

信念を貫き通した人と技術は、耀きを放つ。



第4回

ものづくり日本大賞

[近畿ブロック]

MONO DZUKURI

はじめに

近畿経済産業局長
長尾 正彦



第4回「ものづくり日本大賞」は、平成22年末から翌年2月にかけて公募を行いました。平成23年夏に受賞者を決定する当初の予定から、東日本大震災の影響を受け、スケジュールが遅延していましたが、この度、二次にわたる審査を経て、2月3日に受賞者を決定することができました。

近畿ブロックからは、内閣総理大臣賞1件(3名)、経済産業大臣賞2件(9名)、特別賞3件(24名)、優秀賞12件(45名・1団体)の方々が受賞されました。全国423件の応募の中から厳しい審査を経て、栄えある各賞を受賞された皆様方に、心からお祝いを申し上げます。

さて、現下の経済情勢は、海外経済の減速に加え、円高や法人税制、労働環境、環境制約、経済連携の遅れ、電力制約のいわゆる6重苦にあり、非常に厳しい状況が続いています。

こうした環境の中で、日本の「ものづくり」基盤技術を強化し、国際競争力を高めるとともに、新しい需要を創出していくためには、絶え間ないイノベーションが必要となります。「ものづくり日本大賞」受賞者の皆様方には、日夜研究開発にご努力され、日々研鑽を積まれた成果が、この度の受賞につながったものであり、今後の事業展開に大きな期待が寄せられているところです。

本冊子は、近畿地域でご活躍される第4回「ものづくり日本大賞」受賞者の皆様方を紹介させていただくことにより、多くの青少年が「ものづくり」に興味を持つように、また、「ものづくり」に携わる方々が誇りをもって、更なる技術の向上、製品の開発に取り組んでいただくことを目的に取りまとめたものです。今後の「ものづくり」産業の発展に少しでもお役に立てれば幸いです。

平成24年5月

Contents

目次

- はじめに
- 目次
- 第4回「ものづくり日本大賞」(近畿ブロック)の概要
- 内閣総理大臣賞／岩本 泰典:コドモエナジー(株)(受賞者3名)
- 経済産業大臣賞／井上 誠:(株)中村超硬(受賞者1名)
- 経済産業大臣賞／山口 徹雄:(株)神戸製鋼所(受賞者8名)
- 特別賞／吉田 修:音羽電機工業(株)(受賞者5名)
- 特別賞／北 博之:(株)タカトリ(受賞者10名)
- 特別賞／岩堀 一夫:(株)シャルマン(受賞者9名)
- 優秀賞／小西 智實雄:(株)小西金型工学(受賞者1名)
- 優秀賞／本田 達朗:住友金属工業(株)(受賞者5名)
- 優秀賞／濱田 康平:ハマックス(株)(受賞者6名)
- 優秀賞／和泉 康夫:(株)新日本テック(受賞者6名)
- 優秀賞／黒山 昭治:(株)竹中製作所(受賞者2名)
- 優秀賞／堀口 展男:野田金型(有)(受賞者1名)
- 優秀賞／池田 弘樹:デュプロ精工(株)(受賞者6名)
- 優秀賞／大石 恵一郎:三菱伸銅(株)(受賞者4名)
- 優秀賞／柳本 忠二:(株)レザック(受賞者1名)
- 優秀賞／中嶋 哲也:中嶋金属(株)(受賞者4名)
- 優秀賞／澤田 明伸:大和化成(株)(受賞者9名)
- 優秀賞／株式会社石切ゆめ倶楽部
- 数字で見る「ものづくり日本大賞」

1

MONODZUKURI

「ものづくり日本大賞」とは—

2005年にスタートした「ものづくり日本大賞」は、我が国の産業・文化の発展を支え、豊かな国民生活の形成に大きく貢献してきた「ものづくり」を着実に継承し、さらに発展させていくため製造・生産現場の中核である中堅人材や伝統的・文化的な「技」を支えてきた熟練人材、今後を担う若年人材など、「ものづくり」に携わっている各世代の人材のうち、特に優秀と認められる人材に対して、内閣総理大臣賞、経済産業大臣賞等を授与するものです。主催は、経済産業省、国土交通省、厚生労働省、文部科学省の4省連携で、2年に1回実施します。



ものづくり日本大賞シンボルマーク

日本最古の書物「古事記」に記述されている伊弉那岐命・伊弉那美命が「天の沼矛(あまのぬほこ)」で国土を掻きまわし、それによって日本の始まり(=ものづくりの始まり)があったとされる伝承をモチーフに表現。

ものづくり(=国づくり)を継承する生産者の精神をシンボライズしました。

中心のエレメントは「天の沼矛(技術者)」そのもので、回りを囲む半月形は「大地(=日本国土)」であり、日本に根を張り、豊かな国民生活の形成に貢献している様を表現しています。

カラーリングのブルーは「高度な製品・技術」と「文化・伝統を支えていく精神」をイメージさせています。

2

MONODZUKURI

表彰対象部門について

◆製造・生産プロセス部門

生産技術の抜本的効率化など、製造・生産工程において画期的なシステムや手法の開発・導入によって生産革命を実現させた個人またはグループを表彰します。

◆製品・技術開発部門

高度な技術的課題を克服し、従来にない画期的な製品・部品や生産技術の開発・実用化を実現させた個人またはグループを表彰します。

◆伝統技術の応用部門

伝統的な技術の工夫や応用によって、革新的・先進的な製品・部品や生産技術の開発・実用化を実現させた個人またはグループを表彰します。

◆海外展開部門

日本の製造・生産プロセス、製品・技術開発および伝統技術を東アジア諸国等で展開し、現地日系企業の生産性の向上や市場拡大などに貢献した、日系企業に勤める個人またはグループを表彰します。

◆青少年支援部門

若年ものづくり人材(学生・生徒)の育成支援に積極的に取り組んでいる企業、NPO(特定非営利活動法人)等のうち、その活動がめざましいと認められる企業、NPO等を表彰します。

3

MONODZUKURI

審査内容について

有識者で構成される選考分科会と選考有識者会議を設置し、第1次審査と第2次審査による選考を経て、受賞者の選出を行いました。
(海外展開部門は第2次審査のみ)

◆近畿ブロック選考分科会(第1次審査)

選考分科会は9ブロック(北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄)に分けて審査し、有望な候補者のリストアップを行いました。

[委員長]

竹内 芳美: 大阪大学大学院 工学研究科 教授

[副委員長]

田口 隆久: 独立行政法人産業技術総合研究所 関西センター所長

岩田 一明: 大阪大学名誉教授・神戸大学名誉教授

中川 正隆: 大阪商工会議所 経済産業部長

多田 知史: 独立行政法人中小企業基盤整備機構 近畿支部
プロジェクトマネージャー

曾根 洋一: 日刊工業新聞社 大阪支社長

今西 武史: 南都銀行 バリュー開発部長

関 淳夫: 近畿経済産業局 産業部長

[敬称略]平成23年4月1日現在

◆選考有識者会議(第2次審査)

第1次審査で絞り込まれた候補者について、選考有識者会議が2次審査を行い、内閣総理大臣賞、経済産業大臣賞等の受賞者を選出しました。

4

MONODZUKURI

候補者の公募について

表彰対象者は、青少年支援部門を除き、個人またはグループ(原則10名以内)で、応募については、候補者からの申請ではなく、第三者による推薦で行っています。候補者となる個人またはグループは、原則として現役の勤労者としています。青少年支援部門の表彰対象者は、企業、NPO等で、同じく第三者による推薦で行っています。

第5回「ものづくり日本大賞」の選考は、平成25年の予定です。

◎「ものづくり日本大賞」の表彰は2年に一度行うこととしています。

◎「ものづくり日本大賞」の応募に関するお問い合わせは、

近畿経済産業局 ものづくり産業支援室
TEL 06-6966-6022

[関連ホームページ]

◆経済産業省
<http://www.meti.go.jp/>

◆近畿経済産業局
<http://www.kansai.meti.go.jp/>

伝統技術が生み出したサステナブルな商材

- グループ筆頭者
岩本 泰典 コドモエナジー株式会社
- グループメンバー
芝野 哲也 大伍貿易株式会社
山下 靖弘 鷹山工房株式会社

■グループ筆頭者連絡先
コドモエナジー株式会社
〒535-0005
大阪府大阪市旭区赤川4-2-16
http://www.codomo-e.co.jp/
TEL 06-6924-6551



