第4回ものづくり日本大賞 受賞概要 (経済産業省関係)

【内閣総理大臣賞】



内閣総理大臣表彰 ものづくり日本大賞

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

回転炉床式還元炉を使って、低品質な製鉄ダストから 高強度還元鉄を製造するリサイクルプロセスの開発

- 茨城 哲治(リーダー) 他7人 企業区分 大企業 ● 受賞者
- 所属企業 新日本製鐵株式会社(千葉県君津市)

- 受賞のポイント

『回転炉床式還元炉と呼ばれる製鉄設備を使って、亜鉛などの揮発性不純物を含む製 鉄ダストをリサイクル処理する技術を開発。高強度還元鉄と粗酸化亜鉛を分離回収する 高生産性プロセスを確立すると同時に、省資源化・省エネルギー化も実現している。 優れた環境技術として海外他社にも技術供与を行っている。

開発・実用化の背景、ストーリー

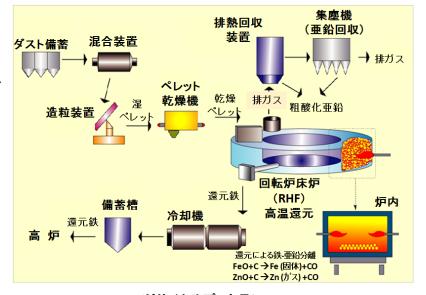
- 製鉄プロセスで発生する製鉄ダストを鉄源 としてリサイクルする場合は、亜鉛等を除去 する必要があった。
- 反応速度等に優れた特長を持つ回転炉床 式還元炉(RHF:Rotary Hearth Furnace) に注目し、他社がダストリサイクルへの実機 適用に失敗するなか、RHFを製鉄ダストリサ イクルに適正化する技術開発に着手。
- 約10年の年月をかけて、低品質の製鉄ダ ストから還元鉄と粗酸化亜鉛を回収する高 生産性設備(処理容量は年間30万トン超) の実用化に成功。

<回転炉床式還元炉>



案件概要

- RHF設備では、ダスト類を炭素粉などの 還元材と混合して炉内で高温処理する ことで、亜鉛除去と酸化鉄還元を行う。
- 還元鉄は製鉄所内で再利用可能となり、 また、分離された亜鉛は集塵機で回収 し、粗酸化亜鉛として再利用される。
- また、「還元鉄は低強度」という業界常 識を覆し、高炉内の高荷重に耐えられ る高強度還元鉄の製造技術を開発。 製銑工程での省エネルギーに寄与して いる。
- 本開発は、省資源・省エネルギーを同 時達成できるリサイクルプロセスであり、 海外を含む他社に技術提供している。



<リサイクルプロセス>

■本受賞案件に関する問い合わせ

新日本製鐵株式会社(東京都千代田区丸の内2-6-1)

総務部広報センター 鈴木 聖人 E-mail: suzuki.masato@nsc.co.jp TEL: 03-6867-2135

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

電子部品を内蔵した基板を1回のプレスで完成させる 製造プロセスの開発

- 受賞者 清水 元規(リーダー) 他9人 企業区分 大企業
- 所属企業 株式会社デンソー(愛知県知多郡阿久比町)

受賞のポイント

「抵抗、コンデンサ、ICなどの全ての電子部品を基板内部に3次元的に埋め込む部品内蔵機能モジュールを、メッキやはんだを使わず、1回のみのプレスで完成させる革新的な「部品内蔵ー括積層プロセス」を開発。車載用電子製品の小型化、低コスト化を実現するとともに、メッキレスや一括プレスによる廃液レス、省エネで対環境性が飛躍的に向上。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 車両の電子制御機能の高度化につれ、電子製品は搭載数量増加の一途を辿っている。同時に、車室内のスペース確保、車両軽量化、部品点数削減といったニーズにも応えるため、「製品小型化」「低コスト」「対環境性」を開発コンセプトに、一括積層プロセスによる部品内蔵機能モジュールの開発に着手。
- この目的達成のため、<u>基材となる熱可塑性樹脂や接続用の金属ペースト材料そのものから開発</u>を行い、 さらに<u>量産工法としてペースト充填技術や部品圧入搭載技術を開発</u>し、これら技術に加えて、<u>擬似静水</u> 圧一括プレス技術というキー技術の開発により製品化を達成することができた。

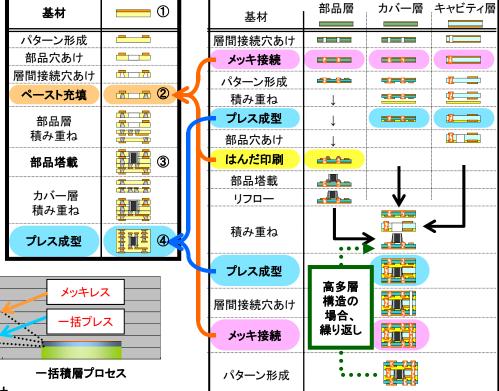
案件概要

- 繰り返し行っていた電気 接続や層間接着のプレスで記 を1回のみのプレスで記 結することで、製造工程 数を従来の3分の1以 に低減。消費電力の削減 効果も絶大。層数が増え ても工程数は一定のため、 配線総数が多いほど効果 が絶大。
- メッキを使わないため環境リスクが回避でき、基板に熱可塑性樹脂を用いることで材料のリサイクルも可能に。

<部品内蔵一括積層プロセス>

開発プロセス(一括積層)

従来技術によるプロセス(逐次積層)



<消費電力比較>

■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社デンソー 阿久比製作所(愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池1)

生産技術部PALAP事業プロジェクト室 清水 元規 E-mail: motoki_shimizu@denso.co.jp TEL: 0569-49-1458

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

美容・健康分野等で注目されている新素材プロテオグリカンを これまでの常識を覆す製造方法により低コストで量産化

工藤 義昭 ● 受賞者

● 企業区分 中小企業

● 所属企業 バイオマテックジャパン株式会社(北海道釧路市)

- 受賞のポイント

『保湿性に優れ細胞活性化機能を有するプロテオグリカンを低コストで大量生産する製 造方法を開発・実用化。副作用もなく、ヒトに対して安全に使用できる点が最大の特徴。 化粧品や健康食品等の原料として幅広く利用されており、今後はガンワクチン、潰瘍性 大腸炎治療剤など医薬分野への応用が期待される。

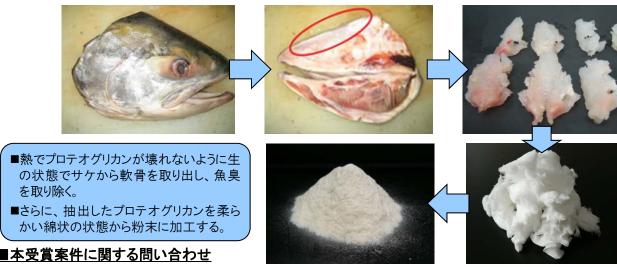
開発・実用化の背景、ストーリー

- プロテオグリカンとは、ヒトを含むあらゆる動物の生体組織に存在する糖タンパク複合体で、細胞に酸素や 栄養分を供給している。また、加齢とともに体内での産生能力が低下することが知られており、老化に深く 関わっている。
- 従来の製造法では、人体に有毒・有害な物質(インヒビター)を使用していたため、実験用動物には使用 できてもヒトに使えないうえ、高価であった。また、インヒビターを使用しない抽出法が考案されたものの、 量産技術が伴わず実用化には至らなかった。
- こうしたなか、「タンパク質を変性させる」という理由からタブー視されていたアルカリを使い、 コアタンパク 質を変性させずにプロテオグリカンを抽出するための諸条件を見出し、量産化技術の確立にも成功。

案件概要

- 今回開発したプロテオグリカンは産業廃棄物として処分されていたサケの頭部を原料としており、ヒトに対 して安全に使用でき、かつ、低コストで大量生産できる点が最大の特徴。価格は、1gあたり3,300万円か ら1,000円前後にまで下がった。
- 高い保湿性(ヒアルロン酸の1.3倍)、皮脂量増加作用、血流改善、シミ改善などから化粧品、機能性食 品の原料として販売されている。また、今後は、ガンワクチン、潰瘍性大腸炎治療剤、膝関節炎治療剤、 人工関節など、医薬分野への応用が期待されており、大学とも共同研究中。

<プロテオグリカンの製造技術>



バイオマテックジャパン株式会社(釧路市新野24-1056)

代表取締役 工藤義昭 E-mail:y_kudo@biomatecjapan.com TEL: 0154-68-4444

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

大型液晶パネル量産を可能とした マルチレンズ・アレー方式露光装置の開発

- 松浦 敏男(リーダー) 他4人 企業区分 大企業 ● 受賞者
- 所属企業 株式会社ニコン(神奈川県横浜市)

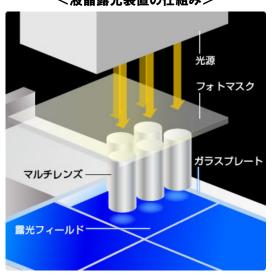
- 受賞のポイント

☞液晶露光装置において、複数の露光用レンズを精度よく2列に並べ、各レンズの露光 パターンを滑らかに繋げることのできる「マルチレンズ・アレー方式」を開発。大きな面積 を一回で露光できるようになり、従来の液晶露光装置では困難であった液晶パネルの大 画面化に対応するとともに、大型パネルの高品質・効率的生産を実現。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 液晶ディスプレイを製造するための液晶露光装置では、フォ トマスクに光を照射し、レンズを通してガラス基板にフォトマス ク上の回路パターンを焼き付ける。
- 従来の露光装置は露光領域が小さいため、大型パネルの 生産においては焼き付けを複数回に分けて行う必要があり、 パネルの生産性が低下していた。
- 大画面化に対するニーズの高まりとともにガラス基板のサイ ズも大型化しており、効率よく液晶ディスプレイを製造するた めには、より大きなエリアの回路を一回で焼き付けることが 求められている。
- こうしたなか、複数のレンズを2列に並べることで広い範囲の 焼き付けが可能となる「マルチレンズ・アレー方式」を開発す るに至った。

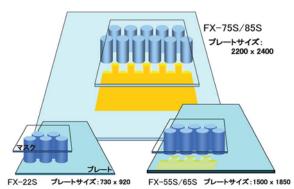
<液晶露光装置の仕組み>



案件概要

- 露光用のレンズを精度よく並べ、さらに各レンズの露光パターンを滑らかに繋げるセルフキャリブレーション システムにより、大きな面積を一回で露光できる。70インチのパネルも一回のスキャンで生産可能に。
- また、ガラス基板のさらなる大型化にも対応可能。レンズの本数を増やすことで、大型化したガラス基板 にもスキャン回数を増やすことなく露光できる。

<マルチレンズ・アレー方式露光装置とレンズ本数の変遷>

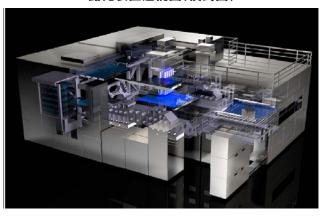


■本受賞案件に関する問い合わせ

(本受賞について) 株式会社ニコン 広報・IR部広報課 TEL:03-3216-1032

(製品について) 株式会社ニコン 精機カンパニー 企画部経営企画課 TEL:03-3216-1344

<露光装置透視図(模式図)>



産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

レアメタルを画期的に削減し錫を微量添加した 次世代汎用ステンレス鋼の開発

- 受賞者 秦野 正治(リーダー) 他9人 企業区分 大企業
- 所属企業 新日鐵住金ステンレス株式会社(山口県光市)

受賞のポイント

従来、鋼の製造性を阻害する不純物とされてきた錫(Sn)を微量添加することで、レアメタルの使用量を大幅に削減した汎用ステンレス鋼を開発。原料コストの低減と同時に原料価格変動による影響を軽減。

また、耐食性・加工性にも優れ、従来の汎用鋼と同様に、幅広い用途への適用が可能。

開発・実用化の背景、ストーリー

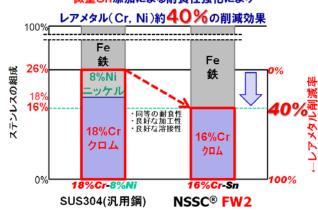
- 鉄の材料開発において、<u>錫は製造性を阻害するため添加しないことが常識</u>とされていたが、秦野氏は、鉄スクラップの再利用に関する調査研究を通じて、クロム系ステンレス鋼では、普通鋼と異なり、錫の阻害作用が小さいことを発見。
- <u>これまでの常識を覆す逆転の発想</u>を思いつき、<u>耐食性に優れる錫のステンレスへの微量添加</u>に関する研究に着手。この錫添加技術に、日本が誇る<u>クロム系ステンレスの高純度化技術を組み合わせて合金設計</u>を行い、<u>クロム(Cr)、ニッケル(Ni)といったレアメタルを大幅に削減</u>した次世代汎用ステンレス鋼を実用化。

IH炊飯器

案件概要

- ■「NSSC FW1」は、SUS430よりも耐食性と加工性を高めると同時に、クロムの含有量を20%削減。
- ■「NSSC FW2」は、SUS304相当の耐食性を実現するとともに、クロムとニッケルの含有量を合計で40%削減。
- FWシリーズは、<u>SUS430、SUS304といった</u> <u>汎用鋼(</u>2鋼種計で世界のステンレス粗 鋼の53%を占める)に代替できる。

<NSSC FW2のレアメタル削減効果> 微量Sn添加による耐食性強化により



■本受賞案件に関する問い合わせ

大型角バット L I イオン電池ケース (深絞り用途) 洗濯機トラム (深絞り用途)

