気・電気等の種々の機能や触媒機能と、それを取り巻き、自由に機能設計できる有機化合物との組み合わせでできるため、その期待される機能には無限の可能性があると云えます。勿論、すべてが当たるといふ訳ではありませんので、1千件に1件、1万件に1件当たればいい方だと思われませんが、研究するものにとってはわくわくするところです。ただ、敢えて欠点を自己申告しておきますと、通常、堅固な無機材料に比して耐久性や安定性の面で課題は残ります。しかし逆に、柔軟性が要求される材料等、いわゆるソフトマテリアルといわれる世界ではその真価を発揮できるものと思われる。関係する具体的な市場(分野)としては、物質変換デバイス、エネルギー変換デバイス、光応答機能性材料、電場・磁場応答材料、情報変換伝達材料、機能性触媒等々です。

■増田秀樹

昭和56年、京都大学大学院薬学研究科博士課程修了。日本学術振興会奨励研究員、立命館大学理工学部講師を経て、昭和63年より岡崎国立共同研究機構分子科学研究所助手、名古屋大学理学部助手を経て、平成3年より名古屋工業大学工学部助教授、平成8年より同教授、現在同大学院工学研究科未来材料創成工学専攻教授、その間、分子科学研究所客員教授を併任。無機化学、錯体化学、生物無機化学に関する研究に従事、平成16年度から文科省知的クラスター創成事業を推進、現在に至る。