有田焼の伝統的上絵技術を応用した 高輝度発光蓄光によるサステナブル製品

有田焼の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ることで、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。耐衝撃性、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、屋外や床面に配置する誘導装置としては最適の素材。その明るさは、(財)日本消防設備安全センターが管轄する高輝度蓄光式避難誘導板として磁器製では初めて最高ランク(S200級)の認証を取得。



コドモエナジー株式会社
岩本 泰典

弊社は、人と環境にやさしい住宅資材、エネルギー関連商材の開発、販売を目的として設立いたしました。社名が表すように、地球環境を壊さず、次代を担うこととたちを守るための商品づくりに特化しております。「いつまでも安全に」をテーマに今後も皆様の御協力を賜りしっかりとしたストーリーに基づき環境を守る商品開発・提案を行ってまいります。

有田焼の伝統技術を現代の製品開発に活かす
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、岩本氏らは、根気強く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。
本技法の必要性は、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急速に高まった。従来の誘導標識は、電源とバッテリーを要するため、災害発生時にはその機能・役割を果たせない懸念があり、まさにその不安が的中する結果を招いた。
そこで、岩本氏らは、有田焼の伝統技術を応用した本技法を用いて、災害時などの停電時にも、強く光を発生し、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の開発に着手した。



ガラスアーティスト ノグチミエコ氏との蓄光材を使ったコラボレーション作品

消防庁の定める蓄光式誘導標識規格の最高ランクに認定
誘導標識は、明るくかつ長時間にわたって照らし続けることが求められるため、蓄光層をできるだけ厚くし、紫外線の蓄量を多くする必要があった。一方で、一般的な上絵剤では、規定以上に厚盛するとクラック(ひび)が入り、ひどい時には剥離をしてしまう恐れがあった。岩本氏らは、研究を続けてきた有田焼の技法を活かして、これらの課題を解決する厚盛可能な上絵剤とそれに伴う焼成技術を開発し、高輝度で長時間発光する陶磁器製蓄光式誘導標識を開発した。

開発した誘導標識は、消防庁の定める蓄光式誘導標識規格の最高ランクであるS200級の認定も取得しており、消防設備としても実用化している。S級の認定には非常に高い蓄光性能が要求されるため、認定を得ている製品は極めて少ない。
世界の安全環境の創出に貢献する
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する。省工ネで緊急時の安心感も高く、耐摩耗性、耐水性、耐候性、耐薬品性、強度、輝度などにも優れている。メンテナンスも不要であり、維持経費もかからない。
また、同製品は床用標識としての認定も取得しているため、10万人がスパイクを履いて通過しても問



題ない耐久性も兼ね備えている。火災時には、煙が上部に充満するため、比較的に見通しがよく床部に設置することで、人々を安全に避難、誘導する際に、極めて効果的である。同製品はすでに横浜市営地下鉄構内に導入されており、全国の主要交通機関、各企業の事業所や施設への導入に向けた引き合いも数多く寄せられている。
また、同製品は国内に限らず、海外でも適用可能なため、「メイド・イン・ジャパン」の商材として、世界の安全環境の創出に貢献できる製品としても期待が高い。

新手法のダイヤモンドソーワイヤでウエハ製造コストを大幅ダウン

■個人
井上 誠 株式会社中村超硬

■連絡先
株式会社中村超硬
〒593-8323
大阪府堺市西区鶴田町27-27
http://www.nakamura-gp.co.jp
TEL 072-274-0007



高性能かつ低価格ダイヤモンドソーワイヤを実現する ダイヤモンド固定手法の開発

太陽光パネルやLEDの材料となるシリコンやサファイアなどの電子材料を、低コストかつ高効率で加工す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などの成長分野の拡大に大きく貢献。技術力の高さのみならず、OB人材の積極的な活用、国および複数の大学との産学官共同研究の推進等に積極的に取り組む。



加工装置用ポビンに巻かれたダイヤモンドソーワイヤ



自社開発ダイヤモンドソーワイヤ DINA-PRISM



株式会社中村超硬
井上 誠

ものづくり都市である堺市の行政・大学・企業の支援を受け開発した「ダイヤモンドソーワイヤ」に対する受賞はこの上なく名誉なことであり、大きな喜びと強い責任を感じております。この工具は太陽電池やLED照明に用いる電子材料ウエハのスライス工程を革新的に改善するもので、弊社では普及促進の為に高速製造プロセスを開発し、大幅なコストパフォーマンスの改善を実現しました。

太陽光発電やLED照明の普及促進には、シリコンやサファイアといった電子材料をスライスしてウエハ化する加工コストの削減が必要不可欠
ダイヤモンドソーワイヤとは、ダイヤモンドを細いワイヤに固定した切断工具で、太陽電池材料のシリコンやLEDの基板となるサファイアなどの電子材料をウエハ状にスライスするために使用される。
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エハをスライス加工するコストの削減が求められており、これに対してウエハ加工の現場においては、従来の遊離砥粒方式から加工生産性の大幅な向上と環境負荷の低減をもたらす、ダイヤモンドソーワイヤを使った革新的な加工方法である固定砥粒方式への転換が強く求められていた。
しかしながら、優れた性能を持つダイヤモンドソーワイヤは高価であり、従来の加工手法に対してコスト削減効果を得るには至っておらず、

その普及のためにはダイヤモンドソーワイヤの低価格化を実現する新たな製造プロセスの開発が必要であった。
太陽電池シリコン用ダイヤモンドソーワイヤをこれまでの5倍以上のスピードで作製、製造コストを半分に以下に
こうしたなか、井上氏は、独自のダイヤモンド固定技術を活かして、ダイヤモンド保持力の向上と製造原価の大幅低減を同時に実現するダイヤモンドソーワイヤの製造プロセスの開発に着手。産学官連携やOB人材の助けを借りながら約3年の開発期間を経て、電気めっきによりダイヤモンドを効率的に固定化させることに成功し、太陽電池シリコン用ダイヤモンドソーワイヤの製造速度を5倍以上に高めるとともに、ワイヤ



の製造コストを50%以上削減した。
ダイヤモンド粒子が重なり合ったリ、ダイヤモンド粒子密度にバラツキがあると、ダイヤモンドソーワイヤとして致命的な不具合が生じるため、この開発プロセスにおいては、均一なサイズのダイヤモンド粒子を安定的に固定化できるかが成否の鍵となっていたが、井上氏は、システムの改良やめっき条件の最適化によってこれら課題を解決することができた。
LED用サファイアスライス加工を行う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
また、低温ロー材を使ったダイヤモンド粒子の高速固定技術の開発にも成功。従来方式のダイヤモンドソーワイヤに比べてダイヤモンド保持力を30%以上高めることでワイヤの長寿命化を図り、その結果、LED用サファイアスライス加工を行うダイヤモンドソーワイヤのコストパフォーマンスを2倍以上に改善した。



ダイヤモンドソーワイヤの外販事業とスライス加工受託事業とのシナジー効果を競争優位とするオンラインワンのビジネスモデル
さらに、自社開発したダイヤモンドソーワイヤを用いて、太陽電池向けのシリコンをはじめ、LED向けのサファイア、パワーデバイス向けのSiCなどの電子材料のスライス加工受託事業を展開。低コストで内製した高性能ダイヤモンドソーワイヤのハイパフォーマンス性を最大限活かして、事業の収益性を高めている。

最先端の技術と匠の技が創り出す 抜群に強くしなやかな建築用鋼管

- グループ筆頭者
山口 徹雄 株式会社神戸製鋼所
- グループメンバー
塩飽 豊明 神鋼リサーチ株式会社
宮脇 淳 株式会社神戸製鋼所
畑野 等 株式会社神戸製鋼所
岡野 重雄 株式会社神戸製鋼所
今井 英之 株式会社神戸製鋼所
佐々木 正文 佐々木製罐工業株式会社
川辺 杜一 佐々木製罐工業株式会社

■グループ筆頭者連絡先
株式会社神戸製鋼所
〒675-0023
兵庫県加古川市尾上町池田2222-1
http://www.kobelco.co.jp/
TEL 079-427-5022



超高層建造物を実現する耐震安全性に優れて 使いやすい780MPa級円形鋼管の開発

建築分野で幅広く適用できる強度の高い円形鋼管を開発。強度が増したのみならず、高い耐震安全性を備えており、超高層建造物に活用可能。従来鋼板比30%の重量削減に加え、従来比1.4倍の高層化、大スパン化、鋼管径スレンダー化を果たし、設計自由度の拡大とともに省資源化を実現。東京スカイツリー®最上部アンテナ設置部「ゲイン塔」の鋼管として使用。



