

第8回
ものづくり
日本大賞
近畿ブロック受賞案件



the 8th Monodzukuri Nippon Grand Awards

METI Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

はじめに

「ものづくり日本大賞」は、我が国の「ものづくり」に携わる方々の中で、特に優秀と認められる「人材」にスポットを当てた顕彰制度として、平成17年に創設され、以降、隔年で実施しています。

8回目の表彰となります今回は、全国で308件の応募があり、45件（258名1団体）が受賞されました。そのうち近畿ブロックでは、48件の応募があり、内閣総理大臣賞2件、経済産業大臣賞1件、優秀賞4件の合計7件、38名が受賞されました。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。

特に内閣総理大臣賞に関して、全国で4件の受賞しかない中、近畿ブロックの企業が2社を占めたということは、非常に特筆すべきことだと感じています。

受賞案件は、① 製造・生産工程による画期的なシステム開発による生産の抜本的効率化事例、② 高度な技術的課題を克服した優れた製品・技術の開発事例、③ 伝統的な技術の工夫や応用による革新的・独創的な技術の開発事例、④ 協調領域におけるデータ共有等を通じて様々なものをつなげた開発事例など、我が国の中核産業であるものづくり産業の道しるべとなるものばかりです。

受賞者の皆様には、昨今の我が国製造業が直面する様々な事業環境の変化に柔軟に対応するためにも、さらなる技術の向上とともに、それらを次代の若手技術者に伝承していただくことを大いに御期待申し上げます。

近畿経済産業局では、「ものづくり日本大賞近畿ブロック表彰式・受賞者の集い」の開催をはじめ、本冊子やホームページ等を通じて受賞案件を情報発信することにより、「ものづくり」の重要性や素晴らしさを改めて広く知っていただくとともに、ものづくり人材の意欲向上や、今後の我が国の中核産業の発展の一助となることを願っています。

令和二年 三月

近畿経済産業局長

米村 猛

目 次

Contents

2

第8回「ものづくり日本大賞」(近畿ブロック)の概要

4

内閣総理大臣賞 / 株式会社小松製作所

見える化により飛躍的に生産性向上が可能な KOM-MICS の開発

6

内閣総理大臣賞 / 株式会社プラ技研

世界初! 繼ぎ目のないカテーテル製造装置「MIX-mini (ミックス・ミニ)」

8

経済産業大臣賞 / スペクトロニクス株式会社

素材機能の維持と高品位微細加工を両立するピコ秒ハイブリッドレーザー技術の開発

10

優秀賞 / 日伸工業株式会社

製品の機能評価機構を組合せてプレス加工への工法転換を達成した生産システム

12

優秀賞 / 株式会社浪速工作所

世界のあらゆる水問題を解決する。新型ろ過装置「Wクリーンろ過装置」の開発

14

優秀賞 / タバタ株式会社

攻めの姿勢で伝統を守る。健康で快適な暮らしの一端を担う機能性畳の開発。

16

優秀賞 / 株式会社山本金属製作所

工具から実現するコネクテッド・インダストリーズ、「MULTI INTELLIGENCE®」

18

第8回ものづくり日本大賞近畿ブロック表彰式・受賞者の集い

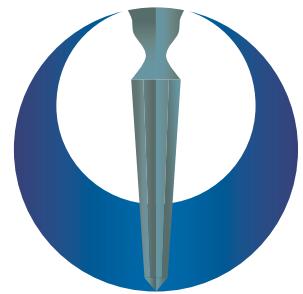
第8回「ものづくり日本大賞」(近畿ブロック)の概要

「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回実施しています。

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耶那岐命・伊耶那美命が「天の沼矛(あまのぬまこ)」で国土を搔きまわし、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。



ものづくり日本大賞

表彰部門について(経済産業省関係)

産業・社会を支えるものづくり

製造・生産プロセス部門

製造・生産工程における画期的なシステムや手法の開発・導入によって、生産の抜本的効率化などの生産革命を実現し、サービス・ソリューション提供等も含めた幅広い取組も交えながら新たな付加価値を創出した個人又はグループを表彰します。

製品・技術開発部門

優れて画期的な製品若しくは部品や素材等の開発・実用化を実現し、サービス・ソリューション提供等も含めた幅広い取組も交えながら新たな付加価値を創出した個人又はグループを表彰します。

伝統技術の応用部門

地域に根ざした文化的な技術や、熟練人材により受け継がれてきた伝統的な技術の工夫や応用によって、革新的・独創的な製品若しくは部品や素材、生産プロセス等の開発・実用化を実現し、サービス・ソリューション提供等も含めた幅広い取組も交えながら新たな付加価値を創出した個人又はグループを表彰します。

「Connected Industries - 優れた連携」部門

協調領域におけるデータ共有等を通じて機械、技術、人など様々なものをつなげることで、新たな付加価値の創出や課題解決を進めた個人又はグループを表彰します。

ものづくりの将来を担う高度な技術・技能

人材育成支援部門

第4次産業革命に対応するデジタル人材育成をはじめとした日本の将来のものづくり人材育成支援において、その活動が目覚ましいと認められる企業、NPO等を表彰します。

the 8th Monodzukuri

候補者の公募について

表彰対象者は、人材育成支援部門を除き、個人またはグループ(7名以内)で、原則として現役の勤労者としています。応募は、候補者を推薦する方が2名の賛同を得て申請することとなっています(法人格を有する団体が推薦者となる場合は、2名の賛同は必要ありません。)人材育成支援部門の表彰対象者は、企業、NPO等で、同じく推薦者による申請となっています。

審査内容について

有識者で構成される選考分科会(地域ブロック)と選考有識者会議(全国)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。

近畿地域選考分科会(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] 豊田政男 | 国立大学法人大阪大学 名誉教授

角口勝彦 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所 関西センター所長

多田知史 | 独立行政法人中小企業基盤整備機構近畿本部 シニア新事業支援マネージャー

宇野真由美 | 地方独立行政法人大阪産業技術研究所 研究管理主幹

竹本祐介 | 株式会社日刊工業新聞社 大阪支社長

吉田敏 | 株式会社池田泉州銀行 リレーション推進部長

西野聰 | 近畿経済産業局 産業部長

[敬称略] 令和2年2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。

第9回「ものづくり日本大賞」について

○募集は、2020年秋頃に開始する予定です。

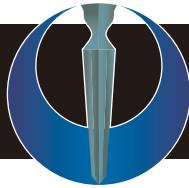
○「ものづくり日本大賞」に関するお問い合わせ先

近畿経済産業局 産業部 製造産業課 | TEL | 06-6966-6022

[関連ホームページ]