<FWシリーズの商品コンセプトと適用例>

耐食性 →優

キッチンシンク エキスパンドメタル (ラス網)



新日鐵住金ステンレス株式会社(〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番1号) 営業本部フォワード営業推進班 担当:加賀 E-mail:fw@ns-sc.co.jp TEL:03-3276-4816

産業を支えるものづくり 伝統技術の応用部門

超極細絹糸を使った世界一薄い絹織物の開発

- 受賞者 齋藤 泰行(リーダー) 他9人 企業区分 中小企業
- 所属企業 齋栄織物株式会社(福島県伊達郡川俣町)

受賞のポイント

[▼] 先染めの難しい極細絹糸による世界一薄く、軽い絹織物の商品化に成功。川俣町の伝統技術である絹織物を活かしつつ、ウェディングドレス等の高付加価値商品を開発。
欧州の有名アパレル企業とも契約を結ぶなど、海外にもその販路を拡大。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 和装離れや安価な輸入品の増加等により、織物産地を取り巻く環境は非常に厳しい。これらの現状を打破するため、同社の持つ<u>先染織物技術と薄地織物技術を融合させた極薄先染織物技術の開発</u>に着手し、国内外で強い競争力を持つ製品の開発を目指した。
- 糸が細く、染色加工により強度も低下しているため、製織には困難を要したが、「糸繰り装置の超低速化」 (ボビンの回転数の調整)、「織機モーターのインバータ制御」(回転速度の段階的調整)、「軽量化を施したドロッパーピンの開発・装着」(断線の電気的検知)により、極細糸の製織技術を確立した。

案件概要

- 最も細いとされる1.6デニールの生糸を用いて14デニール (外径0.1mm以下)の超極細絹糸を作製(通常は3デニール 生糸から20デニール絹糸)。その結果、絹織物では最も軽いとされてきた3匁(約11g)をはるかに下回る2匁(7.5g)の絹織物を実現。
- 薄地絹織物では実現が難しかった「シャンブレー織物」(透明感があり、玉虫色の光沢をもつ織物)の開発により、「和装」から「洋装」に至るまで、幅広く高付加価値化を伴った商品展開が可能。
- 糸の精細化に伴う製糸、製織の時間増・コスト増は、商品価値の向上(従来品の3倍)により克服。

<シャンブレー織物>



■本受賞案件に関する問い合わせ

<本技術を活用した製品(ショール)>



<極細糸の製織を可能にした技術の確立>



超低速を実現した糸繰り装置

軽量化を施したドロッパーピン



ドロッパーピンによる断線の検知

産業を支えるものづくり 伝統技術の応用部門

有田焼の伝統技術を応用した 高輝度発光蓄光による製品開発

- 受賞者 岩本 泰典(リーダー) 他2人 企業区分 中小企業
- 所属企業 コドモエナジー株式会社(大阪府大阪市)

受賞のポイント

資有田焼の伝統的な釉薬を塗る技術を応用して、蓄光顔料を磁器製タイルに厚く焼き付け、強い明るさを長時間保つ高性能な蓄光材料を作り出す技術を開発。耐摩耗性、耐水性、耐薬品性、強度、輝度に優れ、半永久的に蓄光機能を持続出来ることから、災害時などの誘導設備として最適。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 約15年前に蓄光顔料が有田に導入され、陶磁器への蓄光顔料の焼き付けには、当時30社ほどが着手した。大半は2~3年で断念していたなか、有田焼の技法を研究し続け、7年かけて上絵剤の開発と磁器製タイルに蓄光顔料を焼き付ける技法を開発した。
- 上記技法の必要性は、2003年に韓国で発生した地下鉄火災で、合成樹脂の誘導標識が壊れ、多くの人命が失われたことで高まった。その後、<u>高輝度蓄光式誘導標識の開発に着手</u>。消防庁の定める<u>蓄光</u>式誘導標識規格の最高ランクであるS-200級の認定を取得したことで、消防設備として実用化した。

案件概要

- 災害時などの停電時にも、強く光を発し、人々を 安全に避難、誘導するための高輝度蓄光式誘導 標識を開発。
- 従来の誘導標識は電源を必要とするが、同製品は蓄光顔料を使用しているため、太陽光や蛍光灯の光を蓄え、夜や停電時には自ら発光。省エネで緊急時の安心感も高い。
- 同製品は床用標識としての認定を取得しているため、発光輝度や耐久性は特に優れており、設置場所を選ぶことなく、安全環境を創出できる。

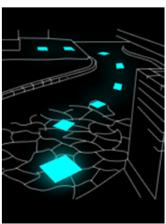
<本技術を活用した製品(非常口誘導灯)>



<設置場所を選ばない製品展開>







■本受賞案件に関する問い合わせ

コドモエナジー株式会社(大阪府大阪市旭区赤川4丁目2番16号) 代表取締役 岩本 泰典 E-mail:iwamoto@codomo-e.co.jp TEL:06-6924-6551

第4回ものづくり日本大賞 受賞概要 (経済産業省関係)

【経済産業大臣賞】



中閣総理大臣表彰 ものづくり日本大賞

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

高品質の極厚鋼板を連続鋳造で製造する技術の開発

- 受賞者 太田 晃三(リーダー) 他9人 企業区分 大企業
- 所属企業 住友金属工業株式会社(茨城県鹿嶋市)

受賞のポイント

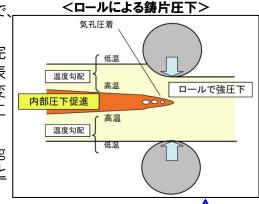
「極厚鋼板の製造においては、鋳片の中心部が凝固する際に気孔が発生するため、連続鋳造法を適用するのが難しいとされていたが、凝固末期にロールで鋳片を強圧下し、中心部の気孔を大幅に低減させることに成功。通常の連続鋳造機と圧延ラインを使用し、高品質な極厚鋼板を短いリードタイムで効率よく製造できるようになった。

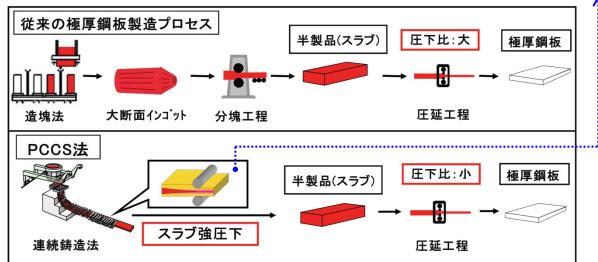
開発・実用化の背景、ストーリー

- 金型用鋼板や大型産業機械用鋼板などに使用される高級極厚鋼板の製造プロセスでは、<u>鋳片の中心</u> 部が凝固する段階で生じる気孔がネックとなり、生産性の高い連続鋳造法の適用には限界があった。
- このため、大型のインゴットから分塊工程を経て圧延するという効率の悪い製造方法を採るしかなく、量産ができなかった。また、生産コスト、リードタイムの面からも鋼材の受注が大幅に制限されていた。

案件概要

- 連続鋳造機において<u>鋳片を凝固末期にロールで強圧下</u>することで、 鋳片中央部の気孔を圧潰する技術を開発。
- 重要なのは鋳片を圧下するタイミングで、鋳片の中心部がほぼ完全に凝固する直前に鋳片表面から圧下を加える。この時、鋳片表面と中心部との間には温度差があり、より高温の中心部に圧下変形を与えることで気孔は約1/3まで縮小。さらに、その後の圧延工程によって気孔を問題のないレベルまで小さくできる。
- このような鋳片中心部の気孔低減法(Porosity Control of Casting Slab: PCCS法)の開発により、連続鋳造と圧延という通常の厚板と同じプロセスで高品質な極厚鋼板を製造できるようになった。





■本受賞案件に関する問い合わせ

住友金属工業株式会社(茨城県鹿嶋市光3番地)

生産品質総括部 太田 晃三 E-mail:oota-kuz@sumitomometals.co.jp TEL:0299-84-2440

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

様々な光学機器の心臓部に使われている 高解像度なプラスチック製光学デバイスの製造技術の開発

- 受賞者 魚津 吉弘(リーダー) 他9人 企業区分 大企業
- 所属企業 三菱レイヨン株式会社(神奈川県横浜市)

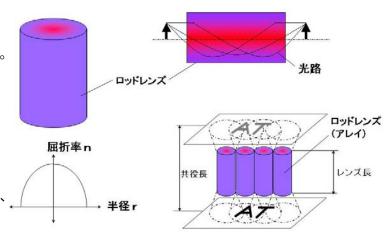
受賞のポイント

プファクシミリやイメージスキャナー、多機能プリンター等の画像読み取り用光学デバイスとして使用されているプラスチックロッドレンズアレイ。20年前の工業生産開始以降、生産技術に磨きをかけて生産性と歩留まりの向上を実現。さらに、独自の高分子材料設計技術や精密賦形技術を活かし、レンズの高解像度化に成功した。

開発・実用化の背景、ストーリー

- ロッドレンズとは直径1mm以下の円柱状のレンズで、同心円状になだらかな屈折率分布を有する。レンズ端面から入射した光は、屈折率の変化に伴い一定の周期で蛇行するため、レンズ長を調整することで等倍正立像が得られる。
- このレンズを2枚の基板の間に一次元に多数配列し、短冊状に束ねたものがロッドレンズアレイ。ファクシミリやイメージスキャナー、多機能プリンター等の画像読み取り用レンズに採用されている。
- 基板や接着剤などの部材にも、ロッドレンズと 膨張率が同等のプラスチックを用いているため、 周辺の温度変化による特性変動が少なく、耐 ヒートサイクル特性に優れているのも特徴。

<ロッドレンズ(アレイ)の構造と機能>

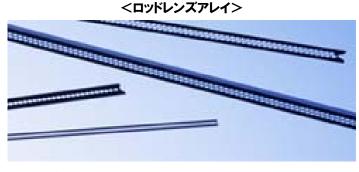


- <u>繊維紡糸技術を応用してプラスチックロッドレンズを連続的に製造する技術を開発</u>し、20年前に工業化を開始している。以降、生産技術の高度化により生産性と歩留まりを高めるとともに、全ての部材がプラスチック製というメリットを活かし、従来のガラス製レンズアレイよりも製造コストを抜本的に削減。
- プリンターの多機能化・高機能化が進む昨今、<u>ロッドレンズにもカラー化と高精細化への対応が迫られ、</u> <u>従来品よりもレンズアレイとしての高解</u>像度化[※]が求められるようになってきた。

※:レンズアレイとして用いる場合、1点を結像するために4~7本のレンズからの像の複合像となる。

案件概要

- プラスチックでは、ガラスに比べて材料のバリエーションが少ないため、ロッドレンズの開発は困難と考えられていたが、新たな透明材料の設計、並びに<u>繊維製造技術を応用した多層押し出しによ</u>る連続製造技術を開発した。
- <u>製造技術の各種改良を行い各工程のブラッシュアップを行い、レンズアレイの高解像度化並びに生産歩留まりの画期的改良を実現した</u>。



■本受賞案件に関する問い合わせ

三菱レイヨン株式会社 横浜先端技術研究所(〒230-0053 神奈川県横浜市鶴見区大黒町10-1) リサーチフェロー 魚津 吉弘 E-mail:uozu yo@mrc.co.jp TEL:045-504-1105

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

高性能かつ低価格ダイヤモンドソーワイヤの開発

● 受賞者 井上 誠

● 企業区分 中小企業

● 所属企業 株式会社中村超硬(大阪府堺市)

受賞のポイント

▼ 太陽光パネルやLEDの材料となるシリコン等の電子材料を、低コストかつ高効率で加工できるダイヤモンドソーワイヤを開発。本技術により、従来の30%以上のコストダウン、50%の時間短縮を実現し、太陽光パネルやLED等の成長分野の拡大に大きく貢献。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 需要が急拡大する太陽光発電やLED照明のさらなる普及には、材料であるシリコンやサファイアのウェハスライス加工の製造コストの削減が必要であったが、従来のダイヤモンドソーワイヤによるスライス加工では、加工時間は大幅に短縮はできたものの、高価であるため、コスト削減には至っていなかった。
- 課題解決に向けて、高速かつ高強度のダイヤモンド固定を実現する「ロー付け法」により、ダイヤモンド 保持力と製造コストの大幅低減の両立を目標とする製造プロセスの開発に着手。産学官連携やOB 人材の活用により、開発目標を達成し、スライス加工及びダイヤモンドソーワイヤ販売の事業化に成功した。

案件概要

- ■「マルチ分散法式」の開発により、電 着法を用いた太陽電池用シリコンスラ イス加工用ダイヤモンドソーワイヤの 超高速生産を実現。
- 世界初の「ロー付け法によるダイヤモンド固定手法」の採用により、LED用サファイアスライス加工用ダイヤモンドソーワイヤのコストパフォーマンスを飛躍的に改善。



他社比5倍以上の生産スループット

太陽電池用シリコンスライス加工の 最重要業界ニーズである

低価格ダイヤモンドソーワイヤを実現する



高強度かつ高速のダイヤモンド固定

加工の難易度が高い電子材料スライス に有効な高コストパフォーマンスの

長寿命ダイヤモンドソーワイヤを実現する

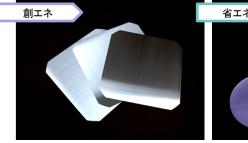
<開発されたダイヤモンドソーワイヤ>

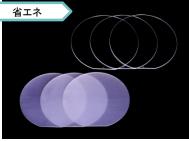


加工装置用ボビンに巻かれた ダイヤモンドソーワイヤ

<ソーラー用:シリコンウエハ>

<LED用:サファイアウエハ>





■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社中村超硬(大阪府堺市西区鶴田町27番27号)