提供：大林組
事業主体：東武鉄道・東武タワースカイツリー



ゲイン塔（※地上デジタル放送用アンテナを取り付けた柱状設備）



株式会社神戸製鋼所
山口 徹雄

地震大国の日本では超高層建造物に用いられる鋼材には巨大な地震エネルギーを吸収できる耐震性の高いものが求められます。今回受賞した円形鋼管は建築鋼材として最高強度であるだけでなく、優れた耐震安全性と使いやすさ（優れた溶接施工性）も兼ね備えた鋼材です。今後も建造物の安全性向上や省資源化等につながる商品を開発を通じて社会貢献できればと思っています。

鋼材製造時における熱条件のきめ細かいコントロールにより金属組織を制御。さらに、鋼板製造から製罐加工までの一貫製造管理体制を構築することで、高い耐震安全性と優れた溶接施工性を兼ね備え、建築用資材としては世界最高強度を有する円形鋼管を実現

建造物の大型化、設計自由度の向上、建築コスト削減などを背景に、建築分野では円形鋼管の強度向上に対するニーズが高まっている。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耐震性の高い鋼材が求められてきた。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、靱性確保に対する要求も高い。

こうしたなか、山口氏らは、高い耐震安全性と優れた溶接施工性を兼ね備え、引張強度が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を開発した。

冷却温度をきめ細かくコントロールし金属組織を制御する独自の熱加工技術を駆使して組織の微細化及び硬質相と軟質相による複相組織化を図ることに成功し、引っ張りに強く破断しにくい鋼材を製造可能にしている。さらに、鋼管加工での材質変化を予測して鋼板を製造するなど、製罐時の応力除去技術も確立することで、従来95%程度であった降伏比は90%以下にまで低減できた。

降伏比とは引張強度に対する降伏強度の比率のことである。この値が高いと引張強度と降伏強度に差がないため、鋼材が伸び始めるとすぐに破断してしまうが、降伏比が低い場合、降伏強度以上の力を受けたとしても、破断に至る引張強度とは差があるので、引張強度以下の範囲内であれば、建築構造物が傾きはするものの倒壊せずに済む。つまり、建築構造物に使用する鋼材では、この差が大きい、即ち、引張強度に対して降伏強度が小さいほど、外力が加わっても破断するまでの耐性が強く、安全性に余裕があると考えられるの

で、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の低い鋼材が求められている。

最適な成分設計と組織制御によって、溶接時の熱影響部の靱性劣化を改善

溶接時の高温加熱によって金属組織は粗大化するため、HAZ部（HAZ=Heat Affected Zone）は母材より靱性が低下する。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、山口氏は、炭素量を従来鋼の2分の1〜4分の1まで大幅に低減させることで、「島状マルテンサイト」と呼ばれる硬くてもろい組織の生成量を大幅に削減。さらに、マンガン、クロム、ニッケルなどの合金元素を添加することで溶接部の硬化を抑え、溶接熱影響部の靱性は従来鋼の2倍以上まで向上した。

また、溶接時の予熱温度を100℃以上から75℃以下まで低減させることができたため、溶接施工性も大幅に

アップした。さらに、従来鋼に比べ約2倍（100kJ/cm）の大入熱溶接にも対応できるようにするため、工期短縮によるコストダウンも実現している。

東京スカイツリーの最上部で採用

今回開発した高張力円形鋼管（KSAT630）は、2012年5月に開業が予定されている東京スカイツリーに採用されている。スカイツリーの最上部には、地上デジタル放送用アンテナ等を設置したゲイン塔（約140m）という設備があり、そこで使われている。ゲイン塔の鋼管は、アンテナの自重を支えるとともに、強風に対する耐久性を確保する必要があり、特に高い強度が求められるが、KSAT630はそのような用途にうってつけである。



世界でもここにしかない試験装置を有した雷専門の試験センター

- グループ筆頭者
吉田 修 音羽電機工業株式会社
- グループメンバー
石丸 尚達 音羽電機工業株式会社
大槻 和司 音羽電機工業株式会社
酒井 志郎 音羽電機工業株式会社
福井 浩司 音羽電機工業株式会社

■グループ筆頭者連絡先
音羽電機工業株式会社
〒661-0021
兵庫県尼崎市名神町3-7-18
http://www.otowadenki.co.jp/
TEL 06-6429-9591



世界最大級の雷試験装置開発を含む雷専門の試験センターの開設

さまざまな波形の雷を人工的に発生させることができる世界最大級の雷試験装置を開発。航空機開発において、従来は海外で雷試験をおこなっていたところ、当該設備の完成により国内での試験が可能になり、航空機開発期間の大幅な短縮、コスト削減につながった。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する。



試験センターエントランス



世界初の雷試験装置



世界初の雷試験装置



試験センター外観写真



音羽電機工業株式会社 吉田 修

この度、当社の雷テクノロジーセンターが、日本ものづくり大賞特別賞を受賞した事、感無量でございます。雷対策製品を専門とする当社は、良い製品づくりを心掛け充実した試験設備の必要性和合わせ一般の方々にも雷を知って頂き、子供たちにも理科系に興味を持って頂きたいという夢が膨らみ見せる雷試験設備を建設しました。これからのスマート社会に雷対策で貢献し続けます。有難うございました。

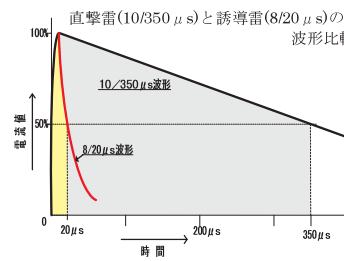
世界最大級であり、国内唯一の雷試験装置の開発
2003年から雷関連の規格化が始まり、IEC（国際電気標準会議）規格のJIS化により、雷放電電流の最大値が200kAに制定された。しかし、当時、国内には200kA級の雷電流発生装置はなかったため、同社の技術を活かし、国内で初めて100kAの雷電流発生器で直撃雷対応避雷器を開発した。その後、社内外からIEC規格での評価要求が高まり、2006年に同規格を上回る220kAの大電流試験装置を開発した。世界最大級であり、唯一の国産装置である。同時期に、国産航空機の耐雷試験の打診をうけ、試験装置も開発した。これらの試験・評価を効率的に運用するため、「雷テクノロ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

220kAを誇る世界最大クラスの大電流試験装置は、蓄積された雷対策技術により実現された。従来、雷電流試験は8/20μs（立ち上がり8μs、50%値までの時間が20μsの波形）として誘導雷を対象とした試験が行われていたが、IEC規格のJIS化に伴い、国内でも10/350μs波形（立ち上がり10μs、50%値までの時間が350μsの波形）の直撃雷試験への対応も求められるようになった。直撃雷では誘導雷に比べ電流値も大きく、その継続時間も誘導雷の25〜30倍もあり、非常に大きなエネルギーとなる。雷サージ電流には大きく分けると2つに分類される。1つ目は直撃雷、2つ目は誘導雷になる。1つ目の直撃雷は、誘導雷に比べ25〜30倍の電荷量があり非常に大きな雷となる。この大きな雷を再現するため、同社は新たに自社設計で大電流試験装置を開発した。この試験装置は、雷対策を専門としてこれまで培ってきた経験を活かし製作している。詳細は同社のノウハウとなるため記載はできないが、製作までに困難を伴った。しかし、今回の経験が、国内初の民間ジェットの雷試験を行うことにもつながった。

2つ目の誘導雷は、近くに落ちた雷が、電線、通信線など様々な所を伝い、建物の中へ侵入してくる雷を指す。直撃雷程の威力はないが、離れたところに落ちた雷が流れ込んでくることから、最も油断の出来ない雷の一つといえる。このような雷の侵入を防ぎ、機器を保護するのが同社の主力製品であり、雷テクノロジセンターでは高品質な製品の開発を行っている。

アジア唯一の雷専門の試験センターは国産初民間ジェット旅客機の開発にも貢献

世界最大級となる220kAの大電流試験装置やアジアで唯一となる航空機用雷試験装置、高電圧（1600kV）試験装置や国内唯一となる屋内への雷侵入検査用住宅内サージ検証用模擬家屋設備等を組み合わせ



機用雷試験装置、高電圧（1600kV）試験装置や国内唯一となる屋内への雷侵入検査用住宅内サージ検証用模擬家屋設備等を組み合わせ



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した。同センターでの雷対策検証を通じて、電力・通信・電気設備メーカー等の新製品検証や耐雷製品の品質・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している。なお、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している。