経済産業省 <http://www.monodzukuri.meti.go.jp> ものづくり日本大賞

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



第8回 ものづくり日本大賞
内閣総理大臣賞

製造・生産プロセス部門



写真左から、齋藤尚登、小島律昭、山中伸好、栗山和也、名畠英二、岸本祐輝、稻田孝治

受賞件名

受賞者

見える化により飛躍的に生産性向上が
可能な KOM-MICS の開発

株式会社小松製作所

リーダー

山中 伸好 栗山 和也／小島 律昭／名畠 英二／岸本 祐輝／齋藤 尚登／稻田 孝治

受賞理由

- I 製造装置メーカーに関わらず情報を収集し、見える化を実施
II 利害の絡むサプライヤーが協業する世界に類を見ない仕組み

受賞メッセージ

KOM-MICS の開発では、各制御装置、工作機械メーカー様、協力会社様のご理解と協力があり、つながる化の一歩が達成出来ました。一緒に取り組んでいただいた皆様に感謝申し上げます。今後さらに、このプラットフォームに機能を追加し、生産性の向上を進めたいと思います。

異なる仕様や企業の壁を
乗り越え改善を加速

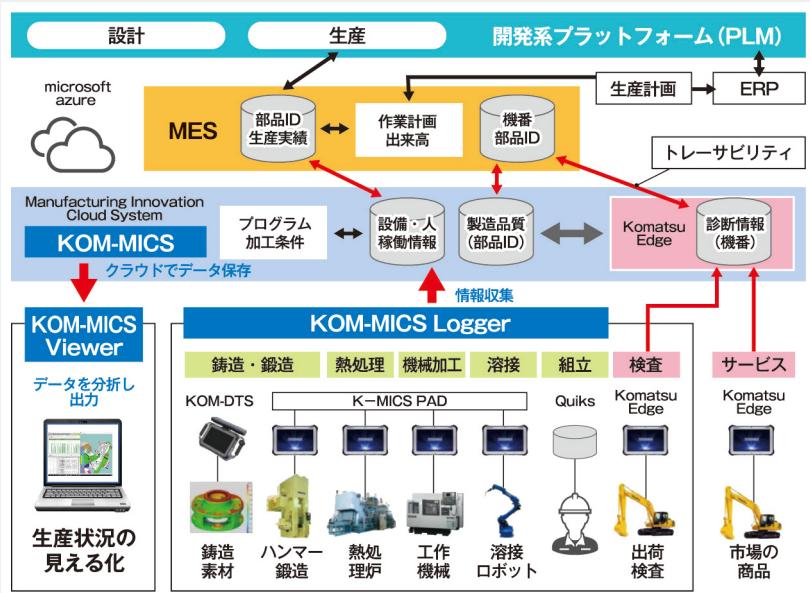
IoT技術を駆使した製造現場の「見える化」が進むが、他社の工作機械を含めて「つながる化」を実現するシステムの構築は非常に困難とされていた。建設機械を主力製品とする小松製作所（以下コマツ）は、部品製造の多くを外注しており、昨今の労働者不足に対応し生産性向上を実施するには、社外のIoT化も不可欠だと判断。協力企業や海外の現地生産拠点の工作機械を、すべて接続するシステムの開発に挑んだ。

「KOM-MICS」という新プラットフォームは、コマツと約50社の協力企業の製造ラインをオンラインで結び、機械加工、溶接、熱処理、出荷検査などに至る工程を「見える化」するものだ。

自社のみならず協力会社の製造ラインまで接続 オンラインで生産性改善を可能にした

製造現場の「つながる化」

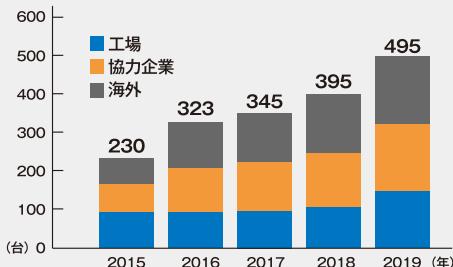
■ KOM-MICS の全体像



■ 機械の KOM-MICS 接続状況



■ 溶接の KOM-MICS 接続状況



システム構築には協力会社の製造現場データが必要だが、通常は企業秘密であり、本来は公開しないもの。さらに、各社で異なるデータ仕様をどう統一するかなど、課題は山積していた。

ハードも無償で提供し 協力会社の信頼を得る

各社で異なるデータ仕様の問題は、端末内で形式と用語を変換する技術で克服した。コマツは「KOM-MICS」の専用アプリを開発し、協力会社へは専用タブレットを無償で提供した。その際、協力会社の他社製品の加工情報をコマツ側は見れない仕組みもつくった。

「KOM-MICS」による製造現場の見える化で、ロボットによる自動溶接のアーク稼働率が50%しかないことが判明し、非加工時間の短縮に向けて改善を進め、人間が行っていた定期的なチップ交換を自動化する装置を開発し、サイクルタイムを半減させた。機械加工においても見える化された切削抵抗をベースに加工条件を自動的に向上させるアプリを開発し、加工時間を大幅に短縮した。

また、出荷検査においては官能評価からデジタルを活用した自動定量検査に変更し、検査の信頼性を向上させるとともに作業者の負担も減らした。当然、労働者不足への不安も軽減され、このシステムが製造現場にもたらした効果は計り知れない。

審査員の視点

世界でも類を見ない生産性向上の好事例

協力会社と製造現場のデータを提供しあい、共に生産性を高めるという世界に類を見ない事例。グローバル市場で成果を挙げており、インパクトが大。

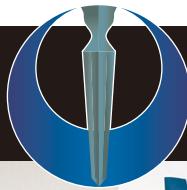
会社概要

商 号：株式会社小松製作所
設 立：1921年5月13日
従業員数：単独 11,537名（連結 61,908名）
事業内容：建設・鉱山機械、ユーティリティ（小型機械）
林業機械、産業機械など

お問い合わせ先

株式会社小松製作所生産技術開発センタ

大阪府枚方市上野3-1-1
TEL:072-840-5053
E-mail:tetsuya_ogawa@global.komatsu
生産技術開発センタ GM 小川哲也
<https://home.komatsu/jp/>



第8回 ものづくり日本大賞
内閣総理大臣賞

製品・技術開発部門

MIX-mini

独自技術で開発!混合金型
カテーテル製造装置

世界初!硬度のグラデーション!