# 研究開発型中小企業が活用できる 公的補助金・助成金

●こんなケースに

他の事業者等と連携し、それぞれの「強み」を持ち寄り、新たな事業を行いたい

モノ作り基盤技術の高度化に向けた研究開発を行いたい

組合等が抱える諸問題を解決したい

地域にITを供給していくための連携活動への支援

地域の産学官による新規産業創出のための研究開発に取り組みたい

地域中小企業に関する助成金を受けたい

イノベーションの実現に向けた技術開発の支援を受けたい

エコイノベーション・低炭素社会実現のための技術の発掘・実証の支援を受けたい

自社の優れた技術を活かした福祉用具を開発したい

名称	対象事業・テーマ	対象者	補助・助成要件	補助・助成率 金額	募集期間(実施済分)	問い合わせ先
新連携対策事業	①連携構築支援事業～事業化・市場化を目的とした、2社以上の異分野の中小企業による連携の構築 ②事業化・市場化支援事業～2社以上の異分野の中小企業の連携による新たな事業活動	新たな連携、事業活動に取り組む2社以上の異分野の中小企業（他に大企業、大学、研究機関、NPO、組合を含む）	事業化・市場化支援事業は「中小企業新事業活動促進法」の認定を受ける	①連携構築支援事業～経費の3分の2以内、500万円以内 ②事業化・市場化支援事業～経費の3分の2以内、2,500万円以内	連携構築…平成21年6月15日～7月17日、事業化市場化…第1回平成21年2月9日～3月23日 第2回平成21年6月15日～7月17日(各経済産業局により異なる)	中小企業庁経営支援部新事業促進課 TEL.03-3501-1767 各経済産業局中小企業課等
戦略的基盤技術高度化支援事業	燃料電池やロボット等の先端産業を始め、わが国経済を牽引していく製造業の国際競争力の強化及び新産業の創出に不可欠なものづくり基盤技術の高度化に向けて、中小企業、ユーザー企業、研究機関等からなる共同研究体によって実施される研究開発。	「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律」に基づく認定を受けた中小企業を含む共同研究体		4,500万円以下/テーマ、2～3年	平成21年4月1日～5月15日、追加(補正)平成21年6月1日～6月30日	中小企業庁 創業・技術課 TEL.03-3501-1816 詳細は <a href="http://www.chusho.meti.go.jp/koukai/koubo/">http://www.chusho.meti.go.jp/koukai/koubo/</a>
中小企業活路開拓調査・実現化事業	単独では解決が難しい問題(規制緩和への対応、環境問題等)を改善するために、連携して取り組む調査、実現化。例：①組合を核とした情報ネットワークを構築して大手ストアとの差別化を図り構成員の売上を増強(医薬品小売業の組合) ②共同店舗組合が施設の老朽化、駐車場不足、顧客ニーズの変化等を調査・研究など。	中小企業組合、任意グループ、特例民法法人、共同出資会社など連携して事業を行う者		補助対象経費の10分の6	平成21年1月15日～3月2日、21年4月20日～6月1日、次回募集は22年1月中旬・下旬より(予定)	全国中小企業団体中央会 TEL.03-3523-4905 詳細は <a href="http://www.chuokai.or.jp">http://www.chuokai.or.jp</a>
地域経済情報化基盤整備補助金	地域の中小企業ITユーザーとITベンダの連携強化を図る「地域イノベーションパートナーシップ」の推進に係る事業。①開発力強化事業…情報サービスの生産性、信頼性等、品質の向上を図るための技術基盤の開発、人材育成等、技術力の強化を行うための事業。②営業力強化事業…中小企業等に対して情報技術の活用による業務最適化等を提案するための人材育成、提案活動を支援するための技術基盤の開発等、営業力の強化を行うための事業。	中小企業等のITユーザーにITサービスを提供しようとするITベンダの連携体		補助対象経費の2分の1以内 1件当たり100万円～2,000万円	平成21年度分は平成21年6月26日～7月10日	経済産業省商務情報政策局情報処理振興課 TEL.03-3501-2646 各経済産業局情報政策課室 ※東北は情報・製造産業課、中国は電子情報産業担当参事官、沖縄は地域経済課
地域イノベーション創出研究開発事業	地域の産学官による新産業の創出に貢献しうる技術シーズをもとにした研究開発テーマ	地域の産学官(企業、大学、公設試等)からなる研究体	研究開発期間：2年以内	①一般型：委託額 1年目1億円以内、2年目5,000万円以内 ②地域資源活用型：委託額1年目3,000万円以内、2年目2,000万円以内	平成21年度分は平成21年4月1日～4月22日	各経済産業局産業技術課 ※関東・九州は技術企画課、近畿は技術課、中国は次世代産業課、沖縄は地域経済課
地域資源活用新事業展開支援事業	地域の優れた資源を活用した新商品、新サービスの開発・販売の取り組みに対して、売れる商品づくりや地域発のブランド構築の実現を目指すための補助 ①地域資源活用売れる商品づくり支援事業 ②地域資源活用販路開拓等支援事業	①中小企業地域資源活用促進法に基づく地域産業資源活用事業計画の認定を受けた中小企業者②組合、公益法人、中小企業者・組合等を主とするグループ、NPO等		①1認定事業計画あたり、3分の2以内、3000万円以内 ②2分の1以内、上限なし	平成21年度①第1回、2月9日～3月23日、第2回6月15日～7月17日(各産業経済局により異なる) ②4月20日～5月15日	中小企業庁新事業促進課 TEL.03-3501-1767 各経済産業局中小企業課 ※関東・中部は経営支援課、近畿は創業・経営支援課
イノベーション推進事業(単独企業支援型)	科学技術基本計画における重点分野等の戦略的技術領域・課題に係る技術の実用化開発	民間企業等	①産業技術実用化開発助成事業は補助期間終了後3年以内で(次世代戦略技術実用化開発助成事業は5年以内)事業化できる研究開発テーマであること。②補助期間：原則2年	①補助対象経費の3分の2または2分の1 ②1件当り5千万円/年以下	平成21年度第1回は20年11月～12月、第2回は21年5月7日～9月7日	NEDO 技術開発機構 研究開発推進部イノベーション実用化助成グループ TEL.044-520-5173 詳細は <a href="http://www.nedo.go.jp/informations/koubo">http://www.nedo.go.jp/informations/koubo</a>
エコイノベーション推進事業	環境重視・人間重視の技術革新・社会革新(エコイノベーション)の創出および、低炭素社会の構築のため、それに資するテーマを公募し、その確認調査や実現性検討調査研究を委託する ①シーズ確認調査及び実現性検討調査研究 ②低炭素社会構築のための地域実証実験	民間企業、研究機関、大学法人、NPO法人等		①シーズ確認調査及び実現性検討調査研究：年間500～3,000万円程度 ②低炭素社会構築のための地域実証実験：年間1億円程度	平成21年度第1回：平成21年3月23日～4月22日、第2回：21年7月13日～9月25日	NEDO 技術開発機構研究開発推進部イノベーション実用化推進グループ TEL.044-520-5173 詳細は <a href="http://www.nedo.go.jp/informations/koubo">http://www.nedo.go.jp/informations/koubo</a>
福祉用具実用化開発推進事業	高齢者、心身障害者および介護者の生活の質の向上に役立つ優れた技術や創意工夫のある福祉用具の実用化開発事業。例：軽量でフィット性に優れた関節装具の開発、MR流体ブレーキを組み込んだ下肢装具の開発など	民間企業等	研究開発期間：3年以内	①補助対象経費の3分の2以内 ②1件当り全期間で3,000万円以内	平成21年度は20年11月26日～21年2月2日	NEDO 技術開発機構機械システム技術開発部 TEL.044-520-5240 詳細は <a href="http://www.nedo.go.jp/informations/koubo">http://www.nedo.go.jp/informations/koubo</a>