経営統括部経営企画課 増田 宏文 E-mail:masuda@nakamura-gp.co.jp TEL:072-274-0007

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

パソコン上で生産活動のカイゼンを行う 世界初のシステム開発

- 受賞者 中村 昌弘(リーダー) 他9人 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社レクサー・リサーチ(鳥取県鳥取市)

受賞のポイント

③3次元の製造ラインを仮想的に構築し、パソコン上で生産活動の「カイゼン」を行うことができる世界初のシステムを開発。仮想的に構築した製造ラインで検証を行うことで、実際の製造ラインを効率よくカイゼンすることを可能とした。本システムを採用した大手メーカー等の生産性の大幅な向上、生産コスト・製造期間の縮減に貢献。

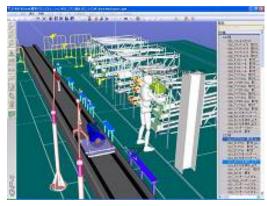
開発・実用化の背景、ストーリー

- 従来の量産立ち上げでは問題対策のためにカイゼンを行わざるを得ず、垂直立ち上げが実現できないだけでなく、対策工数、設備修正等のコストも要していた。そこで、<u>工程計画の早期段階で量産試作を仮想</u>して、「カイゼン」を前倒しする工夫が有効と考え、保有技術を活かした技術開発に着手した。
- 海外製の3次元システムは存在していたが、膨大なデータ入力時間とともに、専門家でなければ操作ができなかった。そこで、<u>担当技術員が手軽に利用できる操作性と、その場で工程計画のカイゼンを行うことができる</u>後敏性を持ち合わせた、実際の生産準備業務で活用できる技術開発の実現を目指した。

案件概要

- 工程計画の早期段階で量産試作を仮想し、パソコン画面上の仮想空間で「カイゼン」を繰り返す技術を確立した「生産準備業務効率化システム」。パッケージソフトとして、ノートパソコンで手軽に利用可能。
- CADモデル、作業手順、作業現場のレイアウト情報の 3つを入力すると、仮想空間中にワークの流れと人の 動きを自動的に生成し、3次元アニメーションで表示。 設備の配置などもドラック&ドロップで容易に変更可能。
- 本システムを導入した自動車部品メーカーでは、年間の設備試作・変更コストが1/3に削減。2007年8月の発売以来、大手メーカーをはじめ、100ライセンス以上の導入実績がある。

<仮想空間での量産試作画面>



■本受賞案件に関する問い合わせ

(調達)系 (製品)系 3D-CAD 設計管理 開発·設計 システム デジタル **EXCEL** モックアップ 部品表 現場の「壁」 データベース **EXCEL** 部品調達 生産準備 2D-CAD システム 生産管理 システム **EXCEL** 生産実行 製造 2D-CAD システム 見える化(説明能力) GP4 ホワイトボックス化(透明性) 標準化(再現性)

<本システムが活用される領域>

エンジニアリング

担当者の

サプライ

株式会社レクサー・リサーチ(鳥取県鳥取市千代水2丁目98番地) 鳥取本社 中村 昌弘 E-mail:nack@lexer.co.jp TEL:0857-37-3333

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

電子機器のトラブルを未然に防ぐ亜鉛めっきの開発

- 受賞者 水野 永喜(リーダー) 他7人 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社サンビックス(福島県郡山市)

受賞のポイント

運 亜鉛めっきにおいて、電子機器のトラブルを誘発する原因となるウィスカ(微細で髭状の亜鉛物質)を発生させない技術を開発。取引先企業から強い要望を受けて開発に着手し、発生メカニズムに関する研究から、技術開発、量産体制の確立までを約10ヶ月という短期間で実現。大手企業を含め60社以上で活用されている。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 亜鉛めっきは安価で耐食性が良いことから、様々な分野で使用されているが、中に含まれる光沢剤によって内部応力が発生すると、<u>直径1~2μm程度、長さ約10μm~数mm程度の亜鉛結晶物(ウィスカ)</u>が生じ、男性の髭のように成長する。
- パソコンなどの電子機器において、導電性を持つウィスカがめっき表面から剥がれてプリント基板等に接触すると、短絡事故を引き起こす原因となるため、その対策が求められていた。
- 大手情報通信メーカーからの要望を受け、社運をかけて開発に着手。わずか10ヶ月という短期間で実用 化に成功した。

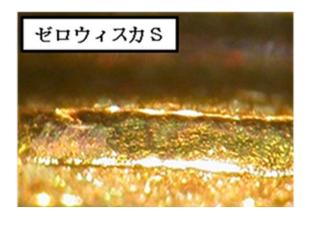
案件概要

- ウィスカの発生メカニズムを解析して内部応力を低く抑えるめっき方法を見出し、ウィスカが発生しない亜 鉛めっきの開発に成功。同時に、量産化技術も確立した。
- 電話交換機用各種部品に採用されて以来、大手電気メーカーから支持され、取引先数は年々増加。 2010年現在では約60社となっている。
- 特に、トラブル防止を必要とする、コンピュータ本体のボックスや内部板金、コンピュータ室や電気機器室のフリーアクセス床支柱材や床パネル材、機器ラックなどの製品に多く採用されている。

<亜鉛めっきの表面の比較>

ウィスカ(髭状の亜鉛結晶)





■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社サンビックス(〒963-8061 福島県郡山市富久原字長沼13) 管理部 田中 俊彦 E-mail:info@sambix.co.jp TEL:024-933-5755

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

超未熟児の命を守る人工呼吸器の開発

- 受賞者 新田 一福(リーダー) 他8人
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社メトラン(埼玉県川口市)

受賞のポイント

制生体重が600g未満の超未熟児のための人工呼吸器の開発により、かつては死亡率60%以上といわれた超未熟児の生存率を80%まで高めた。技術開発のみならず、操作ミスによる医療事故を防止するため、販売にあたっては国内外問わず、医師に対する技術指導も必須としている。

開発・実用化の背景、ストーリー

- カナダのCharles Bryan教授が提唱した高頻度振動換気(High Frequency Oscillation; HFO)方式の人工呼吸器の優位性は60年ほど前から判明していたが、同社創業時にはメカニズムの解明や分析が充分に進んでおらず、製品化が難しい状況にあった。
- その後、同方式の<u>利点を認識した日本の医師との連携により、HFO人工呼吸器の未熟児への適用について、臨床現場と共同で研究を進め、開発に成功</u>。これらの努力の結果、<u>日本の新生児医療分野では、</u>HFO人工呼吸器が呼吸管理の標準となり、日本の未熟児医療に関する技術は世界トップ水準となった。

案件概要

- 開発されたHFO人工呼吸器(ハミングXなど)は、日本 の新生児集中治療室(NICU)の約90%で使用されてお り、新生児の救命・後遺症軽減に貢献。
- 未熟児は肺低形成の状態で生まれるため、高い気圧を かける従来の人工呼吸器では気管支の変形や肺周辺 の組織や血管が傷つけられる恐れがあった。
- 医療現場からの機能強化・<HFO人工呼吸器(ハミングX)>

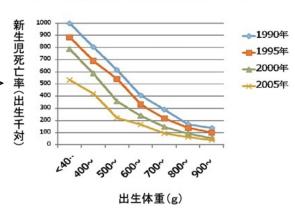


■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社メトラン(埼玉県川口市川口2丁目12番18号) 野崎 茂男 E-mail: nozaki@metran.co.jp

<超未熟児の救命に貢献>

全国調査:超低出生体重児の死亡率



<HFO人工呼吸器で呼吸管理している超未熟児>



産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

超高層建造物を実現する、耐震安全性に優れた 高張力円形鋼管の開発

● 受賞者 山口 徹雄(リーダー) 他7人 ● 企業区分 大企業

● 所属企業 株式会社神戸製鋼所(兵庫県加古川市)

受賞のポイント

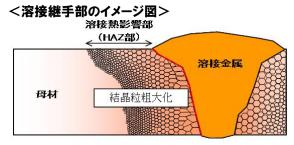
②建築分野で幅広く適用できる円形鋼管を開発。低降伏比化、溶接割れ防止、高靭性化などのトータル技術により、長寿命で安全安心な建築構造物を実現。また、超高層建築物や建築物の大スパン化に対応するとともに、部材の小断面化・薄肉化が可能となり、意匠性・設計の自由度も向上。東京スカイツリー®最上部のゲイン塔に採用されている。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 建築物の大型化、設計自由度の向上、建築コスト削減などを背景に、建築分野では<u>円形鋼管の強度向上</u>に対するニーズが上昇。また、超高層建造物の建築にあたっては、大地震時の巨大な地震エネルギーを吸収できる<u>耐震性の高い鋼材</u>が求められてきた。さらに、阪神・淡路大震災では、鋼材溶接継手部分の破損事例が見られたため、<u>靱性確保</u>に対する要求も高い。
- こうしたなか、<u>高い耐震安全性と優れた溶接施工性を兼ね備え、780MPa級という建築用資材としては世界最高強度を有する円形鋼管</u>を開発。

案件概要

- <u>鋼材製造時の加熱温度、圧延温度、冷却温度をきめ細かくコントロールし金属組織を制御</u>する独自技術を開発。組織の微細化と硬質相と軟質相の複相組織化を図るとともに、 <u>鋼管加工での材質変化を予測して鋼板を製造するなど、製</u> 罐時の応力除去技術も確立。
- これによって、従来95%程度であった降伏比※は90%以下にまで低減。



- ※: 引張強度に対する降伏強度の比のこと。同じ降伏強度の鋼材であれば、引張強度との差のある降伏比が低い 鋼材の方が、外力が加わっても破断するまでの耐性が強く、より安全性が高い。
- また、<u>最適な成分設計と組織制御により、溶接時の熱影響</u> 部(HAZ =Heat Affected Zone)の靭性劣化を改善。
- 溶接時の高温加熱によって金属組織が粗大化するため、 HAZ部は母材より靱性が低下し、入熱が大きいほど、高温 での滞留時間が長く冷却が遅くなるため、金属組織が粗大 化して靱性の劣化が進む。
- そこで、炭素量を従来鋼の1/2~1/4と大幅に低減させるとともに、Mn、Cr、Niなどの合金元素を添加することで、溶接部の硬化を抑え、高いHAZ靭性を確保できるようになった。
- これにより、予熱温度の低減が可能となり、溶接施工性が 改善できると共に、従来鋼に比べ約2倍(100kJ/cm)の大 入熱溶接にも対応可能になった。

■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社神戸製鋼所(兵庫県加古川市尾上町池田2222-1)



提供:大林組

技術開発センター 厚板開発部 山口 徹雄 E-mail:yamaguchi.tetsuo@kobelco.com TEL:079-427-5022

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

ナノレベルの表面改質による自動車用鋼板の高機能化

- 受賞者 杉本 芳春(リーダー) 他9人 ● 企業区分 大企業
- 所属企業 JFEスチール株式会社(広島県福山市)

- 受賞のポイント

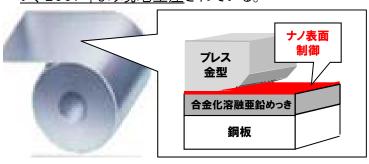
🖥 自動車用鋼板の表面に高融点で独自のナノレベルの表面改質層を形成し、プレス成 形性等を向上させ、自動車製造での使いやすさを極めた鋼板を開発。これまで困難で あった複雑な形状や大型部品の加工を可能にした。環境にも優しく、海外への技術供与 を行い、現地生産を展開。国内自動車メーカーのグローバル化にも対応している。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 自動車車体用鋼板の分野では、耐食性に優れる合金化溶融亜鉛めっき鋼板(亜鉛めっき後、加熱し、 地鉄とめっき皮膜を合金化させた鋼板。通称GA鋼板)が1990年代から主流となっている。
- この鋼板に対し、プレス成形性を向上させるために、鋼板表面に潤滑処理を施したGA鋼板が開発された が、複雑形状のプレスでは潤滑性が十分でなく、鋼板が割れてしまうこと、重金属などの環境負荷物質の 使用などの課題があった。さらに、スポット溶接時にはスパッタ(火花状に融けた鉄粒子)が飛散し、鋼板 に付着してしまうという課題も残されていた。
- このような、自動車生産工程の効率化を阻害している要因を除外し、環境に優しく、グローバル供給が可 能な、"究極の自動車用防錆鋼板"を目指して開発に取り組み、GA鋼板の表面を改質してナノレベルの 改質層設計、ならびに高速で安定的に形成する製造技術の開発に至る。

案件概要

- 表面改質層を高融点化することにより、プレス時において金型とGA鋼板表面との反応性が低下するため、 潤滑性が向上。スパッタとめっき表面との反応性も低下するため、スパッタ付着が抑制される。
- また、<u>表面改質層による潤滑油保持</u>機能を付与することで、プレス割れの原因となる油切れを防止。加 えて、溶接中に飛散するスパッタがめっきに直接接触するのを防ぎ、スパッタ付着を抑制。
- プレス成形が困難である高強度鋼板に適用することで、プレス性を改善でき、自動車の軽量化にも貢献。
- 本製品は自動車用のパネル部品に多用されており、 **従来品での** 現在では国内全自動車メーカーが採用。中国の関連 プレス成形 会社やドイツ最大の鉄鋼メーカーへの技術供与も行 い、2007年より現地生産されている。

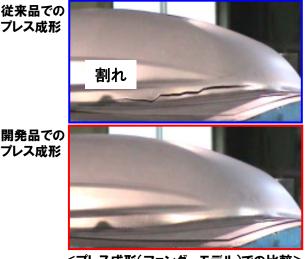


<表面改質層のコンセプト図>

■本受賞案件に関する問い合わせ

JFEスチール株式会社(東京都千代田区内幸町2丁目2番3号)