代表取締役社長 菊澤良治

受賞件名

受賞者

世界初!継ぎ目のないカテーテル製造装置
「MIX-mini（ミックス・ミニ）」

株式会社プラ技研

受賞者名

菊澤 良治

受賞理由

I 従来存在しなかった継ぎ目のないカテーテル製造を実現

II 医療費抑制や世界中の患者の負担軽減（低侵襲治療）に貢献

受賞メッセージ

「無から有をつくる、ものづくり」に40年
以上携わってきた私にとって、この度の受
賞は「技術者冥利」に尽きるものです。申請
の際には多くの方にお力添えをいただき、
感謝申し上げます。今後も中小企業だから
こそ出来る革新的な「オンライン商品」
を、社員と共に開発してまいります。

医療現場からの要望で 25年前に開発を開始

開発のきっかけは、「継ぎ目がなくて、先にいくほど軟らかくなるカテーテルをつくれないか?」という、25年前に医療関係の顧客から寄せられた依頼だった。

押出成形機の開発に長年携わってきたプラ技研の菊澤良治社長は、「世の中に必要とされているものなら、とにかくやってみよう」と開発に着手する。

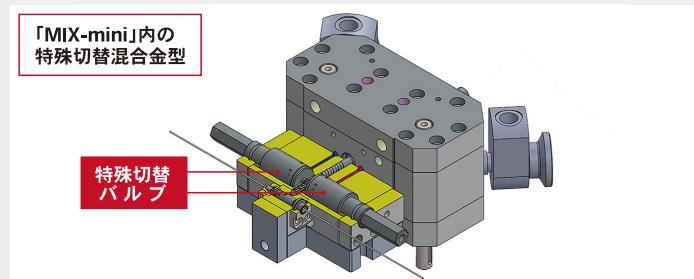
カテーテルは腹腔鏡や内視鏡など「低侵襲性医療」の現場で必要とされる器具であり、医師が操作しやすいように、手元のほうが硬く先端にいくほど軟らかい構造になっている。

しかし、従来のカテーテルは硬さの違うカテーテルをつなぎ合

医療事故防止という必要性から開発 2~3種類の樹脂を混合して成形した

METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

継ぎ目のないカテーテルを製造



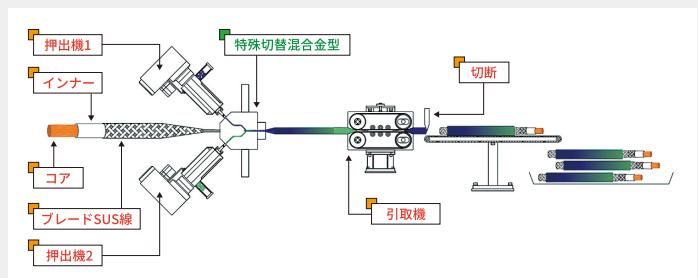
必要分の樹脂を吐き出し、混合しながら連続成形する新技術



従来品に比べて製造工程数が9工程から2工程に短縮した



太さを変えずに材質だけで硬さを変更しているカテーテル

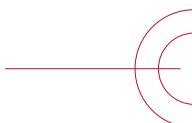


特殊混合金型で吐出された樹脂は、引取機の速度制御により成形する

わせてつくられているため、継ぎ目のところから折れたり破断してしまい、体内に残ってしまうという医療事故も起きていた。

同社が依頼された「継ぎ目のないカテーテル」は、まさにこうした医療事故を防ぐための必要性から、開発が求められていた。

プラスチック成形では 非常識だった素材の 混合という技術



プラスチック成形において「硬さをグラデーション的に変える」という考えは非常識なものだった。なぜなら樹脂は材質により融点が違い、さらに温度で粘度も変わるために、それらを同時に液状化し、さらに時間によって混合比を変えていくのは、あまりにも制御が複雑になってしまふためだ。

しかし、同社は数年という歳月を費やして、複数の溶かした樹脂を混合するという世界でも類を見ない特殊な金型を開発。翌年には世界初となる継ぎ目のないカテーテル製造装置「MIX-mini」が誕生した。

このカテーテル製造装置は、これまで6時間かかっていた成形時間を5分に短縮し、価格も数億円から数千万円に削減。顧客のニーズに合わせて、硬度変化のグラデーションも無限に変更できる。

医療機器の販売には厳しい審査があるため、継ぎ目のないカテーテルはまだ実用化には至っていないが、国内外の医療機器メーカーから数多く問い合わせが入っているという。

審査員の視点

小型化や成形時間短縮に続く進化に期待

金型周辺のさらなる単純小型化が進めば、操作性・整備性が向上し、さらなる業界オノリーウン装置としての進化が期待できる。

会社概要

商 号：株式会社プラ技研

設 立：1979年8月

従業員数：41名

事業内容：押出成形機および金型等の設計、製造、販売。

メディカル関係を始め、自動車関係、住宅関係、半導体関連など、10以上の業界へ製品を納入。

お問い合わせ先

株式会社プラ技研

大阪府吹田市豊津町39番6号

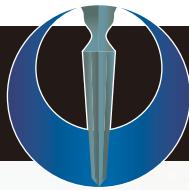
TEL:06-6330-4851

FAX:06-6330-4895

E-mail: info@plagiken.co.jp

代表取締役社長 菊澤 良治

<http://www.plagiken.co.jp>



第8回 ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞

製品・技術開発部門

Spectronix

スペクトロニクス株式会社



写真前列左から、内海功朗、奥山大輔、折井庸亮、後列左から、濱宏隆、吉川徹、加藤豪、河野健太

受賞件名

受賞者

素材機能の維持と高品位微細加工を両立する
ピコ秒ハイブリッドレーザー技術の開発

スペクトロニクス株式会社

リーダー

折井 庸亮 奥山 大輔／河野 健太／吉川 徹／内海 功朗／濱 宏隆／加藤 豪

受賞理由

I 独自の設計思想と超低ノイズ、超高利得光増幅器の実現

II 後工程・環境負荷の削減により大幅なコスト削減に貢献

受賞メッセージ

この技術はこれからのもづくりの価値を支える技術として、開発を進めてまいりました。この度、栄誉ある賞をいただき大変光栄に思います。今後も本技術の性能を向上していくとともに、素材を活かす新たなレーザ光源の開発に取り組んでまいります。

素材加工時の高熱で
機能が損なわれてしまう

材料加工用のレーザーは海外製が国内市場をほぼ独占。ものづくりの現場では、海外製レーザーに品質を左右されることが少なくなかった。

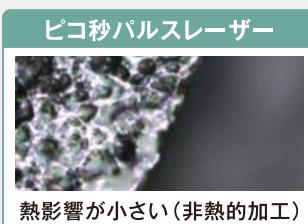
また、電子機器や医療機器の高機能化に伴い、構成部品にさらなる小型化と薄型化が求められる中で、製造現場では素材加工時に発生する熱で素材の表面が剥がれるなど、機能が損なわれる問題が続出していた。

先端機能材料の機能を損ねることなく超微細に高品位な非熱的加工を可能に

METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

世界初の深紫外ピコ秒レーザー

■ CFRP(炭素繊維強化プラスチック)の切断図



■ 深紫外ピコ秒レーザー発振器

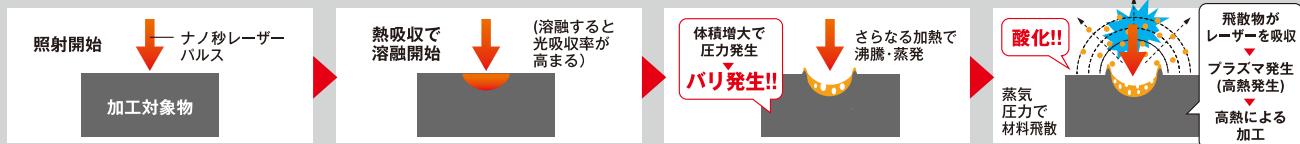
高出力・高信頼性

産業用8W@266nm
ピコ秒レーザー発振器



- ガラス(透明材料)
- 機能性樹脂／フィルム
- GFRP／CFRP(複合材料)の超高品质・微細加工用商品

■ ナノ秒パルスレーザーによる熱加工イメージ



■ ピコ秒パルスレーザーによる非熱的加工イメージ



半導体レーザーと光增幅を融合させる



素材の機能を損ねずに高品位な加工を行うには、熱によるレーザー加工とは異なる「アブレーション加工」が望ましい。これは光エネルギーで直接材料を分解するもので、光の照射時間と波長が短いほど微細加工に適している。そのため、ピコ(1兆分の1)秒レベルの短いパルス幅を持つレーザーを安定的に生成する必要があった。