研究開発型中小企業向けの主な公的補助金・助成金を紹介します。記載した内容は概要ですので、実際の活用にあたっては詳細内容を関係機関にお問い合わせください。特に募集期間は年度により異なる場合がありますので、次回または次年度分については各機関に事前にご確認ください。



## 「中小企業総合展 2008 in Kansai」に出展

関西圏で有数の展示会である「中小企業総合展 2008 in Kansai」（平成 20 年 5 月 28 日～30 日）に出展しました。開催期間中の来場者数は延べ 33,578 人となりました。

財団ブースに第 20 回中小企業優秀新技術・新製品賞の受賞 34 作品をパネル及びパンフレットにてご紹介し、宣伝を行いました。



## 「中小企業総合展 2008 in Tokyo」に出展

国内中小企業が参加する最大規模の展示会である「中小企業総合展 2008 in Tokyo」（平成 20 年 11 月 26 日～28 日）に出展しました。開催期間中の来場者数は延べ 34,744 人となりました。

財団ブースに第 20 回中小企業優秀新技術・新製品賞の受賞 34 作品をパネル及びパンフレットにてご紹介し、宣伝を行いました。



## 平成 21 年度実施事業等の計画

### 4～6 月

- 第 21 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の贈賞式（4 月 14 日）
- 第 1 回技術懇親会を開催
- 「中小企業総合展 2009 in Kansai」に出展（インテックス大阪）
- 理事会を開催（平成 20 年度事業報告書・決算報告書の承認ほか）
- 評議員会を開催（平成 20 年度事業報告書・決算報告書の報告ほか）

### 10～12 月

- 第 22 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の募集を開始
- 第 4 回技術懇親会を開催
- 「中小企業総合展 2009 in Tokyo」に出展（東京ビッグサイト）
- 第 5 回技術懇親会を開催
- 経営講演会を開催
- 第 22 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の審査を開始

### 7～9 月

- 第 2 回技術懇親会を開催
- 「技術移転情報」No. 27 の内容をホームページに掲載
- 機関誌「かがやき」vol.21 を発行
- 第 3 回技術懇親会を開催

### 1～3 月

- 「技術移転情報」No. 27 を発行
- 評議員会を開催（平成 22 年度事業計画書・収支予算書の審議ほか）
- 理事会を開催（平成 22 年度事業計画書・収支予算書の審議ほか）
- 第 22 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の入賞作品を発表

### 平成 20 年度収支決算

(単位千円)

〈収入の部〉	
基本財産運用収入	33,737
負担金収入	420
寄付金収入	26,000
会費収入	4,480
その他収入	40
前期繰越収支差額	19,145
収入合計	83,822

〈支出の部〉	
事業費	48,761
技術移転事業	4,098
表彰事業	35,881
人材育成事業	4,633
調査研究事業	4,149
管理費等	17,929
固定資産取得	1,513
支出合計	68,203
次期繰越	15,619

### 平成 21 年度収支予算

(単位千円)

〈収入の部〉	
基本財産運用収入	30,200
負担金収入	420
寄付金収入	33,000
会費収入	4,600
前期繰越収支差額	14,500
収入合計	82,720

〈支出の部〉	
事業費	50,135
技術移転事業	3,960
表彰事業	36,645
人材育成事業	5,320
調査研究事業	4,210
管理費等	17,860
予備費	3,000
支出合計	70,995
次期繰越	11,725