開発品での



<プレス成形(フェンダーモデル)での比較>

スチール研究所 表面処理研究部 杉本 芳春 E-mail:y-sugimoto@jfe-steel.co.jp TEL:043-262-2451

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

省エネかつ長寿命で、環境にも優しい新たな光源として、 紫外線発光ダイオード(UV-LED)を開発

- 受賞者 木村 真大(リーダー) 他4人 企業区分 中小企業
- 所属企業 ナイトライド・セミコンダクター株式会社(徳島県鳴門市)

受賞のポイント

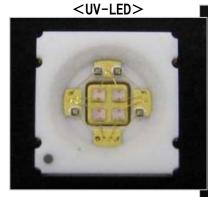
不可能といわれていた紫外線を発光するLED(UV-LED)の開発にベンチャー企業が挑戦。高度な結晶成長技術と自ら開発した結晶成長装置を駆使し、波長380nm以下での高効率発光を実現した。さらに、このUV-LEDとRGB蛍光体を組み合わせ、従来のLED照明よりも自然光に近い白色LEDの開発・事業化にも成功。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 波長380nm以下の紫外線(UV)は殺菌から照明まで幅広く応用され、産業用としては、紙幣識別などのセンサー用光源、UV樹脂およびUVインク硬化用光源、殺菌・空気清浄機用光源などに使用されている。
- しかし、紫外線ランプは発光効率が低いうえ、寿命が短い、応答性が悪い、環境汚染物質の水銀を含むといったデメリットがあるため、省エネかつ長寿命で、環境にも優しい紫外線光源として、紫外線LEDへの置き換えが求められていた。
- 赤外線、赤色、緑色、青色を発光するLEDは既に存在するが、更に波長の短い<u>紫外線については、半導体の発光効率が急激に劣化するため、効率の良い発光素子の開発は不可能と考えられていた</u>。
- こうしたなか、徳島大学と共同で窒化物半導体(GaN)の短波長化に取り組み、半導体結晶を作製するための<u>結晶成長装置も自ら開発。半導体結晶の積層構造を工夫し、結晶成長条件を最適化することで波</u>長380nm以下での高効率発光を実現し、UV-LEDの開発、事業化に至った。

案件概要

- この<u>UV-LEDとRGB蛍光体を組み合</u> わせて、RGB方式白色LEDを開発。
- 現在主流となっている白色LEDは、 青色LEDと黄色蛍光体(YAG)を組 み合わせた擬似白色である。赤色 成分を補うために、赤色の蛍光体を 加えるなどの工夫が取り入れられて いるが、演色性と色のバラつきに問 題がある。
- 一方、開発したRGB方式白色LEDでは、UV-LEDの発する紫外線を、蛍光灯と同じように、赤・緑・青の3色の蛍光体に当てて白く発光させているため、従来よりも自然光に近く、バラつきを抑えることが可能。次世代LED照明として注目を集めている。



<UV-LEDにRGB蛍光体を 組み合わせたRGB方式白色LED>

Color Temperature : 4000K

色温度:4000K

■本受賞案件に関する問い合わせ

ナイトライド・セミコンダクター株式会社(徳島県鳴門市瀬戸町明神字板屋島115-7) 営業部 佐伯 晋 E-mail:saeki@nitride.co.jp TEL:088-683-7750

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

フルカラー表現を世界で初めて実現した 先染めジャカード織りタオルの開発

● 受賞者 藤高 豊文(リーダー) 他4人 ● 企業区分 中小企業

● 所属企業 株式会社藤高(愛媛県今治市)

- 受賞のポイント

従来はインクジェットプリントでしかできなかったフルカラ一柄の表現を、高品質な先染 めジャカード織りで実現。欧州の展覧会でもその色彩、表現力は高評価。今後は独自の 新ブランドを立ち上げるなど、海外展開にも期待。

開発・実用化の背景、ストーリー

- タオル業界ではフルカラーの先染ジャカード織タオルは実現不可能とされてきたが、印刷の世界では4色 のドットによりフルカラーが表現できていることに気がつき、フルカラータオル実現の可能性を感じ、開発に 着手。使用する色数や色の選定、色の分解方法、再現性など、色表現に関する問題やパイル密度、製 織性とのトレードオフなど、様々な課題を克服し、インクジェットにない深みを持ったフルカラー表現技術を 確立した。
- 商品化に向けては、人間の肌の色の表現がネックとなったが、試行錯誤の末、すべての色の中間色であ る茶色の使用を見出し、繊細な人間の肌の色を表現できるようになったことで、適用幅がさらに拡大した。

案件概要

- 従来、インクジェットプリントでしか実現できなかった写真や 絵画、アニメキャラクターなどの多色表現が必要なタオル 製品を、ジャカード織りで世界で初めて商品化。
- ■「五彩織」と呼ばれる本技術は、カラー印刷と同じ要領で、 黒、白のほか、色の三原色の青、赤、黄の計5色の糸を ドットのように使用し、全色を表現。(現在は茶を含め6色)
- 軽微なデータ変更で様々な色・柄に対応でき、従来の高 速タオル織機で製織できるため、大量生産も可能。
- 先染め糸を使用しているため、色落ちも少なく、耐久性に 富む。両面パイルであるので利便性も高い。



<本技術を活用した製品(フルカラータオル)>

<美術館収蔵の名画を五彩織で実現>



■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社藤高(愛媛県今治市別宮町3丁目5番16号) 営業企画部 宇都宮 E-mail:utsunomiya@fujitaka.co.jp TEL:0898-32-5100





写真のようなフルカラー表現 拡大図:パイル糸には6色のみ

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

極小サイズの半導体・電子部品に対応可能な 高速テストハンドラーの開発

● 受賞者 原 佳明

● 企業区分 中小企業

● 所属企業 上野精機株式会社(福岡県遠賀郡水巻町)

受賞のポイント

▼ スマートフォン等の電子機器に使用される半導体を検査する高速なテストハンドラーを開発。処理速度を業界標準よりも約25%向上させるとともに、0.6mmx0.3mmという世界最小サイズの半導体パッケージに対応できる繊細さも併せ持つ。

開発・実用化の背景、ストーリー

- もともと国内半導体メーカーの下請け的な仕事を手がけていた同社は、2000年のITバブル崩壊を機に、 生き残りをかけてテストハンドラー(半導体検査装置)の自社開発に着手。
- コスト低減が強く望まれている半導体のテスト市場において、処理時間を最小化し、0.6mm×0.3mmという世界最小サイズの半導体にも対応可能なテストハンドラーの開発に取り組み、2006年4月に商品化。

案件概要

- 3D-CADによる機械設計、部品の微細加工技術、高精度位置決め技術、サーボモータの制御技術など、多彩な独自技術を駆使して、装置の軽量化、高剛性化、耐久性向上等を図ることに成功。
- 競合他社の処理速度は0.08~0.1秒 が最速レベルだったが、本装置では、 約25%短縮して0.06秒を実現。1時 間あたり60,000個の半導体、電子部 品のテストを可能にしている。
- また、0.6mm x 0.3mmという世界最小 サイズの半導体パッケージにも対応。
- 初代モデルの発売以降、進化を繰り返しながら、販売実績は1,000台超 (派生モデルを含む)に達する。
- 以前は国内の半導体メーカー主体であった取引先は世界中に広がり、現在では100社を超える顧客に利用されている
- また、売上は本製品開発前に比べ2 倍以上に拡大し、収益も順調に伸びて いる。

■本受賞案件に関する問い合わせ

上野精機株式会社(福岡県遠賀郡水巻町下二西1丁目2番18号) 技術部 茂岡 史明 E-mail:shigeoka@ueno-seiki.co.jp TEL:093-202-4340



産業を支えるものづくり 伝統技術の応用部門

染色技術を応用してカーボンナノチューブを コーティングした新しい繊維の開発

- 蜂矢 雅明(リーダー) 他3人 ● 受賞者
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 茶久染色株式会社(愛知県一宮市)

- 受賞のポイント

🦥 糸プリント技術やサイジング(糊付)技術といった伝統的な繊維の染色技術を駆使し、 応用が難しいとされるカーボンナノチューブ(CNT)をコーティングした導電性繊維製造技 術を開発。現状102Ω/cmを実現し、更に低抵抗値を目指す。金属よりも軽量性や柔軟性 に優れるため、産業用繊維資材として様々な用途展開が見込まれる。

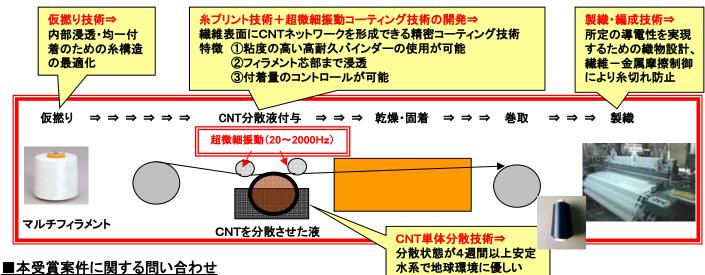
開発・実用化の背景、ストーリー

- CNTのネットワークを糸表面で確立させることが出来れば、性質上、低抵抗値の導電性繊維をつくり出せ る可能性が有ると考えられていた。そこで、長年蓄積してきた繊維加工技術をベースに、金属並みの導 電性能を持つCNTを均一に繊維にコーティングし、CNTのネットワークを作り、金属材料に匹敵する導電 繊維を作ることを目標に開発をスタート。
- 凝集性が強いCNTを均一に、安定的に1本ずつバラバラに孤立分散させる技術を北海道大学が実現。 マルチフィラメント糸(細い繊維が束となって1本を形成している糸)へCNTを均一に、精密にコーティング する技術は、顔料(粒経はナノオーダー)を含んだ捺染糊を糸1本ごとに付与していく糸プリント技術や、糊 材を糸表面に塗布するサイジング技術といった繊維加工技術を応用して開発。

案件概要

- 伝統的な繊維加工技術に加え、特殊な超微細振動行程を付加することで、フィラメント糸束芯部へのC NT浸透性も確保。
- CNTコーティング繊維は、①目標抵抗値に自由に設定可能(102~1010 \(\Omega\)/ cm)、②全面導通性、③ 軽量・コンパクト、④CNTゆえの低発塵性、⑤単糸繊度が小さいマルチフィラメント、⑥柔軟性に富む、と いった特徴があり、2011年度中に量産体制を確立し、融雪マット、床暖房、帯電防止用織物、複写機 用除電ブラシ、耐熱防爆バグフィルター、EV用電磁波シールド材等の用途へ展開。

<蓄積された伝統的繊維加工(織染加工)技術+ナノテク素材CNTの融合>



茶久染色株式会社(愛知県一宮市開明字苅安賀道31)

ナノマテリアル応用開発事業部 蜂矢 雅明 E-mail:hachiya@chakyu.co.jp TEL: 0586-45-2345

産業を支えるものづくり 海外展開部門

サウジアラビアにおける紙おむつ・生理用品の 製造技術移転およびものづくりマネジメントの推進

- 受賞者 石川 泰幸(リーダー)他8人 企業区分 大企業
- 所属企業 ユニ・チャーム株式会社(サウジアラビア)

- 受賞のポイント

着年人口が多く、魅力的な市場であるにも関わらず、これまで参入するのが困難とされてきたサウジアラビアに、我が国製造業企業として初めて参入。現地ニーズに合わせた紙おむつ等の製造を行い、同国内でのシェアを拡大し続けている。また、サウジ人や女性を製造ラインに動員するなど、現地政府の政策(労働力のサウジ人化)実現にも貢献。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 中東・北アフリカ地域は高い出生率と若年層を中心とした人口成長が続いている経済成長著しい地域であるため、同社が扱う日本の高品質な衛生材製品(紙おむつや生理用品など)の普及が期待できた。同地域において、衛生的で快適な生活の実現へ向けて、リーズナブルな価格での商品提供を目指した。
- 製造拠点として選んだサウジアラビアは、中東・北アフリカのアラブ諸国の地理的、宗教的、文化的、経済的な中心国であり、拠点としてはふさわしい国ではあったが、労働力の大半を外国人労働者に依存しているため、現地での生産活動は、言葉や文化、宗教が異なる多国籍メンバーで取り組む困難が生じた。

案件概要

- 同社が日本で培った世界最先端の製造技術を、サウジアラビア工場で働く各国の技術者、オペレーターへ、OJT・OffJTの両面で技術伝承を行い、「UTMSS」(Unicharm Total Management Strategic System)改善活動によって、同企業グループの中でも高い生産性を確立し、競争力のある価格を実現。
- 19ヵ国からなる多国籍メンバーをまとめ上げる必要があったため、工場内現場の表示、トレーニング教材などはできる限り視覚化し、誰でもひと目でわかる環境整備によって、生産性改善に努めた。
- 日本と同等レベルの高品質商品を低価格で提供することによって、紙おむつなど衛生材製品の同地域への普及拡大を推進し、中東・北アフリカ地域の衛生的な生活実現にも貢献。

<「UTMSS(Unicharm Total Management Strategic System)」とは>

- ・ 現場の小集団グループが、日々の活動の中から、 生産性・コストダウンなどの改善テーマを設定し、 日々グループでの改善活動を行いながら、その実 績を工場全体メンバーと共有し、一体となって、改 善成果を求めてゆく活動。
- ・ 現地法人でもメンバーのリーダーシップでUTMSS 活動を進め、効率化、コスト削減で大きな成果を出している。
- ・ 現地メンバーの主体的な活動を、日本人プロダクション・スーパーバイザーが支援し、また、一緒になって改善活動することで、教育・トレーニングの効果と合わせて、効率の改善が進んでいる。