そんな高性能レーザーの長期安定運用はこれまで不可能とされていたが、世界で初めて高出力・短波長・短パルスのレーザー技術を開発したのが、大阪のベンチャー企業スペクトロニクスである。

同社が開発した「ピコ秒ハイブリッドレーザー技術」は、半導体レーザーからピコ秒パルスを発生させるLD-GS方式(※)を採用するが、極低出力なため加工はできない。そこで同社は、「半導体+ファイバ增幅+固体レーザー」技術を融合させて超低ノイズで1億倍の光增幅を図った。結果、20W級の出力が可能なピコ秒パルスレーザー発振器が完成。その後も機能を強化し、2019年8月には、深紫外線(266nm)ピコ秒レーザーの平均出力が世界最高の50Wを記録した。先端機能材料の機能を損ねることなく、超微細加工することが可能になったのだ。

この技術は電子部品業界に採用され、従来方式より加工速度が3~25倍に向上。従来は加工が困難だったガラスやセラミックの高品位加工も実現。これまでレーザー加工時の材料劣化が課題だったリチウムイオン電池への適用に貢献するなど、成果は大きい。

審査員の視点

イノベーションを生む世界的な技術革新

国内唯一の非加熱レーザー加工であり、世界的な技術革新である。本件の成果によって生み出される高付加価値製品イノベーションの将来を確信した。

会社概要

商 号：スペクトロニクス株式会社

設 立：2004年4月21日

従業員数：40名

事業内容：レーザー光学応用機器の開発・製造・販売、
レーザー応用事業及び代理店業務、
レーザー光学応用機器の受託開発・設計

お問い合わせ先

スペクトロニクス株式会社

大阪府吹田市垂水町3-28-15

TEL:06-6155-6511

E-mail:info@spectronix.co.jp

営業 Gr. 松浦 正広

<https://www.spectronix.co.jp/>

*LD-GS方式：Laser Diode Gain Switching方式＝特殊な駆動条件で半導体レーザーを駆動することにより、時間幅がピコ秒の光パルスを安定に発生させる技術



第8回 ものづくり日本大賞
優秀賞

製品・生産プロセス部門



写真左から、松下祐輔、深山誠治、清水貴之、田中隆博、柏原靖彦、【右上枠内】左から、永尾幸則、滋賀県庁にて表敬訪問時に副知事と撮影

受賞件名

受賞者

製品の機能評価機構を組合せてプレス加工への工法転換を達成した生産システム

日伸工業株式会社

リーダー

清水 貴之 深山 誠治／田中 隆博／永尾 幸則／松下 祐輔

受賞理由

I 既存の製造方法にとらわれない発想と応用力を兼ね備えた加工技術

II 信用できる製品を送り出すための自動検査システムの実施

受賞メッセージ

今回の受賞では、プレス加工への工法転換、および検査機器の完成によって、日本国内における新たな製造モデルをつくりあげたと思っています。今後もこの技術を生かし、業界の主流である「CASE※」の考え方に基づいて、確かな技術でものづくりに努めたいです。

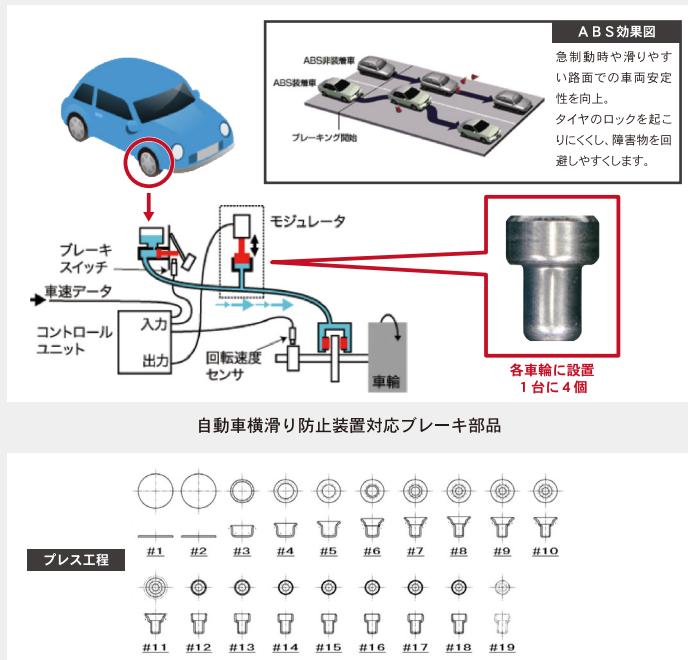
精密プレス加工技術を生かし
安価で高性能な部品製造に成功

2000年、ハイブリッドカーの登場とともに、自動車業界全体で自動運転化が加速。緊急ブレーキ時にタイヤの回転をコントロールするABS(※)など、従来なかった機能が搭載され、新たな部品の需要が生まれた。そこで、他社に先駆けABSの制御部品・アウトレットの生産に着手したのが日伸工業株式会社だ。同社は家電業界で長きに亘ってブラウン管テレビの電子銃を製造し、高い精密プレス技術を磨いてきた。その技術を生かして、すでに「ものづくり日本大賞」を2回連続受賞、「関西ものづくり新撰」にいたっては6年連続受賞と輝かしい成績を収めている。今回は、自社の技術力によって、これまで切削加工されていたアウトレットをプレス加工へ工法転換したのである。

※CASEとは、Connected(接続性)、Autonomous(自動運転)、Shared & Services(共有)、Electric(電動化)の頭文字をとった造語。

切削からプレスへの工法転換と検査機器による全体保証で

METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry



アウトレットは、ABS部品の一部として重要な役割を果たす。シール面と相手部品との嵌合が用途として重要であるため、高いものづくり精度、ならびに高い耐久性が求められ、これまで切削加工でないと製造できないと考えられていたのだ。だが同社では、圧縮絞りにてプレス時の板瘦せを防いで一定の板厚を確保。また形状や材質を選定段階から見直し、19段階で繰り返し加工することで硬度の引き上げに成功した。プレス加工は1枚の板から製作し、材料ロスが非常に少ない工法であるため、結果として、切削加工に比べて材料利用率が約70%向上し、生産能力も切削加工より大量生産できるためコストは約20%原価低減したのである。