LED用サファイアウェハの スライス加工機として世界シェア独占

■グループ筆頭者

北 博之 株式会社タカトリ

■グループメンバー

松尾 勝利 株式会社タカトリ

米田 竜也 株式会社タカトリ

松田 祥伍 株式会社タカトリ

松尾 行誠 株式会社タカトリ

植松 豊 株式会社タカトリ

藤井 剛 株式会社タカトリ

赤松 典雅 株式会社タカトリ

濱崎 良樹 株式会社タカトリ

久米 太郎 株式会社タカトリ

■グループ筆頭者連絡先

株式会社タカトリ
〒634-8580
奈良県橿原市新堂町313-1
http://www.takatori-g.co.jp/
TEL 0744-24-8580

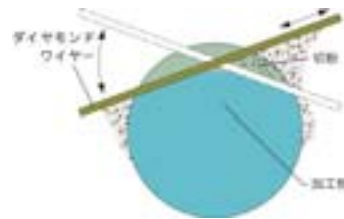


サファイア・SiC加工技術を向上させ 世界シェアを独占したマルチワイヤーソーの開発

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、ダイヤモンド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、繊維機械メーカーとして培ったノウハウを活かし、従来の加工機メーカーでは考えつかない独特の機構を開発。従来、加工が難しいと言われていたサファイアのスライス加工・量産を世界で唯一実現。成長分野であるLED産業に欠かせない技術として、世界シェアを独占。



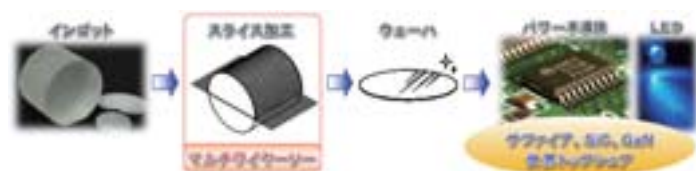
市場では最大の8インチのサファイアをセットしています。8インチサファイアが切断できるのは、世界でもこの装置しかありません。



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。



「人がノコギリを使う時は、刃の角度を変えながら切る。」これをヒントに、2本のワークローラーを揺らしながら切断する揺動技術を開発。



マルチワイヤーソーは、LEDやパワー半導体の材料となるサファイアやSiCのインゴットをスライス加工します。



株式会社タカトリ
北 博之

この度の受賞を社員一同、大変光栄に感じております。当社は中小企業ですが「創造と開拓」の社是のもと、世の中に無い技術を開発することで、世界トップシェアを獲得できました。私達が開発した技術が高く評価されたことを誇りに思い、これからも、世の中に無いモノを生み出す技術者魂DNAを受け継ぎ、世界に向けて新たな技術を発信し、技術立国日本の一翼を担えたらと思っています。

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は考えつかない独特の機構を実現
LED照明や液晶など、今や生活必需品ともいえるLEDの基板材料には、優れた耐熱性と電気特性を持つサファイアやSiCが使われている。円柱状のインゴットを円盤状のウェーハに薄くスライスするための加工機としては、1980年頃よりマルチワイヤーソーが定番になっていたが、シリコンより硬いサファイア、SiC、GaNを高精度かつ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、新たな事業の柱の確立を目指して液晶・半導体業界への参入を果たす。北氏らにとっては、初めての大型加工装置の開発だったため、大きな負荷がかかるワークローラーの剛性を高めたり、ワイヤー張力を一定に保ちながらワークローラーを安定的に駆動させるなど、大型装置を制御するための条件出しには苦労したが、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は考えつかない独特の機構を持つマルチワイヤーソーを開発した。

ノコギリで切る姿をヒントに揺動技術を考案

「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、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考案。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。

「砥石の粉末をこすり付けるよりも、砥石の付いた刃物で切る方が早い」。また、加工コスト削減の切札として、極細ワイヤーにダイヤモンド砥粒を固定させて切断するという固定砥粒方式を採用している。従来のマルチワイヤーソーは、砥石の混ざったス



ダイヤモンドワイヤー
普及に大きく寄与してきた。また、発電所、鉄道、自動車、エアコンなど様々な場面で

ラリーを掛けながら切る遊離砥粒方式が一般的だったが、「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を他社に先駆けて実用化し、従来比6倍の加工速度を達成した。

難加工材料用のスライス加工機としてLEDの普及に大きく寄与。今後は、省エネ家電や電気自動車などの進化の鍵を握るSiCパワー半導体の実用化を目指す

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、難加工材料用のスライス加工機として世界シェアを独占。LEDの



使われるインバータ等にはパワー半導体（電源・電力の制御や供給を行う半導体）には、主にシリコンが採用されているが、今後は、省エネ家電や電気自動車などの進化の鍵として、電力損失がシリコンの100分の1以下、高耐圧性等の特徴を有するSiCパワー半導体の実用化が熱望されている。こうしたなか、同社は、経済産業省が推進する「低炭素社会を実現する新材料・パワー半導体プロジェクト」に大手企業とともに参画し、ウェーハコストの3分の1を占めると言われる加工コストを削減するための研究開発に注力している。

究極的掛け心地の眼鏡を生み出した 新チタン合金とレーザ接合技術

■グループ筆頭者

岩堀 一夫 株式会社シャルマン

■グループメンバー

井上 明久 東北大学

王 新敏 東北大学

片山 聖二 大阪大学

川人 洋介 大阪大学

三好 英世 株式会社シャルマン

多田 弘幸 株式会社シャルマン

中村 浩 株式会社シャルマン

強力 真一 福井県

■グループ筆頭者連絡先

株式会社シャルマン

〒916-8555

福井県鯖江市川去町6-1

http://www.charmant.co.jp/

TEL 0778-52-4141



眼鏡枠産地を活性化した世界初のNiフリー超弾性Ti合金と 革新的微細レーザ接合技術

今回世界で初めて開発に成功したニッケルフリーの超弾性チタン合金エクセレンスチタンを活用し、また材料開発のみならず、従来では難しいとされたチタン系素材の複雑形状の微細部品の接合について、従来の接合方法に代わり、新たにレーザによる微細接合技術を開発することにより、従来は具現化できなかったデザイン的眼鏡フレームをも量産可能にした。材料開発は東北大学金属材料研究所と、また接合技術は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産学官共同研究により開発を行った。



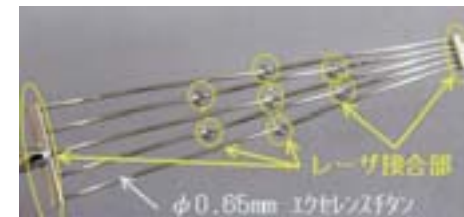
ニッケルフリーの超弾性チタン合金を活用した眼鏡フレーム



株式会社シャルマン
岩堀 一夫

今回の受賞は東北大学金属材料研究所様、大阪大学接合科学研究所様、福井県工業技術センター様との長年に亘る産学官共同研究の成果であり、必要ないくつかの関連技術を、粘り強く追及してきた結果です。今回の開発技術は材料的にも加工技術的にも、異分野も含め今後の展開が大いに期待できるものです。今後とも、より快適で楽しい「視生活」の向上に向け、探求を進めて参ります。

金属アレルギーの心配がないソフトな掛け心地の眼鏡フレームの開発
フットな掛け心地の眼鏡フレームの開発
ソフトな掛け心地の眼鏡フレームといえ、超弾性合金を使用した眼鏡フレームが一般的である。しかし、超弾性合金として実用化されている素材はチタンとニッケルから構成されるNT合金が大半であり、その構成元素から、できればニッケルを省きたいというニーズがあった。そこで、岩堀氏は、世界で初めて、ニッケルを含まない、すなわち、ニッケルアレルギーの心配がない超弾性チタン合金の製品開発を目指した。超弾性チタン合金においてニッケルフリー合金は、工業用として使用された例がなく、世界初の試みとなった。



産学官連携事業を通じて、デザイン性と機能性が高次元で融合した眼鏡フレームが誕生
これまでにない、掛け心地のよい眼鏡フレームは、産学官連携事業により結実した。東北大学金属材料研究所との共同研究により開発した

「ニッケルフリー超弾性チタン合金（エクセレンスチタン）」には、眼鏡フレーム量産中での超弾性機能を安定して発現させるための素材製造方法の確立まで、およそ8年間を要した。微細部品の接合では、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、レーザ光の照射径と熱負荷を制御することで、ろう付けと同等の装飾性を実現した。従来の抵抗ろう付け方式で生じていた熱影響による素材の劣化および溶接部の課題を解消し、眼鏡フレームの装飾性・機能性を高めるための「レーザ微細接合技術」を開発した。また、岩堀氏は、新素材の性能を最大限に活かした商品開発を目指し、「細線化加工技術」を開発した。高品質な表面状態を保持しつつ、0.65(従来の約半分)に細線化する加工技術により、従