<サウジアラビア国内で販売されている製品例>





■本受賞案件に関する問い合わせ

ユニ・チャーム株式会社(東京都港区三田3丁目5番27号)

広報担当 E-mail:takeyuki-matsuura@unicharm.com TEL:03-6722-1019

ものづくりの将来を担う高度な技術・技能 青少年支援部門

職人ではなく世界に飛躍することが出来る クリエーターを育てる新しいタイプの専門学校の運営

- 受賞者 新宮 松比古(リーダー)
- 企業区分 NPO
- 所属企業 特定非営利活動法人博多織技能開発養成学校(福岡県福岡市)

受賞のポイント

る統的な技能に新しい知性と感性を加えた独創的なものづくりに取り組めるクリエーターを育成。織物技術の習得に留まらず、デザイン、カラーコーディネート、マーケティング、商品開発などを含めた多方面にわたる技能習得を果たしており、世界に飛躍する人材の創出に期待。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 770年の伝統ある博多織は、消費者嗜好の変化に伴う呉服業界の衰退に加え、後継者不足のため、活力を失いつつある。これらの課題を解決するためには、<u>図案・意匠・染色・仕掛・製織を含めた総合的な</u>技能者の開発養成が急務と考え、博多織技能開発養成学校の開校に向けて動き出した。
- 開校に際しては、地元経済界及び行政から快く資金面の援助を得られ、懸念していた学生募集も予想以上の反響があった。一方で、スタッフの中に学校運営の経験者はおらず、授業の方法、カリキュラム編成、指導方法などは手探りだった。その様子は、地元放送局の地域発ドラマとしても取り上げられた。

案件概要

- 単なる織物技術の継承ではなく、デザイン・経営・マーケティング・文化など、創造性を重視したカリキュラム構成や様々な分野の第一線で活躍している講師陣のサポート体制等により"クリエーター"を育成。
- 学校運営の目標期限を2006年4月からの10年間と定めており、10年間で博多織の将来を支える人材を100名育てる(毎年約10名の学生を育成)ことが目標。
- 修学の成果として、学生は様々な展覧会等で、上位入 賞・入選しており、卒業生は織元への就職のほか、工 房や独自事業を立ち上げるなど、様々な分野で活躍。
- 教育機関との連携として、小学校や高等学校に同校で 学ぶ学生の姿を納めたビデオ教材の貸出や実技体験 の講師派遣、学校見学、高校生のデザインコンクール なども実施。

<独自のカリキュラム構成>



■本受賞案件に関する問い合わせ

特定非営利活動法人博多織技能開発養成学校(福岡県福岡市博多区博多駅南1丁目14番12号) 事務局長 野口 E-mail: hakataori@forest.ocn.ne.jp TEL:092-472-5102

第4回ものづくり日本大賞 受賞概要 (経済産業省関係)

【特別賞】



内閣総理大臣表彰 ものづくり日本大賞

産業を支えるものづくり 製造・生産プロセス部門

低圧空気アシスト射出成形による アシストグリップ専用次世代成形システムの開発

- 受賞者 小島 洋一郎(リーダー) 他6人 企業区分 大企業
- 所属企業 小島プレス株式会社(愛知県豊田市)

受賞のポイント

⑥低圧空気アシスト射出成形法(ショートショット法)を考案し、その効率的生産を可能とする専用小型成形機を自社開発し、さらに金型に射出ユニットを取り付ける構造の成形機へと改良を重ねることにより、品質不良を1/50に低減、コスト30%低減を実現。多品種少量生産でもグローバル競争力のある低コスト生産方式を確立。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 自動車用アシストグリップのような中空構造の部品は、通常高圧(15MPa)のN₂ガスアシスト成形による多数個取りで量産を行うが、ガスの充填バランスが不安定となり成形不良が発生し易かった。そこで、<u>樹脂の射出充填量を従来の70%充填とし、低圧空気で樹脂を流動</u>させることによりキャビティ内に中空でフル充填することができる最適成形条件を見出し、1個取りの低圧空気アシスト射出成形法を確立。
- 上記の成形法を基に、設備設置スペースの増大、多品種少量生産に対応するため、1個取りの良さを生かした次世代4型連動射出成形機と成形システムを開発した。

案件概要

- 1個取り成形の条件を追及した結果、ガスアシスト成形圧力を1/20の0.8MPaにする事に成功。これに 伴い低圧成形用の『型締め機能付金型』を開発
- 伴い低圧成形用の『型締め機能付金型』を開発。

 肉厚なアシストグ **(低コスト化を図るための生産方式の変化:従来の捨てキャビ成形法から低圧空気アシスト成形法へ)**
 - ・リップは成が長い 冷却時間が長か、『型締め、『型締め、『型締める。 能付金型』を4個 レイアウトして1個 取りの良品条件取り 成形機を完成。

<意匠性が重要な アシストグリップ>



市販成形機(450ton) 年間600万個生産

・通常生産 8個取り
・成形のバラツキ大
・不良率 5%

充填バランス不良が解消できない **製品重量** 61g **捨てキャビ 14**g

[2000年~2005年]

€C 450



[2003年~] 57台導入済



[2008年~] 1台導入済

■本受賞案件に関する問い合わせ

小島プレス工業株式会社(愛知県豊田市下市場町3丁目30番地) 技術本部 専務 小川 正則 E-mail: ogawa@kojima-tns.co.jp TEL: 0565-34-6425

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

汚泥発生量を従来の1/10以下に低減することを 実現した汚水処理システムの開発

- 受賞者 設樂 守良(リーダー) 他3人 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社ヒューエンス(北海道帯広市)

受賞のポイント

すゾンによる汚泥の分解技術、効率的な分解を促す攪拌技術を適用し、汚泥発生量を削減することで、悪臭問題の解決、汚泥処理費やCO₂の削減にも貢献。多数の導入実績に加え、本システムのオゾン分解の技術を応用して、東日本大震災の被災地における、防疫・悪臭防止にも貢献。

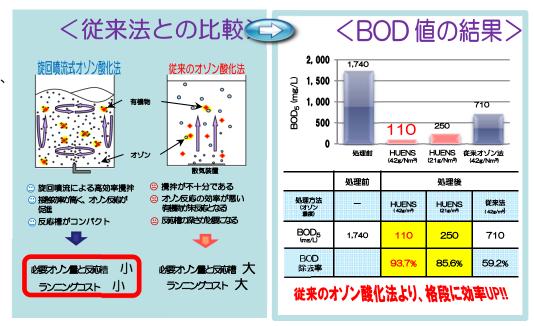
開発・実用化の背景、ストーリー

- 汚水処理から発生する汚泥量は、年々増加の一途を辿るが、肥料化等による汚泥リサイクルも進展せず、 埋立処分場の容量は逼迫し、新規の埋立処分場建設も住民反対のため困難な状況。汚泥処理費も高 騰していることから、<u>汚泥発生の少ない汚水処理システムは極めて重要と考え開発</u>に着手した。
- <u>大学との共同研究による「旋回噴流式オゾン酸化法」の採用により、汚泥低減化自体には成功</u>したものの、排水基準を満たすシステム確立など、実用化までには約6年の年月を費やした。汚水処理システムの第一号機は、地元食品メーカーに導入。実績が評判を呼び、現在では中国市場でも注目されている。

案件概要

- 本汚水処理システムでは、「旋回噴流式攪拌技術」と反応効率を大幅改善した「オゾン利用技術」を融合した「旋回噴流式オゾン酸化法」により、従来技術に比べ汚泥発生量を1/10以下に低減することを実現。汚泥発生量の激減により、悪臭問題も解決し、汚泥処理費やCO₂の削減にも貢献。
- 本システムを食品工場に導入した結果、年間2,000万円かかっていた汚泥処理費がゼロとなり、CO₂削減効果も年間1,200tとなった。また、悪臭問題も解決したことで、工場の環境衛生やイメージアップにも貢献。
- ■本システムのオゾン分解技術の応用により、超高濃度のオゾン水を東日本大震災で生じた被災地の瓦礫に散布することで、悪臭を防止することができ、被災地復興にも貢献。

<「旋回噴流式攪拌技術」+「オゾン利用技術」=「旋回噴流式オゾン酸化法」>



■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社ヒューエンス(北海道帯広市東4条南13丁目19番地) 瘧師 奈都子 E-mail:info@huens.co.jp TEL:0155-27-0011

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

有害な電磁波を吸収して熱に変換する 環境配慮型ノイズ抑制シートの開発

● 受賞者 佐藤 光晴(リーダー) 他9人 ● 企業区分 大企業

● 所属企業 NECトーキン株式会社(宮城県仙台市)

そ受賞のポイント

電磁ノイズの発生源や伝搬路に「貼る」「挟む」「巻く」だけで、携帯電話等の電子機器に生じる電磁ノイズの悪影響を防ぐノイズ抑制シートを開発。柔軟性に優れていることから、適用製品に応じて自由自在に形状を工夫できる。環境配慮型製品の一つとして、ノイズ抑制効果の高性能化と難燃化を両立した、ハロゲンフリー製品の開発にも成功。

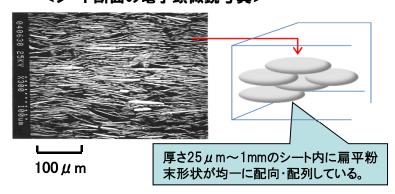
開発・実用化の背景、ストーリー

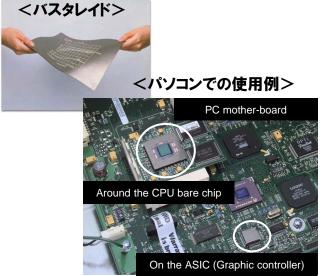
- 携帯電話などのデジタル情報機器では、高機能化・小型化に伴い、複数の機能を極狭い空間に集積させる必要がある。このため、多くの回路素子が高密度に実装され、<u>部品間や回路間の電磁干渉による誤</u>作動や信号品質の劣化を生じるケースが急増している。
- このような電磁ノイズ対策として、従来はフェライト材が使われていたが、GHz帯まで及ぶ電磁ノイズに対して抑制能力が極めて小さい等の欠点があるため、<u>高周波ノイズへの対応とコストの両面から新たな電磁ノ</u>イズ対策手段の開発が強く望まれていた。
- こうした状況のなか、1995年に高周波ノイズを簡便に抑制することを目的に、電磁ノイズ抑制部品「バスタレイド」を開発。今日まで高機能化を図るとともに、商品ラインナップを拡充している。

案件概要

- ■「バスタレイド」とは、厚さ1 µ m程度の扁平な磁性金属片を高分子ポリマー中に高密度に分散させたシート状の複合材料で、磁性素材の持つ磁気損失特性を利用して有害な電磁波を吸収し、熱に変換する。
- <u>電磁ノイズの発生源や伝搬路に貼るだけで、10MHz~5GHzまでの帯域のノイズを抑制</u>する能力を持って おり、かつ柔軟性に優れていることから、適用製品に応じて自由自在に形状を工夫できる。
- また、問題箇所に貼りつけるだけで効果が得られるため、機器側の回路設計が完了した後でも設計変更なしにノイズ対策を講じることができる。

<シート断面の電子顕微鏡写真>





■本受賞案件に関する問い合わせ

NECトーキン株式会社(東京都千代田区西神田三丁目8番1号 千代田ファーストビル東館)

担当者:経営管理部 広報宣伝G 小檜山 浩

E-mail:h-kobiyama@wr.jp.nec.com TEL:03-3515-9118

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

実行効率世界一、実行性能日本一を達成した スパコンシステムの開発

- 受賞者 関 堅(リーダー) 他9人
- 企業区分 大企業
- 所属企業 富士通株式会社(神奈川県川崎市)

受賞のポイント

『CPUを始めとするほとんどの部品を自社で製作したスーパーコンピュータを開発。750台以上の構成で60時間稼働し続けても全くエラーが生じないなど、他製品と比べて圧倒的に優れた性能を示す。同社製のスーパーコンピュータは、スパコン市場参入以来JAXA等の研究施設をはじめ、製造業企業など数十社に導入されるなどの高い実績を誇る。

開発・実用化の背景、ストーリー

- スーパーコンピュータは、CPUをはじめとする幅広い技術の結晶であり、同社は<u>国内で唯一、スーパーコン</u> ピュータのCPUをはじめとする中核技術のすべてを自社開発・製造できるメーカーである。
- CPU開発は、性能、品質面で大きな飛躍を狙うが、目標が達成できない場合、プロジェクト自体の失敗に直結する大きなリスクを伴う。しかし、独自開発であれば、様々な工夫、システムとのきめ細かな連携により、リスクを取って効率化・全体最適化が行える利点が生まれ、他社製品との差異化が可能となる。

案件概要

- 同社製スーパーコンピュータシステムでは、高性能C PUを始めとする中核技術すべてを独自開発し、計算ノードの単体性能を強化するとともに、スカラ並列処理とベクトル処理の長所を活かした高度な並列処理技術を開発し、実行効率世界一、実行性能日本一を達成。
- 故障による影響を最小限に抑え込むため、全回路に エラー検出機構とリカバリー機構を装備。計算ノード 間を相互接続する相互結合網では、故障時に迂回 ルートに切り替え、自動的に故障ノードを切り離す。そ の他、ディスクやテープ装置を複数台のサーバで共 有するといった工夫を凝らしている。
- 同スーパーコンピュータシステムは、ペタフロップス級スーパーコンピュータ(通称ペタコン:現システムの約100倍の規模)のアーキテクチャを先取りしており、ペタコン開発のテストベッドとしても使用。