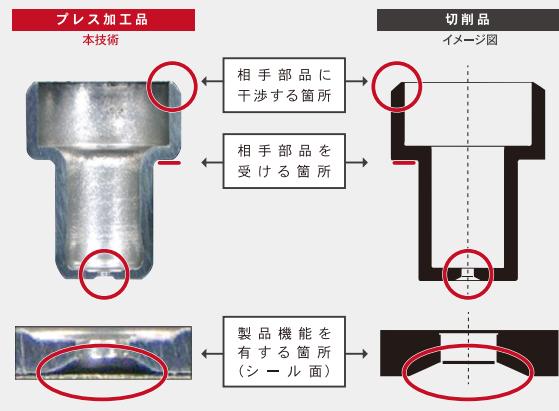
検査機器を自社開発し 全数保障を実現

加えて同社では、ミクロンレベルの厳格な品質要求が課せられるアウトレット製造において、機能検査設備まで自社開発している。その理由は、安全性の追求。もしプレス加工で寸法に微小なバラツキが生まれた場合、製品機能に影響し、自動車の動作、ひいては人命にまで影響を与えるからだ。リーク試験機と呼ばれる検査機器では、アウトレットがABSに搭載される使用環境を簡易的に再現し、不具合の有無を判別。全数保証を実現するだけでなく、1.0人の消人化にも成功している。

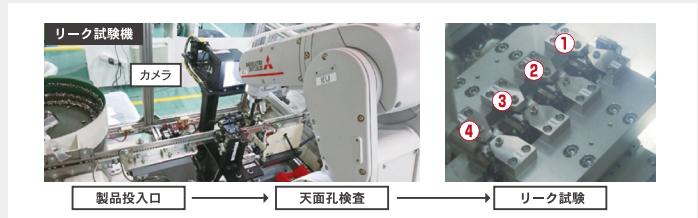
製造から検査までを一貫した製造システムによって、すでに2017年2月～翌年11月の間に、大手自動車部品メーカー向けに累計400万個の製造を達成。今後もさらなる発展が期待される。

※ABS=Anti-lock Brake System(アンチロック・ブレーキシステム)とは、急ブレーキをかけた時などにタイヤがロック(回転が止まること)するのを防ぐことにより、車両の進行方向の安定性を保ち、また、ハンドル操作で障害物を回避できる可能性を高める装置です。

新たな製造システムを確立



開発品(左)と切削品(右)の比較



天面孔検査：シール面ならびに底面の異常をカメラにて検知する
リーク試験：製品を4列に分配し、4個同時にリーク試験を行う

審査員の視点

統合的技術力が生み出す 新しい提案型生産システム

プレス加工を、単なるプレスから製品の要求機能・性能を保証する生産システムに革新。統合的知識を持つ人材の養成がプレス加工の可能性を拡大。

会社概要

商 号：日伸工業株式会社
設 立：1959年8月1日
従業員数：国内 約540名 海外 約490名
事業内容：精密プレス部品の製造および組立
精密プレス金型の設計・製作

お問い合わせ先

日伸工業株式会社

滋賀県大津市月輪1-1-1
TEL:077-545-3011
E-mail:ykashihara@nissinjpn.co.jp
<http://www.nissinjpn.co.jp/>



第8回 ものづくり日本大賞 優秀賞

製品・技術開発部門



写真前列左から、谷本政隆、宇澤誠人、谷本和考、安井明宜と浪速工作所のみなさん【右上枠内】左から、金井康一、常松健一、常松佑一郎

受賞件名

受賞者

世界のあらゆる水問題を解決する。
新型ろ過装置「Wクリーンろ過装置」の開発

株式会社浪速工作所

リーダー

谷本 和考 宇澤 誠人／安井 明宜／金井 康一／谷本 政隆 常松 佑一郎／常松 健一

日本スレッド株式会社

受賞理由

I 世界規模の水問題解決に期待できる技術力

II 世界の暮らしや環境を良くする持続可能なシステムを生む可能性

受賞メッセージ

弊社は1946年の創業以来、企業様の課題を解決する製品を3,000個以上開発してきました。その技術を生かし社会課題を解決することが何よりの喜びです。今後も「技術で新しい価値を生み世界中を笑顔に」を心に、全従業員一丸となって挑戦し続けます。

深刻化する世界の水問題に対し
これまでのろ過装置が抱える課題

汚水から汚濁物質を除去する、ろ過装置。開発途上の国では、安全な水がないため毎年200万人が亡くなると言われ、安価で高性能なろ過技術が求められている。

しかし、従来のろ過装置と言えば、主に砂ろ過装置と膜ろ過装置の2種類。砂ろ過装置は過性能が10ミクロン程度と目が粗く、2~5ミクロンの病原性微生物クリプトスピリジウムを除去できず飲み水をつくることは不可能であった。一方、膜ろ過装置は過性能0.1ミクロンと非常に性能が高く、海水を真水に変えることさえできる。だが、設備を揃えるには高額な資金が要る上、専門知識がないと扱えないという課題を抱えていた。

世界の水問題の解決に向けて2種の機能を併用した

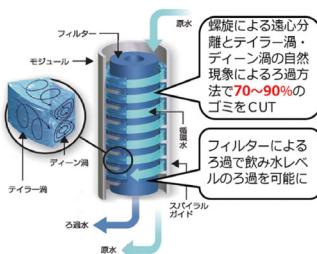
新型ろ過装置を開発

METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

	砂ろ過	Wクリーン	膜ろ過
ろ過性能	10μ (0.01)	2μ (0.002)	0.1μ (0.0001)
クリント対策	×	○	○
ろ過速度	低速	高速	超高速
大きさ	大型	超小型	小型
メンテナンス性	△	○	×
専門の知識	必要	不要	必要
フィルターの交換目安	5年	2年	3ヶ月(薬洗)
モジュール(装置)のコスト	12.500円(m ³)	10.000円(m ³)	100.000円(m ³)
ランニングコスト	5.48円/m ³	1.65円/m ³	29.35円/m ³

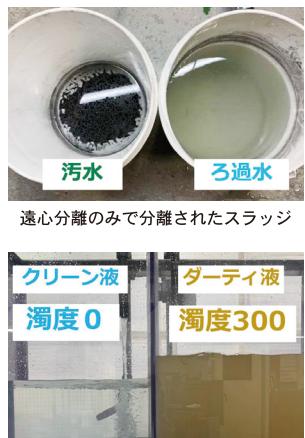
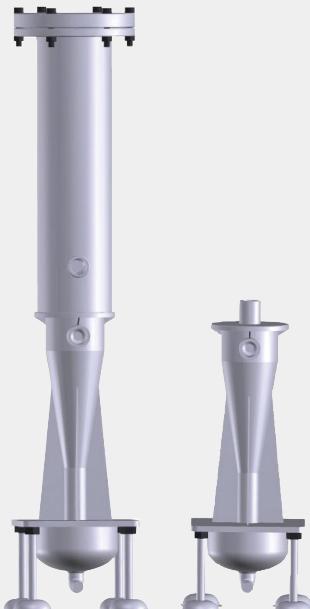
*同条件下での比較でない為、参考数字である。