来にない装着性と斬新なデザインが可能となった。
これらの産学官連携事業により結実した技術を組み合わせることで、デザイン性と機能性が高次元で融合した眼鏡フレームが具現化した。
日本発の高価格帯製品により産地も活性化
既存の眼鏡フレームは顔の横方向のみにはねが効くことで個人差を解消していたが、実際の顔形状は、横幅方向のみではなく3次的にばらつきがある。本製品は、柔らかな素材と立体構造とを併せ持つことで、顔の横方向のみならず個人差のある人体頭部の形状にも安定したばねを効かせ、より柔軟に顔の大小によるフィット感のずれを解消することに成功した。
本製品は、安価な中国製品やブランド力を活かしたイタリア製品とは差異化し、高性能素材と高い加工技術を活かし、安全安心な掛け心地をコンセプトとした新たなカテゴリーの高価格帯製品として販売した。



2010年の販売実績として、眼鏡フレームの枚数19万枚、総額20億円以上の売上を達成し、企業としても、その歴史が始まって以来のヒット商品となった。
2011年は販売先を海外にも展開し、枚数50万枚、総額40億円以上の売上を目標としている。また、生産量の増大により、眼鏡枠産地内の他の企業への発注も増大し、厳しい環境にさらされている業界全体の活性化にもつながった。

不可能であった複数工程を1工程にした 金属用プレス金型を開発!

■個人

小西 智實雄 株式会社小西金型工学

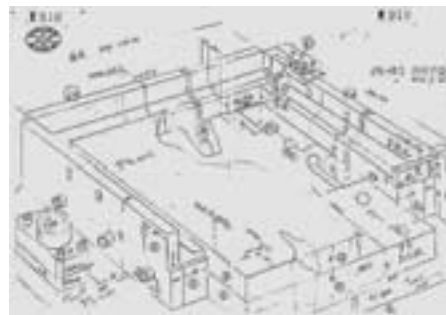


■連絡先

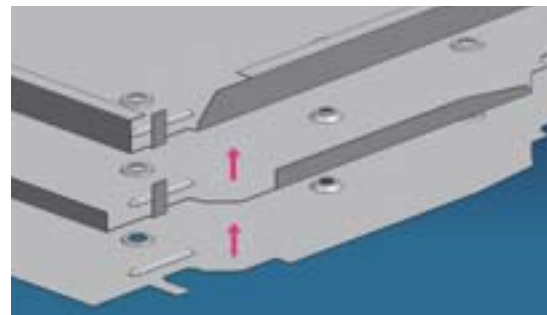
株式会社小西金型工学
〒579-8014
大阪府東大阪市石切町6-4-47
http://konishi-kanagata.jp
TEL 072-981-3477

異方向で動作する独創的なカム方式構造をもつ 工程短縮金型

1工程で3辺の複雑な曲げ加工を行う金属プレス用金型を開発。大幅な工程集約を実現。様々な方向に動くカムを活用することで、通常は6工程を要する加工を1工程で加工。作業時間1/10、プレス機械台数の大幅削減、製品移動による事故発生率の低下などユーザー企業に多くのメリットを与えている。



手書ノウハウ設計(CAD/CAMでは設計不可)



コーナー部の加工例



株式会社小西金型工学
小西 智實雄

弊社は創業より工程短縮による省力化、低コスト実現を目指し、プレス金型製造1万面超を設計、製造しております。長年の研究開発を積み重ねた結果、従来の複数の加工工程の常識を覆し、過去に例のない全く新しい独創的なカム方式構造をもつ工程短縮型の開発に成功致しました。今回、受賞した喜びを糧に今後も益々の金型技術の研鑽を積み重ね、社会発展に日々躍進、貢献して参ります。

世界初、熱延鋼板の水冷中温度計測技術と 高張力鋼板製造技術

■グループ筆頭者

本田 達朗 住友金属工業株式会社

■グループメンバー

植松 千尋 住友金属工業株式会社

橘 久好 住友金属工業株式会社

中川 繁政 住友金属工業株式会社

武衛 康彦 住友金属工業株式会社

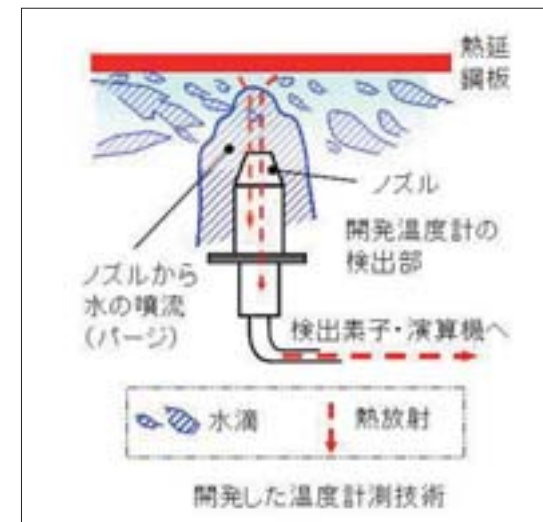


■グループ筆頭者連絡先

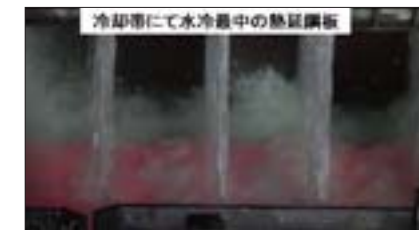
住友金属工業株式会社
〒660-0891
兵庫県尼崎市扶桑町1-8
http://www.sumitomometals.co.jp/
TEL 06-7670-8645

世界初の水冷中でも高精度な熱延鋼板用温度計と それを用いた高張力鋼板製造技術

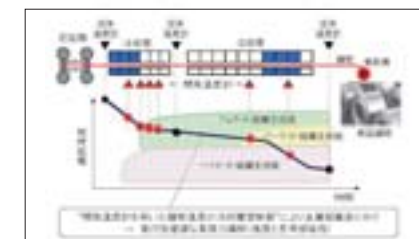
世界初となる熱延鋼板の水冷最中の連続温度測定方法と高精度な鋼板温度制御技術を確立。放射熱温度計検出部を鋼板直下に設置。その検出部に付けたノズルから緩やかな噴水(水パージ)を出し、熱、高温水蒸気等による過酷な環境から温度計を保護し、鋼板温度の連続測定を実現。同時に、その温度計を用いた高精度な鋼板温度制御技術を実用化。高張力鋼板等の品質向上とともに、不良発生率の大幅削減により、エネルギーロス、CO2削減にも寄与。



世界初、水冷中の鋼板用温度計



冷却帯内の熱延鋼板(本温度計の計測環境)



開発温度計を用いた冷却履歴制御(新制御技術)



住友金属工業株式会社
本田 達朗

温暖化対策のために、高張力鋼板等の鉄鋼製品を通して自動車燃費向上に寄与することは鉄鋼業の重要な役割だと考えております。高張力熱延鋼板の強度や延性等の材料特性は圧延直後の冷却中鋼板温度の履歴(冷却履歴)により決まります。本技術は、この冷却履歴を高精度に制御することを可能にし、高付加価値の高張力鋼板を安定製造・品質安定化することにも貢献しております。

世界初の三次元螺旋シミュレーションを開発し、 転造加工による疲労寿命10倍を実現

■グループ筆頭者

濱田 康平 ハマックス株式会社

■グループメンバー

山口 康文 ハマックス株式会社
内座 朋信 ハマックス株式会社
椿野 晴繁 兵庫県立但馬技術大学校
竹増 光家 諏訪東京理科大学
八島 常明 ハマックス株式会社

■グループ筆頭者連絡先

ハマックス株式会社
〒671-2116
兵庫県姫路市夢前町寺473-2
http://www.hama-x.co.jp/
TEL 079-335-4566



インコネル材大径ねじの転造加工プロセスによる 長寿命化の実現

ニッケル基耐熱超硬合金(インコネル材等)の大径ねじ(Φ80mm以上)において、国内で初めて転造加工による製造プロセスを確立。切削ねじに比べて疲労寿命10倍以上と長寿命化を実現。ねじ部からの折損事故を大幅に低減させるとともに、材料10%削減、加工時間95%削減など様々なメリットを得ている。



ハマックス株式会社
濱田 康平

「何故、振動を繰り返すとボルトは折れるのか?」という素朴な疑問からハマックスの研究開発は始まりました。その素朴な疑問を解決するために国内の大学、研究機関と連携し、長年蓄積してきた技術を数値化し、これまで難しいとされてきた高強度な材料での大径転造加工を実現しました。今後は、ボルト転造加工技術で世界のオンリーワン企業を目指します。

独自のレーザー加工で、 プレス加工の「かす上がり」防止に大成功!