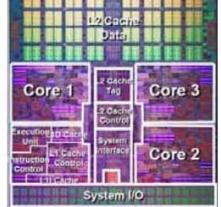
<FX1のCMU*>

*CPU Memory Unit

<SPARC64VIIプロセッサ>



<ハイエンドテクニカル



■本受賞案件に関する問い合わせ

富士通株式会社(神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号) 川崎工場 成田 健治 E-mail:narita.kenji@jp.fujitsu.com TEL:044-754-8790

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

可視光で硬化および滅菌可能な治療・予防のための ウェアラブル医療用外固定材の開発

- 受賞者 松本 義和(リーダー) 他8人
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 アルケア株式会社(東京都墨田区)

受賞のポイント

▽ 従来は医療用外固定材(ギプス)を固定するのに水を必要としたが、新しく光硬化材料を開発したことにより、太陽光や蛍光灯のような可視光の照射による固定化を実現。水を使用しないことから、屋外や災害現場等においても容易に適用が可能。

開発・実用化の背景、ストーリー

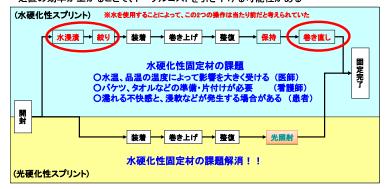
- 骨折・靭帯損傷に対しては、水硬化性樹脂で構成されるギプスの使用が主流であるが、水の準備・余分な水の除去などが煩わしく、装着時には皮膚の浸軟など患者への配慮も必要なため、より簡便で安心してどこでも(診察室、ベットサイド、野外など)使用できる固定材が求められていた。
- 過去にUV(紫外線)硬化技術の研究を行った経緯はあったが、硬化特性が不充分で、時間もかかり、U Vは皮膚に対しての安全性も確保されていなかった。そこで、<u>安全かつ医療現場や日常的にあるものとし</u> て光に再度着目し、これまでの研究開発の経験を活かして、可視光硬化技術の開発に取り組んだ。

案件概要

- 独自の分子設計により開発した可視光硬化性樹脂を使用した医療用外固定材は、「光」による硬化で、秒単位で処置時間を自在にコントロールでき、確実で清潔な外固定を実現。処置時間の大幅な短縮によって経済的な効果もある。
- 可視光で硬化するため、医療施設にある無 影灯や処置灯などで使用可能。通常の外 来診察室をはじめ、災害時における屋外で の骨折・捻挫などの簡易的な外固定にも適 用可能(太陽光でも硬化する)。
- 反応性の硬化樹脂を使用した水硬化の外 固定材ではできなかったEOG(エチレンオキ サイドガス)による滅菌が可能であり、手術後 の患部の固定も清潔な状態を維持。
- 硬化させたくない部分のシャドーイング(遮光)により、未硬化部位を形成することができるため、固定時の筋拘縮・関節拘縮を予防し、早期のリハビリテーションも可能。

<医療現場における作業性の比較 水硬化と光硬化>

処置の効率が上がることで、トータルコストを引き下げる可能性がある



<可視光をあてるだけで硬化する医療用外固定材>



左図:LEDタイプの医療用照明での硬化 右図:手術室の無影灯での硬化



■本受賞案件に関する問い合わせ

アルケア株式会社(東京都墨田区京島1-21-10)

松本 義和 E-mail:ymatumoto@alcare.co.jp TEL:03-3611-1101

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

残響の多い空間においても高い原音再生を可能にした 次世代型平面スピーカーの開発

● 受賞者 堀 昌司(リーダー) 他3人

● 企業区分 中小企業

● 所属企業 株式会社エフ・ピー・エス(岐阜県大垣市)

受賞のポイント

資雑音の中でも、反射音を抑えて原音に忠実な明瞭な音声伝達が可能な平面スピーカーを開発。"聞かせたい人に聞こえる"指向性の高さ、音の減衰率の少なさという特徴を活かし、美術館や駅ホームなどで採用。暗騒音の中でも大音響を出さずとも遠くに音を伝達できるため、騒音対策にも有効。世界唯一の技術であり、多様な適用が期待できる。

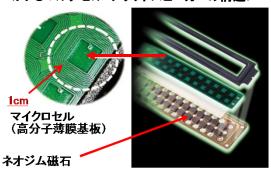
開発・実用化の背景、ストーリー

- 従来のコーン型スピーカーは音が拡散しやすく、エンクロージャーとよばれる大きな箱にいれる必要があり、 スピーカーの近くではうるさく、離れた場所では聞き取りづらいという問題があった。
- そこで、薄型・軽量で高音質な音波の伝達効率の高い平面スピーカーを開発し、<u>クリアな明瞭音で、"聞かせたい人に聞こえる"指向性の高い、減衰の少ない平面波スピーカー</u>の開発を目指した。
- <u>高分子振動膜上に多数の小さなコイルを並べること(マルチセル方式)で理想的な平面波を実現</u>。マイクロホンとのハウリングの極小化も実現。高い耐熱・耐寒・耐湿性も備え、設置場所にとらわれないスピーカーとして駅構内、美術館、国会議事堂などに採用されている。

案件概要

- 軽量、薄型を開発コンセプトとし、磁石に強力な磁力を発生するネオジウム磁石を使用し、ボイスコイル複数個を高分子薄膜基板上に形成して振動膜とするマルチ・セル・マイクロトランスデューサー・アレイ(MCMA)テクノロジーを確立。
- MCMA技術は世界各国で特許を取得。

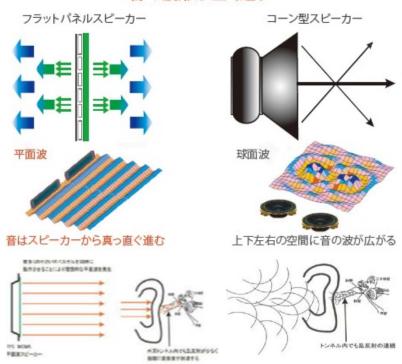
<FPSマルチセル・フラットスピーカーの構造>



2x12の24セルのスピーカー 厚み7mm, 幅40mm,長さ160mm

<最先端FPSスピーカー(左)と従来のコーンスピーカー(右)>

音の波形が全く違う



■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社エフ・ピー・エス(岐阜県大垣市赤坂町2093番地) 生産技術部 伊藤 弘 E-mail:ito@fps-inc.co.jp TEL:0584-72-0180

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

心筋梗塞などの虚血性心疾患の治療成績を向上させる 世界初の医療用デバイスの開発

- 受賞者 松本 宗近(リーダー) 他6人 企業区分 大企業
- 所属企業 朝日インテック株式会社(愛知県名古屋市)

受賞のポイント

⑥心筋梗塞などの虚血性心疾患のカテーテル治療で新たな治療方法を可能とする世界初の完全閉塞用ガイドワイヤと貫通カテーテルを製品化。これまで治療が困難とされてきた慢性完全閉塞病変の治療成功率を98.9%まで向上させるなど医療分野における貢献度は大きく、患者のQOL(Quality of Life)向上にも貢献。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 2005年に日本人医師により新たな心臓カテーテル治療方法(レトログレードアプローチ)が考案されたが、 当時、その治療方法を実現する医療用デバイスが存在しなかった。
- そこで、同社が産業機器メーカーとして培ってきたワイヤーフォーミング技術、樹脂コーティング技術、トルク技術、伸線技術という4つの技術のシナジー効果を医療機器技術と融合させることにより、その治療方法を可能とする低浸襲治療用ガイドワイヤ(2007年)とカテーテル(2009年)の製品化に成功。
- <u>医師の「指先の微妙な動き」を「先端に忠実に伝える」ことが可能</u>となり、<u>微細な血管における狭窄部の治</u>療が可能となるなど、医療に大きく貢献。

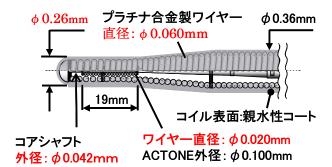
案件概要

心臓治療用貫通カテーテル



- 心臓用ガイドワイヤ市場の完全閉塞分野の市場はほぼ独占。市場全体でも同社が50%のシェア(国産で80%)を有する。完全閉塞へのカテーテル治療を可能とすることで、海外メーカーが90%のシェアを牛耳っていたカテーテル治療のデバイス市場の構図を塗り替えた。
- ①極細で屈曲した血管に追従する柔軟性と安全性の確保、②血管との摩擦抵抗を低減させる滑り性能の向上、③屈曲した血管の中で、臨床医が操作するカテーテルやガイドワイヤの手元側の動きをそれらのデバイスの先端部に効率よく伝える伝達性能、という①~③のすべての特性を備えたガイドワイヤとカテーテルの組み合わせは他にはない。

<ガイドワイヤ構造図>



■本受賞案件に関する問い合わせ

朝日インテック株式会社(愛知県名古屋市守山区脇田町1703番地)

社長室 岩田 英二 E-mail:eiji.iwata@asahi-intecc.com:TEL:052-768-1211(ガイドワイヤ構造図)

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

世界最大級の雷試験装置の開発および アジア唯一の雷試験センターの設立

- 受賞者 吉田 修(リーダー) 他4人
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 音羽電機工業株式会社(兵庫県尼崎市)

受賞のポイント

『アジア唯一の雷試験センターとして、電力・通信関係の雷対策検証を行うなど、多方面の産業に寄与。特に、航空機開発においては、従来は海外で雷試験を行っていたが、同センターの完成により、国内での試験が可能となり、航空機開発期間の大幅な短縮、コスト削減に貢献。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 2003年に雷関連の規格化が始まり、IEC(国際電気標準会議)規格のJIS化により、雷放電電流の最大値が200kAに制定された。しかし、<u>当時、国内には200kA級の雷電流発生装置はなかったため、同社</u>の技術を活かし、国内で初めて100kAの雷電流発生器で直撃雷対応避雷器を開発した。
- <u>社内外からIEC規格での評価要求が高まり、2006年に同規格を上回る220kAの直撃雷電流発生装置を開発。世界最大級であり、唯一の国産装置</u>。同時期に、国産航空機の耐雷試験の打診をうけ、試験装置を開発。これらの試験・評価を効率的に運用するため、「雷テクノロジーセンター」開設に至った。

案件概要

- 世界最大級となる220kAの雷電流試験装置やアジアで唯一となる航空機開発用雷試験装置、雷インパルス電圧(1600k V)試験装置や国内唯一となる屋内への雷侵入検証設備等を組み合わせ、各種電気機器の評価試験を行うアジア唯一の雷専門の試験センターを設立。
- 同センターでの雷対策検証を通じて、電力・通信・電気設備 メーカ等の新製品開発や耐雷製品の品質・信頼性の向上、 国産初民間ジェット旅客機の開発にも貢献。
- 同センターは一般の方にも施設公開しており、子供から大人、 様々な企業団体に至るまで、幅広い層に対して、雷に対する 啓蒙活動も実施。





■本受賞案件に関する問い合わせ

音羽電機工業株式会社(兵庫県尼崎市名神町3丁目7番18号) 本社事業所 広報室 E-mail:a-yoshida@otowadenki.co.jp TEL:06-6429-3541

<220kA雷電流発生装置>



<1600kV雷電圧試験装置>



産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

LED素材であるサファイアのスライス加工技術 を飛躍的に向上させたマルチワイヤーソーの開発

- 受賞者 北 博之(リーダー) 他9人
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社タカトリ(奈良県橿原市)

- 受賞のポイント

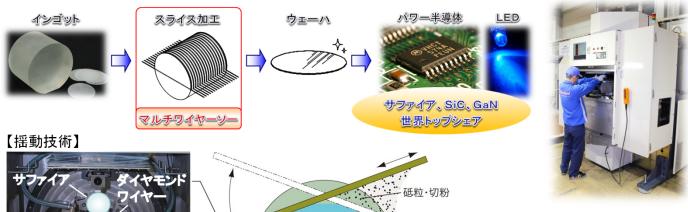
LEDの基板材料となるサファイア、SiC、GaNなどの難加工材料を高速かつ高精度にスライス加工するマルチワイヤーソーを開発。人がノコギリで切る様子をヒントに、ワイヤーの角度を変えながら切断する揺動技術をあみ出すなど、従来の加工機メーカーでは考えつかない独特の機構を実現し、世界シェアを独占。

開発・実用化の背景、ストーリー

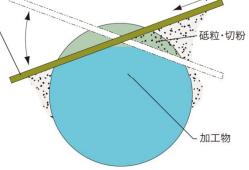
- 1980年頃よりマルチワイヤーソーがシリコンウェハ加工機として定番に。しかしながら、シリコンより硬いサファイアやSiC等を高精度、高速にスライス加工することは困難だった。
- 一方、パンティストッキングの股上縫製機で世界シェアを占めていた同社は、度重なる繊維不況に危機感を覚え、液晶・半導体業界へ参入。<u>繊維機械メーカーならではのアイデアで、従来の加工機メーカーで</u>は考えつかない独特の機構を実現。

案件概要

- ■「人がノコギリを使う時は、必ず刃の角度を変えながら切る」。これをヒントに、<u>2本のワークローラーを揺らしながらワイヤーを往復走行させて切断するという揺動技術を開発</u>。ワイヤーがワークに点接触に近い状態で接触し、集中的に荷重を加えることで、難加工材料の高速かつ高精度なスライス加工を実現している。
- さらに、加工コスト削減の切札として固定砥粒方式を採用。従来のマルチワイヤーソーは、砥石の混ざったスラリーを掛けながら切る遊離砥粒方式が採用されていたが、「砥石の粉末をこすり付けるよりも、砥石の付いた刃物の方が早く切れるはず」という発想から生まれたこの方式は、従来比6倍の加工速度を実現。
- 本製品は、特許化して20年以上使われているが、現在においても他社の追随を許さず、<u>難加工材料用</u>のスライス加工機として世界シェアを独占している。