「砂ろ過」「Wクリーン」「膜ろ過」の比較



Wクリーンろ過装置の構造

直径 10 cm、高さ 80 cm の筒型の樹脂製モジュールの内壁に、螺旋状の溝(スパイラルガイド)を刻み、筒の中にひとまわり細い内筒形のフィルターを挿入した構造である。筒上方からフィルターの外側に原水を流し下方からポンプで吸引すると原水が溝に沿い螺旋状に流れ、その際ディーン渦・ディーン渦、そして遠心力で不純物の 7 ~ 9 割が内壁に追いやられる。



フィルターの寿命を延命できる。

Wクリーンろ過装置の性能を大幅にアップした「CLEARINO」ろ過装置。水専用の遠心分離技術を開発することによりスラッジ(小さなゴミ)を99%除去可能。さらにフィルターをドッキング出来る構造になっており、飲み水レベルの水を作ることが可能。1台で1日70t~140tの水を処理することが出来る。

らせん状の溝と筒型フィルター Wのろ過効果が可能に

今回、株式会社浪速工作所が日本スレッド株式会社と協力して開発した「Wクリーンろ過」は、飲料水としての安全性を確保しつつ、安価で誰もが利用可能。従来の2種のいいとこどりをした商品だ。大きな特長は、「Wクリーン」という名の通り、2つのろ過装置が内臓されていることである。1つ目のろ過装置は、直系10cm、高さ80cmの筒型のモジュールの内側に刻まれたらせん状の溝。汚水を流すと、らせんによる遠心分離などによって不純物の70~90%が内壁に吸収される。そしてもう1つは、筒の内側に挿入された内筒形のフィルターで、先ほど残った不純物が化学繊維のフィルターで濾され、純度の高い水が排出される。

従来の膜ろ過装置に比べ、加速度は20倍、耐久性は40倍にまで改善され、逆にコスト面は5分の1程度にまで抑えられるようになった。しかも、故障の心配がなくフィルターの交換は2年に1度、誰でも簡単に行うことができる。開発途上国や災害時の飲料水確保をはじめ、食品・食洗工場の工業用水や、船舶のバラスト水の浄化など、幅広い分野で活用が期待される。すでに2020年1月の発売以来、連日商品に関する問い合わせが寄せられ、海外企業とも提携に向けて交渉中だ。

また現在、「Wクリーンろ過」をさらに進化させた商品の開発にも着手している。新商品の登場が、世界の水問題解決に向けた大きな一助になることだろう。

審査員の視点

世界一安価なろ過装置の

開発に繋げた技術力で水問題の解決への期待

ろ過装置の形状の工夫と新しいフィルターの開発という設計力と材料開発を融合した高い技術力が、世界の「水問題」の解決に大きなインパクトを。

会社概要

商 号：株式会社 浪速工作所

設 立：1946年12月

従業員数：20名

事業内容：プラスチック金型・装置・自動ライン・治具・工具
機械の設計・製作・据付・修理

お問い合わせ先

株式会社 浪速工作所

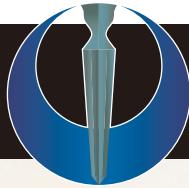
大阪府堺市南区高尾 3-3287-2

TEL:072-271-5931

FAX:072-271-5932

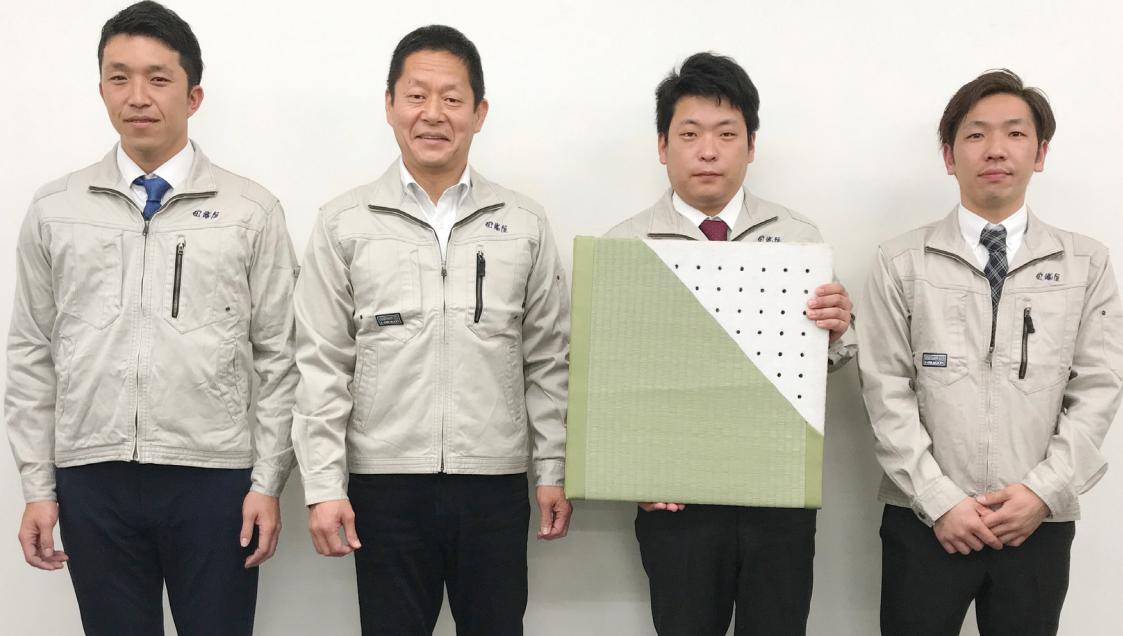
E-mail:info@naniwakousaku.co.jp

<https://www.naniwakousaku.co.jp/>



第8回 ものづくり日本大賞
優秀賞

伝統技術の応用部門



写真左から、吉田大志、田端雅司、田端太一、多田勇樹

受賞件名

受賞者

攻めの姿勢で伝統を守る。
健康で快適な暮らしの一端を担う機能性畳の開発。

タバタ株式会社

リーダー

田端 雅司 多田 勇樹／吉田 大志／田端 太一

受賞理由

I 課題解決へ導くための新しい発想を実現できる開発能力

II 次世代へと継承すべき日本文化に大きく貢献

受賞メッセージ

畳は世界に類を見ない、日本ならではの文化です。これを次なる若い世代に継承するためには、革新も必要。従来通り清潔で安心して使える畳作りに励むとともに、柔軟な対応力と高い技術力をもって新しい畳作りにも果敢に挑戦します。

業界初の斬新な手法を取り入れた
住宅向け畳「メッシュ・クリーン®」

現在、生産の自動化により西日本一の生産能力を持つタバタ株式会社。住宅の洋風化に伴い生産量が減少の一途を辿る業界において、常に畳需要の掘り起こしに取り組んでいる。今回開発したのは住宅向け畳「メッシュ・クリーン®」と柔道畳「柔道部物語®」だ。