■グループ筆頭者

和泉 康夫 株式会社新日本テック

■グループメンバー

岡藤 豊実 株式会社新日本テック
濱 嘉秀 株式会社新日本テック
才加志 弘 株式会社新日本テック
樫藤 佳宏 株式会社新日本テック
石橋 正浩 株式会社新日本テック

■グループ筆頭者連絡先

株式会社新日本テック
〒538-0035
大阪府大阪市鶴見区浜2-8-81
http://www.sntec.com/
TEL 06-6911-1183

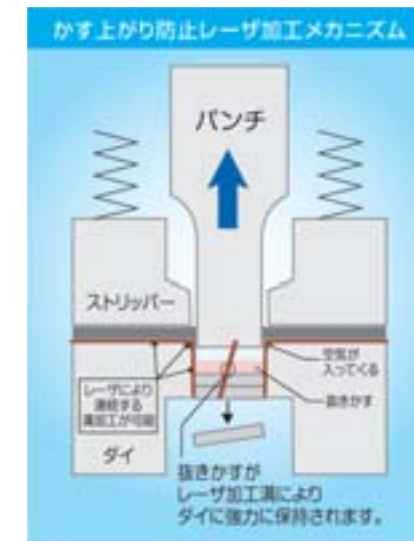


プレス加工の永遠の課題である 「かす上がり現象」を抑えるレーザー加工を施した金型ダイ

「かす上がり」とは、プレス打抜き時に出る抜きかすがダイの中に保持されず、パンチに付着して浮き上がる現象をさし、金型破損や品質不良の原因となる。プレス打抜きが高速化したり、加工材料が薄くなれば発生し易く、プレス加工の永遠の課題とされている。そこで、あらかじめダイに、抜きかすを保持しつつ内部の空気を逃がす微細な凹凸状の溝をレーザーで形成する独自の技術を開発して、「かす上がり」の大幅な削減に成功。これにより、プレス加工の生産性を飛躍的に高め、日本のものづくり力向上に大きく貢献。



かす上がり
対策を施した
焼結ダイヤモンド
(PCD)金型ダイ



株式会社新日本テック
和泉 康夫

自社でプレス金型は作ったものの、プレス加工時の「かす上がり」に悩んだことが開発着手のきっかけでした。かす上りのメカニズム解明に苦労していたころは、「忍者の畳返し」や「右衛門風呂」、「紅茶のティープレス」などを思い浮かべてイメージを膨らませました。金型設計、組立、営業のメンバーが力を合わせて独自のレーザー加工を開発し、多くのお客様に大好評をいただいています。

世界で初めてCSCNTを塗料中に均一分散した画期的高強度被膜

■グループ筆頭者

黒山 昭治 株式会社竹中製作所

■グループメンバー

福田 猛 京都大学化学研究所 名誉教授

■グループ筆頭者連絡先

株式会社竹中製作所
〒578-0984
大阪府東大阪市菱江6-4-35
http://www.takenaka-mfg.co.jp/
TEL 06-6782-2054



カーボンナノチューブの高濃度均一複合化が実現した世界初の高強度防錆塗料の開発

カーボンナノチューブ(CNT)を高濃度で溶液中に均一分散する塗料を世界で初めて開発。その塗料で表面処理することで、極限荷重に耐えうる強度、靱性、潤滑性、耐摩耗性及び防錆性を付与できた。その結果、極限荷重環境で使用される部材の寿命が飛躍的に延長され、経済的損失を削減した。本技術は、今まで成し得なかった極限環境の大深度掘削や大深度海底等の信頼性が高く求められる部材に適用することが可能となった。

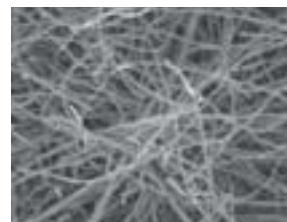


株式会社竹中製作所
黒山 昭治

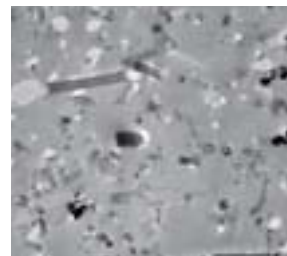
無謀とも思える破壊をしない薄膜形成を夢見てスタートした開発は、京都大学化学研究所のご支援とCNT素材メーカーのタイアップにより世界で初めてCSCNT高濃度分散被膜として成果を得、極限荷重環境下で摩耗性・潤滑性・防食性という特性を得ることが出来ました。締結部材の高性能表面処理を手掛けてきた竹中がおくる、薄膜高機能膜の常識を変える当社独自技術です。



世界初。カーボンナノチューブ複合被膜の商品群



CSCNT



被膜中のCNT分散状態 (TEM x20k)

全ての配管設計者が製作不可能と諦めていた歪みの無い真円エルボ

■個人

堀口 展男 野田金型有限公司

■連絡先

野田金型有限公司
〒592-0001
大阪府高石市高砂3-38
http://www.nodakanagata.co.jp/
TEL 072-268-1006



一体品削り出しによる歪みの無い真円エルボ(屈曲管)の製作

エルボはありとあらゆる産業で使用されているが従来工法では達し得なかった設計図面どおりの歪みの無い真円エルボを世界で初めて製作することに成功した。どの部分でも真円を保ち均等な肉厚を確保するだけでなく従来品では薄くなる外側の肉厚を逆に2倍~3倍以上厚くすることが可能になり配管減肉の宿命であるオリフィスやエロージョン現象による減肉や乱流・逆流による自己振動の発生で生じる金属疲労・劣化に対応できる画期的なエルボの製作を実現。これにより、エルボの寿命を飛躍的(2~3倍)に延ばすことが可能になった。



野田金型有限公司
堀口 展男

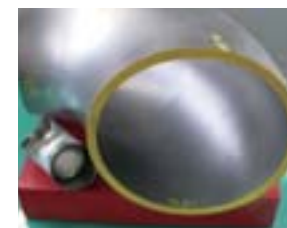
大手プラントメーカーのS社長はご自身が原子力発電配管設計出身で「このエルボは設計者の夢だった製品！まさか出来るとは…凄い物を作りましたね」と絶賛された。エルボ内径より0.08ミリ小さい球体がスリリと通過するのを見た配管設計者はしばらく唖然とし、次に出口を密閉されたエルボに球体が低速で入って行くその高精度ぶりを確認すると皆さん驚嘆の声をあげられる。



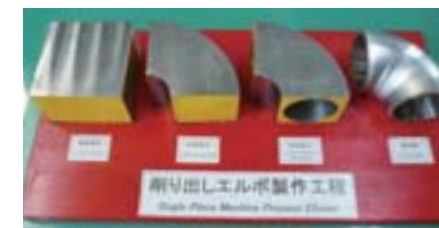
世界初！外側の肉厚を3倍にしたエロージョン対応の真円エルボ



内径より0.08mm小さい球が10-2-3チタンエルボ内を通過する様子



均等な肉厚で厚み10mmに対し誤差が±0.02mm以内の超高精度



驚異！何と云うことでしょうか！3軸加工で高精度真円エルボを削り出した

守ります。情報・資源・地球の未来。

■グループ筆頭者

池田 弘樹 デュプロ精工株式会社

■グループメンバー

杉山 嘉英 デュプロ精工株式会社

橋口 英樹 デュプロ精工株式会社

太田 竜一 デュプロ精工株式会社

池田 幸生 デュプロ精工株式会社

辻 佳明 デュプロ精工株式会社

■グループ筆頭者連絡先

デュプロ精工株式会社

〒649-6551

和歌山県紀の川市上田井353

http://www.duplo-seiko.co.jp/

TEL 0736-73-6233



ひとや環境にやさしいシリコンの添加により、鉛フリーで高強度・高耐食性を実現!