■本受賞案件に関する問い合わせ 株式会社タカトリ (奈良県橿原市新堂町313-1)

開発推進部 福光 秀之 hideyuki.fukumitsu@takatori-g.co.jp

TEL: 0744-24-8580

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

世界初のニッケルフリー超弾性チタン合金と レーザ微細接合技術活用による眼鏡フレームの開発

- 受賞者 岩堀 一夫(リーダー) 他8人 企業区分 大企業
- 所属企業 株式会社シャルマン(福井県鯖江市)

受賞のポイント

世界で初めて商品化されたニッケルフリーの超弾性チタン合金の開発のみならず、高付加価値化を見据え、従来の溶接方法では難しいとされたチタン合金の溶接についても、レーザによる微細接合技術を新たに開発することで課題を克服。装着性とデザイン性に優れた眼鏡フレームの開発に成功した。

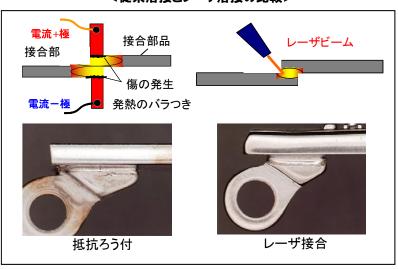
開発・実用化の背景、ストーリー

- <u>東北大学金属材料研究所との共同研究により、「ニッケルフリー超弾性チタン合金(エクセレンスチタン)」</u> <u>を開発</u>し、ニッケルアレルギーの不安を解消すると共に、装着性の良い眼鏡フレームの開発に成功した。
- <u>大阪大学接合科学研究所および福井県工業技術センターとの共同研究により、眼鏡フレームの装飾</u>性・機能性を高めるための「レーザ微細接合技術」を開発した。
- 新素材の性能を最大限に活かした商品開発を目指し、「<u>細線化加工技術」を開発。それらを組み合わせ</u>ることで、デザイン性と機能性が高次元で融合した眼鏡フレームを具現化した。

案件概要

- 新開発素材に、産学官共同で開発した「レーザ微細接合技術」を用いることで、従来の抵抗溶接法式で生じていた熱影響による部品の劣化および溶接傷の課題を解消。
- 高品質な表面状態を保持しつつ、0.65mm(従来の約半分) に細線化する加工技術を開発。従来にない装着性と斬新 なデザインが可能となった。

<従来溶接とレーザ溶接の比較>



■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社シャルマン(福井県鯖江市川去町6-8)

製造部 三好 英世 E-mail:h.miyoshi@charmant.co.jp TEL:0778-52-4141

<線径0.65mmエクセレンスチタン>



<エクセレンスチタンを用いた世界初の眼鏡>



産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

水質浄化を可能とした高性能光触媒繊維の開発

- 山岡 裕幸(リーダー) 他5人 ● 受賞者 ● 企業区分 大企業
- 所属企業 宇部興産株式会社(山口県宇部市)

- 受賞のポイント

粉末の光触媒をコーティングする従来の手法では、流水の中で表面が剥離するため、 水浄化への光触媒の適用は困難とされていたが、独自技術により水浄化が可能な光触 媒繊維の開発に成功。電子部品の洗浄に利用する洗浄水の浄化等、今後の活用範囲の 拡大にも期待。

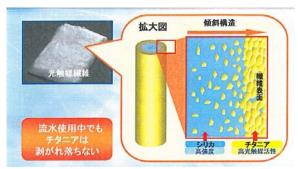
開発・実用化の背景、ストーリー

- チタニア(二酸化チタン)を代表とする光触媒材料は、薬剤を使用せず、光エネルギーのみを使用して 様々な環境汚染物質を無害な水と二酸化炭素に分解するものとして近年注目。ただし、水浄化への適 用については、流水中で光触媒材料が基材から剥離してしまう課題があり、困難とされていた。
- 同社の光触媒分野への参入は後発であったため、他社が事業化していない未開拓の領域を目指し、敢 えて水浄化分野に取り組んだ。その結果、従来の表面コーティングによらない光触媒繊維を独自技術で 開発し、水浄化装置「アクアソリューション」の実用化に成功した。

案件概要

- 光触媒の製造方法は、前駆体(生成する前の段階の物質)を <光触媒水質浄化装置(アクアソリューション)> 100℃で処理し、低分子量添加物を「フリードアウト」という自然 現象で表面に集め、1200℃で焼成することで、内部はシリカ、 表面はチタニアという傾斜した組成の光触媒繊維となる。
- 上記技法で製造した光触媒繊維を、流体解析技術等を駆使し、 処理流体との接触効率、光照射効率を最適化した水浄化装 置を開発。
- 薬剤を使用せず、光で浄化する方法であり、安全かつ省エネル ギーな水浄化を実現。また、排水リサイクルを可能としており、 水資源の有効活用にも貢献。
- 電子部品等の精密部品洗浄水を本装置で浄化を行うことによ り、製品不良発生の低減が可能。

<光触媒繊維の表面傾斜構造の特徴>

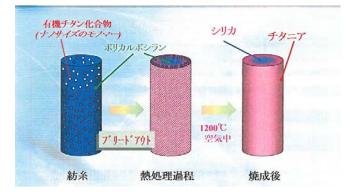


■本受賞案件に関する問い合わせ

宇部興産株式会社(山口県宇部市大字小串1978番地の5)



<光触媒繊維の製造方法>



無機機能材料研究所 光触媒·探索Gr 山岡 裕幸 E-mail: 28380u@ube-ind.co.jp TEL: 0836-31-6287

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

高品質ニードルコークスの開発と キャパシタ用炭素材への展開

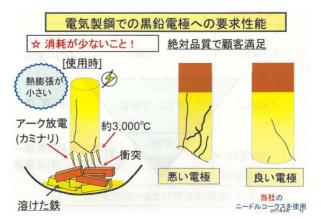
- 受賞者 大山 隆(リーダー) 他9人
- 企業区分 大企業
- 所属企業 JX日鉱日石エネルギー株式会社(麻里布製油所:山口県玖珂郡和木町)

受賞のポイント

環境負荷が高く、国内では産業用の需要が減少傾向にあるC重油から高度な黒鉛結晶構造を持つニードルコークスを製造する技術を開発した。電気製鋼用黒鉛電極の消耗率を著しく改善し、電気炉の効率運転に寄与するとともに、高性能蓄電池向け炭素材としても活用。今後、リチウムイオン二次電池用負極材の原料としても期待される。

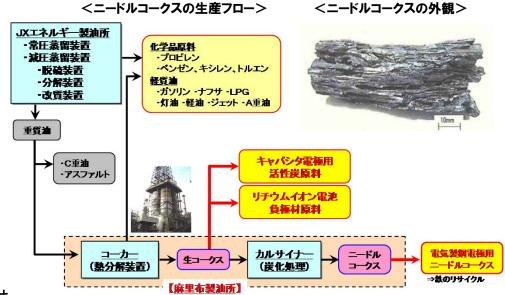
開発・実用化の背景、ストーリー

- ニードルコークスとは、石油系重質油やコールタールをコーカーと呼ばれる装置で加熱・分解して生成した生コークスを煆焼(蒸し焼き)したもので、炭素結晶が縦方向に発達した針状構造を有する。
- 主に、<u>電気製鋼用の黒鉛電極材料として電気炉で使用</u> されているが、<u>一般品は品質が劣り、電極の消耗が大き</u> い点が課題となっている。
- 近年は、鉄資源のリサイクル促進の観点から、電気炉の 効率運転が求められており、そのためには、大きな負荷を かけても破損しにくい高品質な黒鉛電極が必要。その骨 材であるニードルコークスも品質改善が望まれていた。



案件概要

- こうしたなか、<u>ニードルコークスの生成機構を解明</u>し、一定方向に結晶の整ったニードルコークスを生成するための方法を発見した。
- 原料油の混合比率や熱処理条件などに関する研究を重ね、2007年、<u>画期的な結晶構造を有する高品質なニードルコークスの開発に成功</u>。現在、黒鉛電極材料の分野で世界シェアを50%以上獲得するに至っている。
- また、この結晶構造を活か してキャパシタの大容量化 にも貢献。



■本受賞案件に関する問い合わせ

JX日鉱日石エネルギー株式会社 麻里布製油所(山口県玖珂郡和木町和木6-1-1) 大山 隆 E-mail:takashi.oyama@noe.jx-group.co.jp TEL:0827-24-6145

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

福岡県内の産学官が結集し、これまで熟練技術者に 頼っていた金型部品の研削加工を自動化する装置を開発

- 塩田 聖一(リーダー) 他6人 企業区分 中小企業 ● 受賞者
- 所属企業 株式会社C&Gシステムズ(福岡県北九州市)

- 受賞のポイント

③金型部品の研削加工では、従来、加工用プログラム作成→研削→計測→再加工用プ ログラム作成→再研削というプロセスを繰り返し、各工程には必ず人が介在したため、多 くの手間と時間がかかっていた。そこで、金型部品を削る研削盤と画像計測技術を組み 合わせた自動循環型加工システムを開発し、大幅な加工時間短縮と無人化加工を実現。

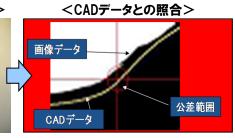
開発・実用化の背景、ストーリー

- ハイブリッド車向けモーターコア等の製造に使われる金型部品(パンチ、ダイ)の研削加工では、人による 計測作業と仕上げ加工が必要で、しかも熟練技能者の五感に依存しているのが実状。
- こうした工程の自動化が求められるなか、(株)三井ハイテックをはじめとする工作機械、ソフトウエア、画 像システムを得意とする企業、大学・試験研究機関が「メイドイン福岡県」の名のもとに結集し、開発に着 手。金型部品を削る研削盤と画像計測技術を組み合わせ、自動加工を実現した。

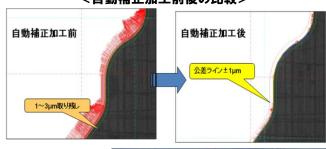
案件概要

- 研削した加工物を画像計測し、誤差分を研削 するための新たなNCデータを自動生成。これ を装置にフィードバックし、追い込み加工を行う。
- 従来の計測手法では、投影機に加工物の映 像が50倍程度で映し出され、ここに最終加工 形状を描いた透明フィルム(チャート原図)をあ てて、影と原図を目で照合する。熟練技能者 でも2ミクロンの誤差範囲での計測が限界とさ れている。
- 一方、今回開発した「MPG-GRPS(三井ハイ テック製)」では、映し出された約500倍のデジ タル画像とCADデータを照合させ、その差分 量を1ミクロン以内の精度で自動取得する。
- こうして取得した公差範囲外(削り残し)の点群 データと最初にCAMで発生させたNCデータの 加工ピッチを同期させ、追い込み加工用のNC データを自動的に作成する。
- これら2つの自動工程を有機的に結合するこ とで、人が全く介在しない自動循環型研削シ ステムを実現。加工精度は公差1ミクロン以内、 加工時間は従来比約60%短縮を達成してい る。

<チャート原図との照合>



<自動補正加工前後の比較>



<開発した自動循環型

■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社C&Gシステムズ(福岡県北九州市八幡西区引野1-5-15) SI営業部 秋吉 直 E-mail:akiyoshi@cgsys.co.jp TEL:093-642-4541

研削システム>



産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

日本発の国際標準鋼材として 原油タンカー用高耐食性鋼板を開発し実船に適用

- 小田 直樹(リーダー) 他9人 企業区分 大企業 ● 受賞者
- 所属企業 新日本製鐵株式会社(大分県大分市)

- 受賞のポイント

河油漏れなどの重大事故につながるおそれのある、原油タンカーの貨物タンク底面の腐 食を防ぐために、微量のレアメタルを添加して従来鋼の5倍以上という極めて高い耐食性 を有する鋼材を開発。国際的な耐食鋼性能基準を満たすタンク底板用鋼板として船級協 会から承認を受けている。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 1990年代後半、原油タンカーのタンク底板に、就航後3年弱で深い 孔食(腐食孔開き)が数百から数千個も発生し、原油漏れによる海 洋汚染リスクが国際的な課題となった。
- この問題に対しては、定期的な点検と補修が繰り返し行なわれてき たが、時間的かつコスト的にも大きな負荷となっていたため、抜本的 対策として耐食鋼の開発に着手。
- 深い孔食が発生するメカニズムを解明し、鋼材に添加する合金の種 類と添加量の最適な組み合わせを発見。極めて厳しい環境下でも 優れた耐食性を発揮する新鋼材NSGP®-1の開発に成功。

<原油タンカータンク底板の孔食>

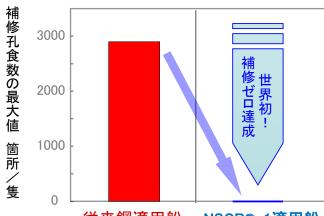
案件概要

- 微量のレアメタル添加により、溶接性・加工性を維持しつつ従来鋼の5倍以上という極めて高い耐食性を 実現。塗装ではなく鋼材そのもので腐食を防止できるようになった。
- 加えて、塗装に伴う化学物質の使用が不要となるため環境にも優しく、原油タンカーの保守・管理の負荷 の大幅な抑制を図ることができる。
- 本製品「NSGP®-1」は、世界で初めて、IMO(国際海事機関)耐食鋼性能基準を満たす原油タンカーの貨 物タンク底板用鋼板として一般財団法人日本海事協会から承認されている。