1種類目の「メッシュ・クリーン®」は、畳の芯材に穴を貫通させるという業界初の手法を採用。穴を通じて空気の流れを作り、高い通気性を叶えている。従来、「断熱性」を重んじてきた業界内の流れから言うと、発想を180度転換した斬新な商品だ。

同商品では、さらに通気性を良くするため、畳裏に円錐状の突起シートを敷き、床板との接触面積を減少。これによって、歩くたびに畳の

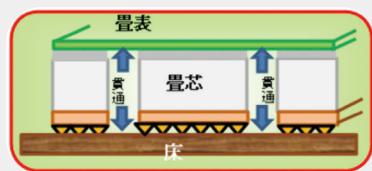
住宅向けと柔道競技向け、用途別に異なる機能を持たせた

新商品によって畳文化の継承へ

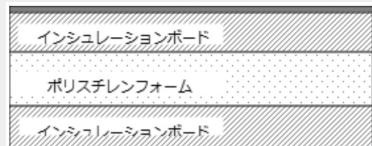
METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry



革新的な機能を付与した畳の開発



抜群の衝撃吸収畳



畳の構成図



緩衝性能評価試験

新発想「呼吸する畳 メッシュ・クリーン®」の特徴

- ・自然な空気循環で床下の湿気を畠の外部へ放出！→面倒な畠干し無し！
- ・畠の上を歩き足で踏むと、中の空気や湿気が外へ押し出される！



畠裏の突起シート



【通気性の実証試験】掃除機が畠下に溜まった湿気を、



多くの「穴」と畠表を通して空気と共に吸い上げます。

畠床の実験結果(水分計測 実験期間:2016年3月~9月)



衝撃吸収の追及が通気性を実現

中で空気の対流が起き、湿気を除去する仕組みになっている。カビやダニの発生を自然と抑制し、畠裏の環境を清潔に保つことができるため、気密性の高い現代住宅に非常に適している。

衛生的で安全性を保障された柔道畠「柔道部物語®」

もう一方の柔道畠「柔道部物語®」は、長きに亘ってこの競技に携わり、現在も指導者として活躍する田端雅司社長の経験が随所に發揮されている。まず大きな特徴は、抗菌性の高さだ。素手、素足で取り組む柔道は畠との接触が多いため、常に清潔で安全な環境が求められる。そのため「柔道部物語®」では、畠表に神戸製鋼所の抗菌材料「ケニファイン」を練り込み、抗菌効果をもたらしている。畠表を3層構造にすることによって、この効果は永続的に持続が可能。また、「メッシュ・クリーン®」の穴の空いた芯材を活用することで衝撃吸収率が17.38%も増加する他、畠表を特殊な形状にすることで滑止性も加え、衛生的で安全な畠に仕上げている。

現在、すでに公益財団法人全日本柔道連盟の公認畠として認定される他、高い抗菌性や滑止性から介護現場でも活用され始めている。

古くから日本人の生活に密接に関わってきた畠文化。今後の継承について思案する業界にとって、今回の商品の登場は、新たな活路を切り拓く一つのヒントとなるに違いない。

審査員の視点

“畠で社会に貢献”を形にする挑戦が機能性畠を実現

畠に穴を開けることで衝撃吸収性を高めるという新しい発想と抗菌性の実現が、柔道用畠や幼児・高齢者向けなどの「機能性畠」の実現。「呼吸する畠」が新しい用途へ。

会社概要

商 号：タバタ株式会社
創 立：1957年10月
従業員数：29名
事業内容：畠・ふすまの製造及び販売

お問い合わせ先

田端屋（タバタ株式会社）

大阪府堺市西区草部692
TEL：072-274-2786（代）
FAX：072-271-3364
E-mail:tabata@tabata-ya.com
<http://www.tabata-ya.com/>



第8回 ものづくり日本大賞
優秀賞

Connected Industries - 優れた連携部門



写真左から、荒木雅史、村上浩二、山本憲吾、山内貴行、野中良哲、松田亮【右上枠内】新堂正俊

受賞件名

受賞者

工具から実現するコネクテッド・インダストリーズ、
「MULTI INTELLIGENCE®」

株式会社山本金属製作所

リーダー

山本 憲吾 山内 貴行／村上 浩二／新堂 正俊／荒木 雅史／松田 亮／野中 良哲

受賞理由

I あらゆる加工現場と製造業の未来へつながる製品開発

II ビッグデータの収集と分析を通して製造業界への貢献に期待

受賞メッセージ

日本の機械加工技術を未来へ受け継ぐには、携わる人々が魅力や興味を感じる仕事でなければいけません。そのためのツールの一つが今回の開発製品です。製品の完成はゴールではなく、あくまで通過地点。私たちは今後も機械加工をさらに魅力ある仕事にしていきます。

IoTの活用によって
ロスを減らし生産性を向上

近年、IoTの活用がさまざまな業界で進んでいる。機械加工の分野でも、それは然り。株式会社山本金属製作所が開発した「MULTI INTELLIGENCE®」は、先端部にセンサーを内蔵し、加工による温度、振動、抵抗など、切削工具における加工現象の計測を可能にした。これによって加工中のツール破損を避ける他、工具摩耗による仕上げの悪化を防ぎ、適正なタイミングで交換を行えるため、工具交換のロスが最小化する。

また、計測によって得られたデータを無線でIoTネットワークに送りデータを蓄積することもできる。ビックデータをもとに、加工条件と加工結果から難削材や三次元複雑形状部品の最適な切削条

切削加工現場で生まれた「MULTI INTELLIGENCE®」で

METI
Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

MULTI INTELLIGENCE®

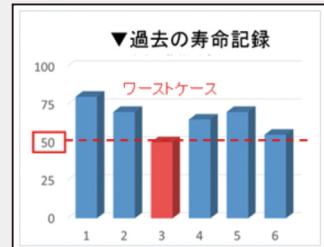
工具を知能化し加工現象を測る
回転工具でのリアルタイム
マルチ(熱・振動・抵抗)計測技術

工具ホルダに内蔵するセンサー

- ・温度センサー(熱)
- ・加速度センサー(振動)
- ・カセンサー(抵抗)

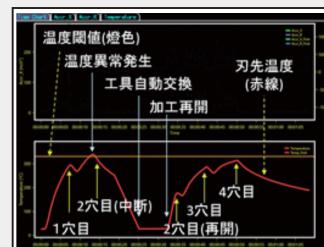


工具ホルダ内に
センサーと
無線回路を内蔵



従来の工具交換基準

個別工具の寿命が分からず、ワーストケース数で工具交換し、まだ使用可能な工具も廃棄している



温度異常検知と工具自動交換

加工中の刃先温度で工具寿命を察知し工具交換
できるため、個別工具を寿命まで使い切れる

件を割り出すことが容易になり、製品のトレーサビリティが飛躍的に向上している。

その上、当製品によって得られた精密加工条件は、同じ機能を持つ他の装置への展開が可能。中小企業の課題である情報の共通化に役立ち、スマートファクトリーへの一助になっている。