■グループ筆頭者

大石 恵一郎 三菱伸銅株式会社

■グループメンバー

田中 真次 三菱伸銅株式会社

岡 尚之 三菱伸銅株式会社

後藤 佳行 三菱伸銅株式会社

■グループ筆頭者連絡先

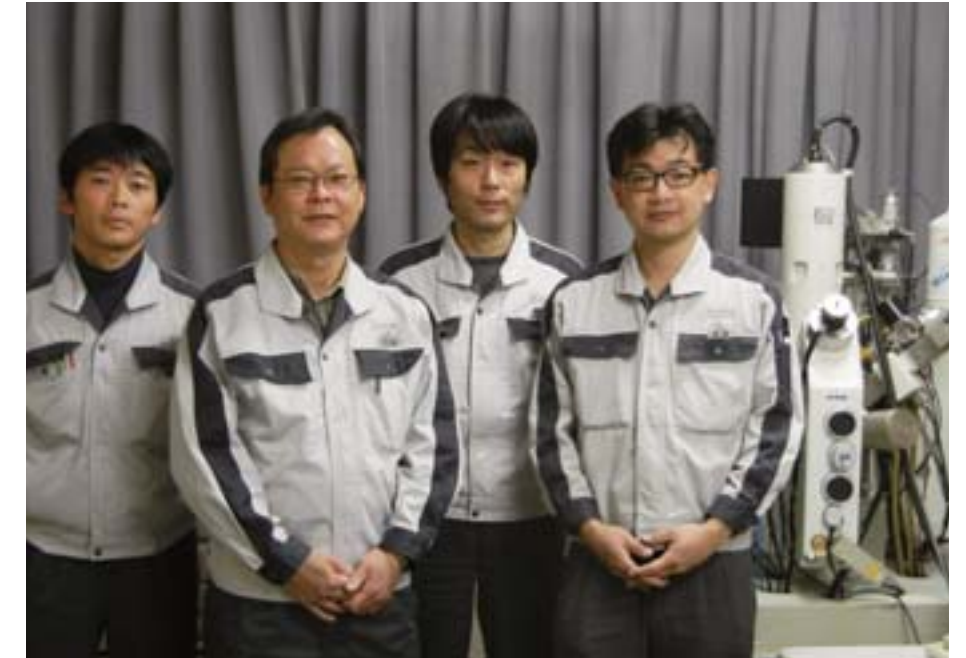
三菱伸銅株式会社

〒590-0906

大阪府堺市堺区三宝町8-374

http://www.mitsubishi-shindoh.com/

TEL 072-233-1161



世界初、トナー除去装置を搭載した小型製紙装置 RECOTiOの開発

使用済みコピー用紙やシュレッダーゴミを溶解しトナーを取り除いて、白い100%再生紙を作る小型製紙装置で、トナー除去機能を搭載したものとしては、世界初。社内で不要になったトナー印刷された古紙を原料として再生紙を作り、オフィス内でコピー用紙の再資源化を可能にする。再生紙のみであれば10回程度、購入した用紙と組み合わせて再生すると継続して再生が可能。機密文書の処理が社内でき情報漏えいを防止するとともに、紙ゴミの発生も抑えられる。



RECOTiOは製紙工場のような工程を1台で処理可能にした新しい装置。



使用済みの用紙が白い再生紙に生まれ変わる。



デュプロ精工株式会社 池田 弘樹

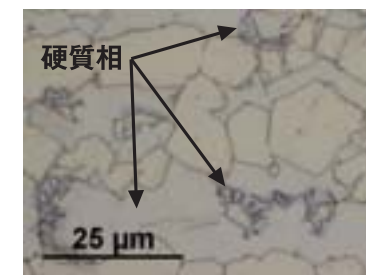
紙を扱う機器の開発・製造・販売に携わってきた企業として、オフィスにおける紙の再利用を考えた循環型社会の形成を実現すべく、環境商品の開発に取り組んできました。レコティオは「限りある資源を無駄にせず未来へと残し、紙は自分達でリサイクルするという文化を確立したい」との想いで造られた商品です。これからもお客様が驚くような商品を開発し、社会に貢献できればと思います。

ひとと環境にやさしい高強度・高耐食性銅合金「エコプラス」の開発

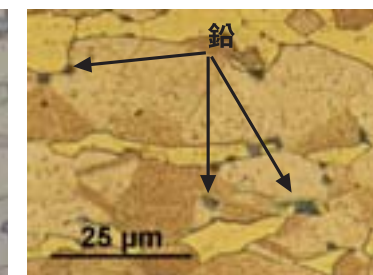
鉛やレアメタルを使用せず、人体や環境にやさしいシリコンを添加した切削性の良い銅合金を世界で初めて開発。従来品の鉛添加銅合金と比較して強度が約1.4倍とステンレスに匹敵。腐食にも強く、製品のコンパクト化、軽量化、省エネに寄与。水道メータ等の給水器具をはじめ、医療器具、自動車部品、電気部品等へ用途拡大中。

金属組織

シリコンの添加により形成される硬質相は、軟らかい鉛と同様に、切削性を良くする。さらに強度や耐食性なども向上させます。



エコプラス



鉛添加快削黄銅

エコプラス製品例

エコプラスひとつで鋳物、鍛造品、切削品を作れ、水道メータ、バルブ、スプリンクラーから小さな自動車・電気部品まで作ることができます。



水道関連部材-鋳物・鍛造品・切削加工品



自動車・電気関連部材-切削加工品



三菱伸銅株式会社 大石 恵一郎

「ひとと環境にやさしい」を合言葉に、鉛とは似ても似つかぬシリコンの添加により、切削性がよく、高性能で高機能な銅合金「エコプラス」を世界で初めて創り出すことができました。「エコプラス」ひとつで鋳物、鍛造品、切削品が作れ、飲料用器具を始め様々な産業分野でご使用頂けます。世界でライセンス供与している20社とともに「エコプラス」をさらに広めてゆきたいと考えています。

唯一手作業だった紙箱の量産工程を自動化した 世界初の装置開発!

■個人

柳本 忠二 株式会社レザック

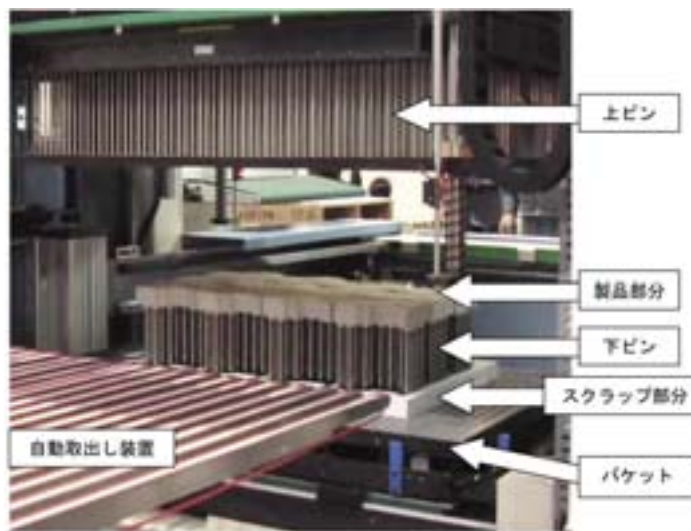


■連絡先

株式会社レザック
〒581-0038
大阪府八尾市若林町2-91
http://laserck.com/index.html
TEL 072-920-0394

紙箱の量産工程における製品部分とスクラップ部分を分離する 世界初の自動機の開発

木型による分離工程や手作業を必要としていた印刷紙器や段ボール箱等の量産工程で、世界で初めて「箱等の製品になる部分」と「スクラップ部分」を自動分離する装置を開発。製品になる部分を支える下ピンとスクラップ部分を落とす上ピンを、CADシステムによる自動配置により自在に配列することで実現した。多品種・少量生産にも対応できるよう段取り替えを数分で行う。



1. バケツ上に載った状態で商品が装置内に挿入される
2. 上ピンが下降し商品のうちスクラップ部分だけをバケツと共に押し下げる
3. バケツ上に載った商品のうち製品部分だけが下ピンの上に残る
4. チューブベルトを装備した自動取り出し装置が製品部分を取り出す
5. スクラップ部分はバケツと共に挿入側へ戻され自動排紙される



株式会社レザック
柳本 忠二

私が抜型メーカーを創業する以前に勤めていたのが紙箱のプレス業者で、そのとき手作業だった「ムシリ工程」を自動化するのが、私の一生をかけた夢でした。この作業は単純でありながら不良が出やすいうえ、作業者の体力を要し、埃が舞う効率の悪い作業でした。大手メーカーほどの膨大な開発費をかけられないこの業界では自社工場を持って部品の全てを社内生産して初めて可能になりました。

新技術、白金めっきによる燃料電池電極の開発

■グループ筆頭者

中嶋 哲也 中嶋金属株式会社

■グループメンバー

佐味 孝行 中嶋金属株式会社

中嶋 保正 中嶋金属株式会社

前川 寛 中嶋金属株式会社



■グループ筆頭者連絡先

中嶋金属株式会社
〒615-0052
京都府京都市右京区西院清水町4
http://www.nakajimakinzoku.co.jp/
TEL 075-311-4267

新技術白金めっきによるコスト1/100以下の低減を実現した 燃料電池電極

従来の1/10の厚みで高耐食性を維持する白金めっき法を開発。この技術開発により、これまでのめっき工法の課題であった粒子の間に隙間(ピンホール(微細孔))を解消し、耐久性を飛躍的に高めるとともに、白金電極と比べコスト1/100を実現した燃料電池用白金電極の事業化に成功した。