<NSGP®-1を適用した超大型原油タンカー>



<NSGP®-1の実船適用結果>



■本受賞案件に関する問い合わせ

従来鋼適用船 NSGP®-1適用船

新日本製鐵株式会社(東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 丸の内パークビルディング) 総務部広報センター 鈴木 聖人 E-mail: suzuki.masato@nsc.co.jp TEL:03-6867-2135

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

電子部品の高密度実装を可能にする 極小サイズの接合金属粒子の開発

● 受賞者 佐藤 勇 ▶ 企業区分 中小企業

所属企業 千住技研株式会社(宮崎県宮崎市)

受賞のポイント

「膜乳化法」という、金属工学とは全く異分野で使われている乳化技術を応用して、電 子部品の高密度実装を可能にする微細な接合金属粒子を開発。パソコンや携帯電話・ス マートフォンなど電子機器の高機能化・小型化を支える"縁の下の力持ち"。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 携帯電話など電子機器の高性能化・小型化に伴い、電 子部品の実装においても高密度化が求められている。こ れに対応するため、半導体の接続部分に使われるはんだ ボールも微細化が要求されているが、従来の製造方法で は限界があった。
- このような中、佐藤氏は「膜乳化法」という金属工学とは 全く異分野の技術に着目し、これをはんだボールの微細 化に活用できないかと開発に挑戦。

内部接合用 ウェハ上に マイクロはんだボール 直接はんだ粒子を配列 0000000 00000 実装基板

外部接合用 はんだボール

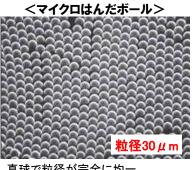
<はんだボールの用途>

■ 膜乳化法とは、均一な細孔構造を持つSPG(シラス多孔質ガラス)膜を介して、油などの分散相を透過さ せ、水などの連続相に分散させる技術のことで、従来の乳化法では得られない微細で粒径が揃った乳化 物を製造することができる。

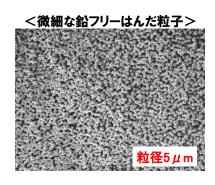
案件概要

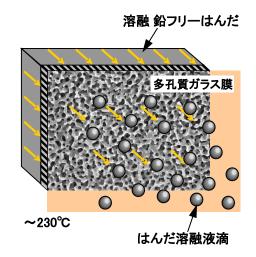
- この膜乳化技術を高温の液体金属に応用して、これまでの限界だった粒径100 μ mよりもはるかに小さい マイクロはんだボールを開発し、大量生産を可能にした。
- さらに、粒径が10μm以下で均一、かつ清浄な表面を有する 高密度実装用接合金属粒子の開発・製品化にも成功。金属 の種類は、数種類の鉛フリーはんだ、インジウムなどのレアメタ ル合金粒子、低アルファ線はんだなど多岐にわたる。

<はんだボール・金属粒子の製造模式図>



真球で粒径が完全に均一





■本受賞案件に関する問い合わせ

千住技研株式会社(宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂17880-25) 社長 佐藤 勇 E-mail:isatou@senju-m.co.jp

産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

世界トップの高殺菌・消臭分解機能製品の開発

- 原賀 久人(リーダー) 他9人 ● 受賞者 ● 企業区分 中小企業
- 所属企業 株式会社フジコー(福岡県北九州市)

- 受賞のポイント

殺菌作用のある光触媒及び抗菌金属を独自開発の溶射成膜技術でタイル・金属繊維 等に吹き付け、可視光の下で驚異的高殺菌・消臭分解機能を有する製品を開発。公共施 設のトイレや空気清浄機のフィルタ等に広く活用され、衛生的な生活空間の創出に貢献。

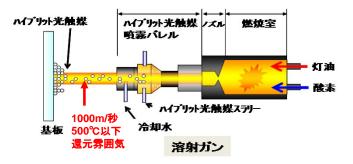
開発・実用化の背景、ストーリー

- 同社は製鉄産業を事業基盤とする企業であり、ライフサイエンス商品の開発は全くの異業種新規分野で あったが、製鉄産業で培われた溶射技術を駆使し、光触媒を製品基材に溶射成膜することに取り組んだ。
- 本製品は、平成13年度から北九州市支援の下、基礎技術開発に始まり、平成18年度から北九州発の 「産」・「学」・「官」連携プロジェクトとして製品技術開発を実施。平成20年度からは、九州経済産業局地 域資源・イノベーション創出研究開発事業として商品開発に取り組み事業化を達成した。平成23年度に は、九州経済産業局「新連携支援事業」の認定を受け、事業展開をしている。

案件概要

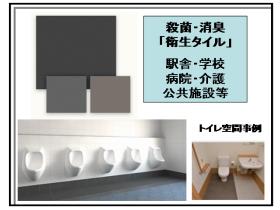
- 光触媒・抗菌金属ハイブリッド溶射法は、超高速(1000m/s)、 <本技術を活用した製品(タイル・空気清浄機)> 低温(500℃以下)、環元雰囲気での溶射であり、従来法と 比べて、広く製品基材上に高緻密・高耐久、可視光応答・高 活性、高殺菌性能の光触媒成膜を可能とした。
- 本光触媒は、蛍光灯照明下において、10分で生菌数10⁶ [CFU/mL]の高殺菌を実現。室内浮遊菌殺菌・ウイルス不活 化、難分解性VOC環境指針值適用を実現。
- 本製品の導入により、多剤耐性菌・ウイルス(ノロ、新型インフ ルエンザ^{*}) 感染、院内感染(MRSA)、高齢者施設衛生、高 気密住宅シックハウス症候群、食品衛生等の社会的課題と なっている生活空間の衛生・環境問題解決が期待できる。

<スラーリー方式による超高速低温光触媒・抗菌金属ハイブリッド溶射>



■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社フジコー(福岡県北九州市戸畑区牧山新町4丁目31番地) 技術開発センター 原賀 久人 E-mail:h-haraga.fujico@kfjc.co.jp TEL:093-871-0761





産業を支えるものづくり 製品・技術開発部門

入力文章から単語や成句を検出・高速検索する 電子辞典ソフトの開発

● 受賞者 齋藤 孝春

● 企業区分 中小企業

● 所属企業 株式会社リューシス(沖縄県浦添市)

受賞のポイント

♥ 従来の電子辞典ソフト等よりも大幅に効率的な語句検索が可能な検索エンジンを開発。一語一語調べていた従来の辞書引きのあり方を大きく変えた。研究所や大学等の ニーズに合わせた製品開発も行っており、将来の幅広い展開にも期待。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 従来の電子辞典や辞典ソフト、インターネット上の辞書サービスは、見出し語の単語か成句を検索するか、 単語を辞書全体から検索することしかできなかった。そのため、語学スキルの低い方は、単語で辞書を引いた上で、活用形や例文の熟読が必要となるため、辞書引きに多くの時間をとられ、学習意欲が低下する要因の一つとなっているのではないかと考えた。
- そこで、<u>翻訳家が辞書を引く方法をプログラム化し、加えて、文章に含まれている単語や成句をすべて検</u>索できれば、初心者でも読解時間が大幅に短縮されると考え、検索アルゴリズムの確立に取り組んだ。

案件概要

- 翻訳家が辞書を引く検索方法に独自の検索アルゴリズムを加えた新開発の検索エンジン「超検索」を開発。「超検索」機能を搭載した電子辞典ソフト「超辞典」シリーズは、入力文章から単語や成句を検出し、辞書から一発で高速検索・一覧の表示が可能。
- 文字にカーソルを合わせるだけで辞書引きできる「タッチ検索」機能を搭載し、さらに利便性を向上。文章を丸ごと辞書引きすることにより、一語一語調べていた従来の辞書引きのあり方を大きく変え、辞書引きに割いていた時間を大幅に削減することにも成功。

<「タッチ検索」機能>

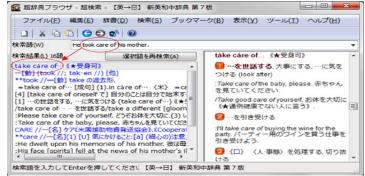


文字にカーソルを合わせるだけで検索可能

<「超検索 |機能>



文章を入力すれば単語や熟語が自動分割されて検索



文章に活用形が含まれていても原形に直して検索

■本受賞案件に関する問い合わせ

株式会社リューシス(沖縄県浦添市内間一丁目10番16号203室) 代表取締役 齋藤 孝春 E-mail:saito@ryusys.com TEL:098-943-5803

産業を支えるものづくり 伝統技術の応用部門

伝統技術とコンピュータ制御技術の融合による 時計加工手法の開発

● 受賞者 池浦 清一(リーダー) 他7人 ● 企業区分 中小企業

● 所属企業 林精器製造株式会社(福島県須賀川市)

受賞のポイント

高級時計の製作には欠かせない伝統的な職人技術と最先端デジタル加工技術を組み合わせた時計側の鏡面加工手法を確立。

高度な職人技術であるために技能者が限定される研削を独自の技術を駆使したコンピューター制御により切削化させ、鏡面研磨品質を大幅に向上させた。

開発・実用化の背景、ストーリー

- ザラツ研磨は、高級腕時計側の固有の金属研磨技術であり、熟練と高い技能が必要な伝統研磨技法である。それゆえに、習得するには少なくとも10年以上は必要といわれており、熟練技能者の高齢化・減少が著しい。また、手作業のため、形状に個人差が発生する、コスト高で使用できる製品が限られてしまうといった課題もあった。
- これらの<u>熟練技能者が感覚で行っていた研削工程を、独自の最先端デジタル技術「同時5軸制御CAD</u>/CAM加工」により切削化することで、最高品質の鏡面研磨技術の次世代伝承を可能にした。

案件概要

- 本工法の「同時5軸制御CAD/CAM加工」は、複雑な三次元曲面において、表面粗さ平均値0.25μm以下の平滑化を実現。加えて、プログラミングの補正技術を活用し2μm以下の形状精度を保つことも可能とし、従来以上の品質の安定も実現。
- 修理数が大幅に減少したことで、良品率が80%まで向上し、 納期の30%短縮が実現。加えて、金属材料費、研磨材費、 光熱費、加工費の削減にも貢献。
- 本工法は、高級腕時計側への適用にとどまらず、高級電子機器の筐体、高級装飾品にも応用可能。

<「ザラツ研磨」と「開発した鏡面加工法」の比較>

伝統技法「ザラツ研磨」		開発した鏡面加工法		
順序	工程	順序	工程	効果・内容
1	研削(粗)	1	同時 5 軸制御 CAD/CAM 加工	形状精度向上 効率化、品質安定
2	研削 (中)			
3	洗浄			
4	研削(仕上げ)			
5	研磨(ラップ)	2	研磨(ラップ)	同時にMC形状検証 ・工数削減

■本受賞案件に関する問い合わせ

林精器製造株式会社(福島県須賀川市横山町139番地) 本社須賀川工場 E-mail:t.oonuma@hayashiseiki.co.jpTEL:0248-75-3151

<本工法で創り出した腕時計側>



三次元曲面の超鏡面を実現

<同時5軸制御マシニングセンタによる切削>



熟練技術者の作業を再現

産業を支えるものづくり 海外展開部門

移動式蓄電システムを利用した パブリックビューイングシステムの開発

- 受賞者 山崎 大介(リーダー) 他9人 企業区分 大企業
- 所属企業 ソニーエナジー・デバイス株式会社(福島県郡山市)

そ受賞のポイント

「ガーナの無電化村における「FIFAワールドカップ」のパブリックビューイングの電源として、移動式蓄電池を活用。酷暑環境、長距離移動下における蓄電池の実証試験を同時に実施し、遠距離からの動作状況確認機能、GPSを活用した盗難防止機能といった画期的なシステムを付加。CSR活動であるのと同時に成長分野としても期待。

開発・実用化の背景、ストーリー

- 本事業は新たなビジネスに向けて太陽光蓄電システムの技術開発を進めていたところに、同社のCSR部門が実施していたガーナの無電化村の子どもたちに、パブリックビューイングで、「FIFAワールドカップ南アフリカ大会」を楽しんでもらおうという全く別の取り組みの偶然の出会いから生まれた。CSR部門がクリーンエネルギーによる完全自家発電という付加要素に魅力を感じたため事業が開始された。
- 開発メンバーは空路20時間・陸路12時間をかけて、ガーナ共和国北部の無電化村に入り実験を開始。 日本の高い技術力で、ガーナの子どもたちにスポーツの感動とエネルギーの可能性と素晴らしさを届けた。

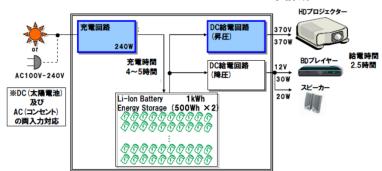
案件概要

- リチウムイオン電池と電源技術を組み合わせた蓄電システムに、太陽電池からのクリーンなエネルギーを蓄え、ハイビジョンプロジェクター・ブルーレイプレーヤー・アクティブスピーカー・衛星チューナー等の機材を直流で駆動するパブリックビューイングシステム。
- 長時間の輸送と厳しい環境に耐えられる耐衝撃・耐防塵仕様の専用トランクに蓄電システムを収め、可搬性を高めたフレキシブル太陽光パネルシートにより、厳しいアフリカの台地でも運用が可能。
- 通信ネットワークにより、バッテリーの状態からシステムの動作状況まで世界中どこでも監視できる機能も有している。

<ガーナでのパブリックビューイングの上映風景>



<パブリックビューイングシステムの基本構成>



<遠距離からの動作状況確認機能>



■本受賞案件に関する問い合わせ

ソニーエナジー・デバイス株式会社(福島県郡山市日和田町高倉字下杉下1丁目1番地) 郡山事業所 山崎 大介 E-mail:DaisukeA,Yamazaki@jp.sony.com TEL:050-3750-0401