目的は次世代への継承

加工現場が自ら現場のイノベーションに着手

こうした機能面の充実もさることながら、「MULTI INTELLIGENCE®」のもう一つの特筆すべき点は、切削現場から誕生したことだ。同社は切削工具メーカーではなく、金属加工企業。今回の開発は、切削作業における刃先破損の不便さを改善しようとスタートした取り組みである。バックグラウンドのない中での開発は試行錯誤の連続だったが、他機関の専門家の意見を取り入れながら製品の完成にこぎつけた。切削工具が破損したら、すぐさま機械本体が停止するなど、ロスを最小限に食い止めたい現場ならではのアイデアが随所に反映されているのも当製品の特長だ。

開発の背景には、「新しい製造スタイルの確立によって、機械加工の未来を築きたい」との当社の思いがある。ものづくりに従事する人が不足する昨今、若手人材の育成は急務。当製品の登場によって、これまで熟練職人の勘と経験に頼っていた技術を可視化し、若手育成の良き教材にしている。データを基に若手自ら仮説を立ててトライ＆エラーを繰り返すなど、モチベーションの向上にも一役買っている。加工現場を支えるのは、いつの時代も人と機械。当製品が業界とその未来に与えた影響は計り知れない。

審査員の視点

機械加工現場の スマートファクトリー化実現への期待

工具ホルダに温度・加速度・力のセンサーと無線送信器を組み込んで加工現象の「見える化」を初めて実現。人と機械と情報のつながりがもたらす機械加工現場のスマートファクトリー化。

会社概要

商 号：株式会社山本金属製作所

設 立：1965年2月26日

従業員数：224名（グループ全体）

事業内容：切削加工・計測・評価機器・評価試験サービス

お問い合わせ先

株式会社山本金属製作所

大阪市平野区背戸口2-4-7

TEL:06-6704-1800

FAX:06-6704-6582

E-mail:info@yama-kin.co.jp

<https://www.yama-kin.co.jp/index.html>



第8回 ものづくり日本大賞 近畿ブロック表彰式・受賞者の集い

帝国ホテル大阪「八重の間」

IMPERIAL HOTEL OSAKA

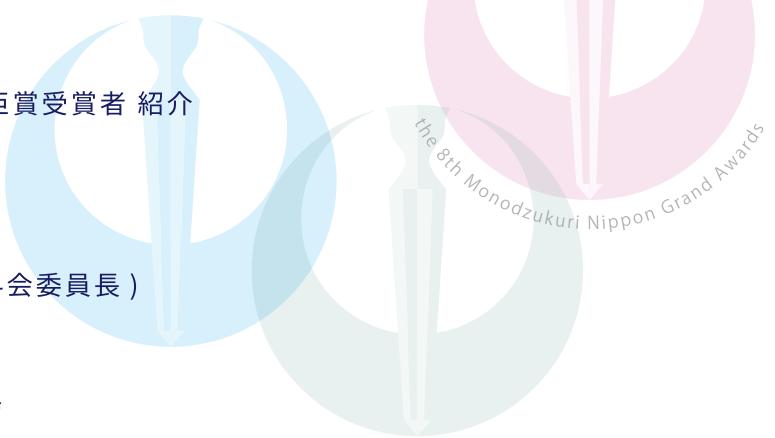
令和2年2月18日 火曜日 14:00-16:30



受賞者の皆様

プログラム

1. 開会挨拶
(米村 猛 近畿経済産業局長)
2. 内閣総理大臣賞・経済産業大臣賞受賞者 紹介
3. 優秀賞 表彰状授与
4. 審査委員長講評
(豊田 政男 近畿地域選考分科会委員長)
5. 受賞者プレゼンテーション
6. 閉会 受賞者・関係者交流会





米村 猛 近畿経済産業局長 開会挨拶

内閣総理大臣賞・経済産業大臣賞受賞者 紹介

内閣総理大臣賞
株式会社小松製作所内閣総理大臣賞
株式会社プラ技研経済産業大臣賞
スペクトロニクス株式会社

優秀賞 表彰状授与

優秀賞
日伸工業株式会社優秀賞
株式会社浪速工作所優秀賞
タバタ株式会社優秀賞
株式会社山本金属製作所

表彰状授与



豊田 政男 近畿地域選考分科会委員長 講評

受賞者プレゼンテーション

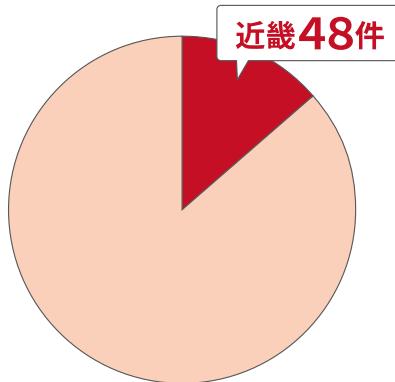


受賞者・関係者交流会



第8回 ものづくり日本大賞 応募・受賞件数

※()は近畿ブロック受賞案件の件数



全国応募件数 308件 / 近畿応募件数 48件

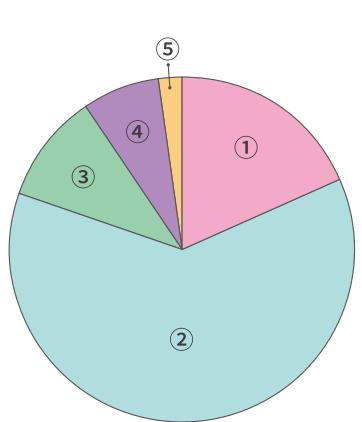
全国受賞件数 45件 / 近畿受賞件数 7件

(本冊子にて紹介)

内閣総理大臣賞 4件 (2件) 特別賞 1件 (0件)

経済産業大臣賞 22件 (1件) 優秀賞 18件 (4件)

部門別 応募・受賞件数



部門別 応募件数グラフ
全国応募件数は308件

① 製造・生産プロセス部門

応募: 57 件 受賞: 12 件 (2 件)

② 製品・技術開発部門

応募: 191 件 受賞: 24 件 (3 件)

③ 伝統技術の応用部門

応募: 31 件 受賞: 5 件 (1 件)

④ 「Connected Industries - 優れた連携」部門

応募: 23 件 受賞: 3 件 (1 件)

⑤ 人材育成支援部門

応募: 6 件 受賞: 1 件 (0 件)



第8回 ものづくり日本大賞 近畿ブロック受賞案件

発行 経済産業省 近畿経済産業局 産業部 製造産業課
〒540-8535 大阪市中央区大手前 1 丁目 5 番 44 号
TEL : 06-6966-6022 FAX : 06-6966-6082
<https://www.kansai.meti.go.jp/>

発行日 令和 2 年 3 月

制作協力 GREATSIGN (グレイトサイン)
〒591-8025 堺市北区長曾根町 130-42 さかい新事業創造センター
MAIL : hello@great-sign.com
<https://www.the-greatsign.com>



第8回
ものづくり
日本大賞

発行
近畿経済産業局



近畿経済産業局 HP

METI

Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry



この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。