新規めっき技術を用いた燃料電池電極



「世界初」! 新規めっき技術のメカニズム



中嶋金属株式会社
中嶋 哲也

新しい白金めっきプロセスの導入により、従来の厚膜化白金めっき皮膜ではなく、白金めっき皮膜の薄膜化による機能性向上を実証しました。これらを低コスト・高耐久性・高機能性の燃料電池用電極触媒として実用化し、地球環境への配慮、原材料費の高騰、景気先行き不透明な社会情勢に寄与できる一アイテムとして活躍させ経営革新を図ってきたいと思います。

自動車向けリチウムイオン電池ガスケット事業化へ 世界唯一専門メーカーの取り組み

■グループ筆頭者

澤田 明伸 大和化成株式会社

■グループメンバー

澤田 八重子 大和化成株式会社

中川 裕基 大和化成株式会社

チングル バヤル 大和化成株式会社

市原 志保 大和化成株式会社

崎原 盛寛 大和化成株式会社

吉田 泰一郎 大和化成株式会社

川井 葉 大和化成株式会社

澤田 明文 大和化成株式会社

■グループ筆頭者連絡先

大和化成株式会社
〒590-0908
大阪府堺市堺区匠町17-11
http://www.daiwa-kasei.jp/
TEL 072-224-3300



低炭素化社会実現の鍵はリチウムイオン電池。 その肝となる封止部品の開発及び量産事業化

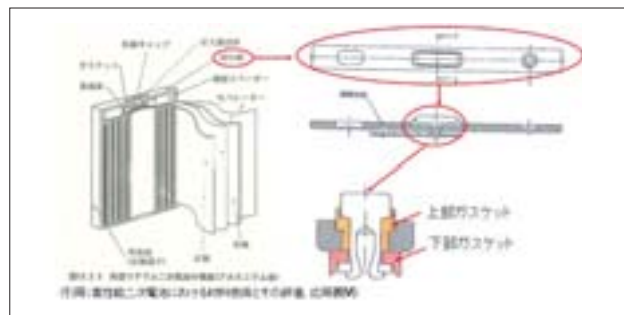
自動車等で使用される大形リチウムイオン電池の機能部品である大形ガスケットの量産化手法を確立。生産ラインの工程管理の見直しとロボットによる完全自動化により、不良品率を開発当初の1/50に低減するとともに、従来に比べてコストを1/7まで低減した。



リチウムイオン電池ガスケット



採用実績例



リチウムイオン電池構造



大和化成株式会社
澤田 明伸

リチウムイオン電池ガスケット専門メーカーとして携帯電話での長年にわたる「開発から事業化」への知識、経験、実績を基に自動車用リチウムイオン電池ガスケットの事業化に成功しました。今後も低炭素化社会実現、東日本大震災での原子力発電事故による電力供給不安等エネルギー問題の解決にむけて社会貢献するべく日々ものづくりに励んでまいります。

伝えたいんや！ 町工場のおっちゃんが熱く語る“モノづくりの心”

■法人

株式会社石切ゆめ倶楽部

■連絡先

株式会社石切ゆめ倶楽部
〒579-8012
大阪府東大阪市上石切町1-11-12
http://www.hotelseiryu.com/
TEL 072-985-0331



修学旅行生への体験学習プログラムの提供による モノづくりに関心をもつ青少年の育成

東大阪地域を中心とした約50のものづくり中小企業が協力し、修学旅行生等の体験学習プログラムを提供。ホンモノのモノづくり現場で、モノづくりに携わる「河内のおっちゃん」から直接話を聞くことで、モノづくりへの興味や楽しさと働くことの意義を感じてもらおう。リピータとなる学校が多く、学校数、生徒数ともに年々増加。参加者から高い評価を得ている。



見学風景(協力 上田合金株)



カラーワイヤークラフト体験風景(協力 日本化線株)



銅鏡作り体験風景(協力 上田合金株)



講演風景



株式会社石切ゆめ倶楽部
代表取締役 土方 啓啓

“地元を愛し、地元で愛される旅館を目指す”との地域への恩返しという想いでスタートした事業でしたが、地域の中小企業の皆様や旅行会社などのご協力で大変な成果を上げることができました。私共のみならず地域への観光集客という点から見ても大きな意味のあることだと考えています。これからも日本を支えるモノづくりの心を若者に伝えていきたいと思っています。

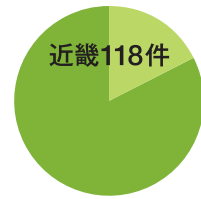
数字で見る「ものづくり日本大賞」

()内は近畿

第1回

申請件数: 669件

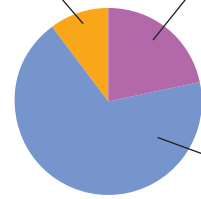
受賞件数: 88件(12件)



[内訳]

- ・内閣総理大臣賞 6件(2件)
- ・経済産業大臣賞 17件(1件)
- ・特別賞 6件(2件)
- ・優秀賞 59件(7件)

③ 伝統技術の応用部門
申請: 67件
受賞: 13件(2件)



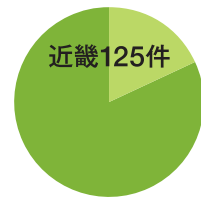
① 製造・生産プロセス部門
申請: 145件
受賞: 19件(4件)

② 製品・技術開発部門
申請: 457件
受賞: 56件(6件)

第2回

申請件数: 691件

受賞件数: 107件(19件)

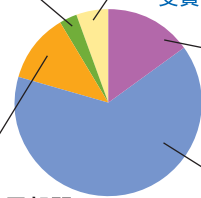


[内訳]

- ・内閣総理大臣賞 5件(1件)
- ・経済産業大臣賞 14件(2件)
- ・特別賞 3件(0件)
- ・優秀賞 85件(16件)

④ 海外展開部門
申請: 22件
受賞: 3件

⑤ 青少年支援部門
申請: 37件
受賞: 4件(0件)



① 製造・生産プロセス部門
申請: 104件
受賞: 23件(4件)

② 製品・技術開発部門
申請: 446件
受賞: 64件(13件)

③ 伝統技術の応用部門
申請: 82件
受賞: 13件(2件)

第3回

申請件数: 679件

受賞件数: 109件(17件)

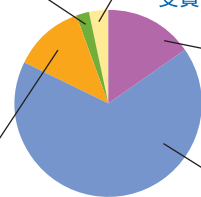


[内訳]

- ・内閣総理大臣賞 5件(0件)
- ・経済産業大臣賞 21件(3件)
- ・特別賞 11件(2件)
- ・優秀賞 72件(12件)

④ 海外展開部門
申請: 15件
受賞: 5件

⑤ 青少年支援部門
申請: 21件
受賞: 5件(1件)



① 製造・生産プロセス部門
申請: 104件
受賞: 19件(2件)

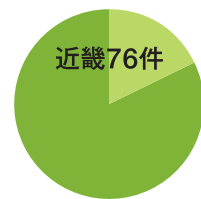
② 製品・技術開発部門
申請: 455件
受賞: 68件(12件)

③ 伝統技術の応用部門
申請: 84件
受賞: 12件(2件)

第4回

申請件数: 423件

受賞件数: 110件(18件)

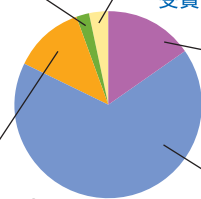


[内訳]

- ・内閣総理大臣賞 7件(1件)
- ・経済産業大臣賞 14件(2件)
- ・特別賞 19件(3件)
- ・優秀賞 70件(12件)

④ 海外展開部門
申請: 9件
受賞: 4件

⑤ 青少年支援部門
申請: 16件
受賞: 8件(1件)



① 製造・生産プロセス部門
申請: 61件
受賞: 20件(5件)

② 製品・技術開発部門
申請: 298件
受賞: 68件(11件)

③ 伝統技術の応用部門
申請: 39件
受賞: 10件(1件)



第4回ものづくり日本大賞

[近畿ブロック]

発行 経済産業省 近畿経済産業局 産業部 ものづくり産業支援室
〒540-8535 大阪市中央区大手前1丁目5-44
TEL 06-6966-6022 FAX 06-6966-6082
<http://www.kansai.meti.go.jp/>

発行日 平成24年5月



第4回

ものづくり日本大賞

[近畿ブロック]

発行

近畿経済産業局

リサイクル適性 

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。