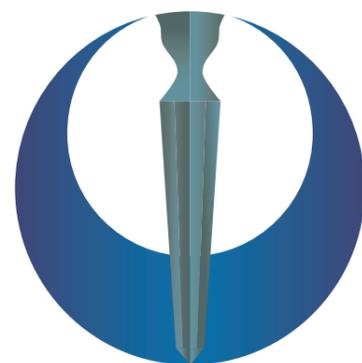


第9回 ものづくり 日本大賞

The Monodzukuri Nippon Grand Awards



第9回ものづくり日本大賞



第9回 ものづくり日本大賞

発行日 2023年3月

発行者 経済産業省 製造産業局 ものづくり政策審議室
東京都千代田区霞が関1-3-1
電話：03-3501-1689

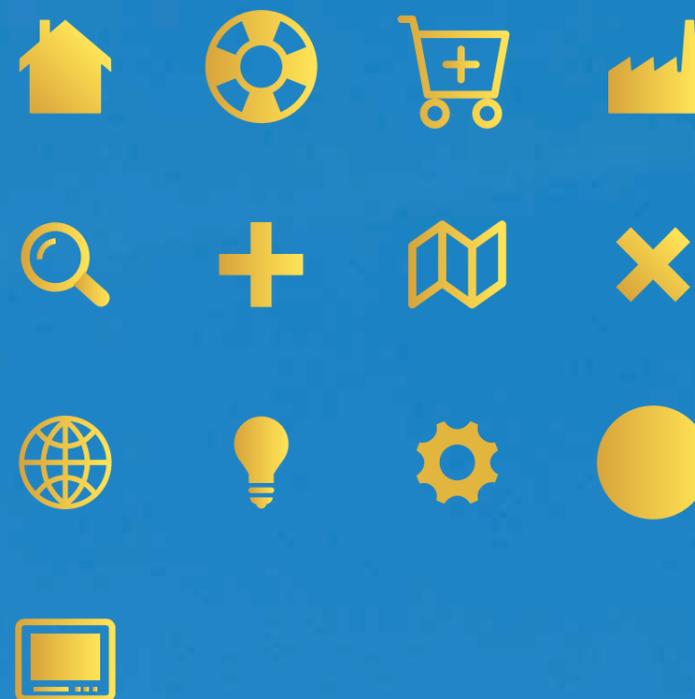
ものづくり日本大賞

検索

<https://www.monodzukuri.meti.go.jp>



制作協力 株式会社ピーツーカンパニー
東京都品川区上大崎2-2-1
電話：03-3473-7871



はじめに

「ものづくり日本大賞」は、平成17年の創設以来、今回で9回目の開催を迎えました。

今回も、「ものづくり」の熱きプロフェッショナルたちの、熱き魂が集結しました。

長年の経験の蓄積や試行錯誤の結果、世界の製造業の最先端を行くもの、新しい事業分野を切り開くと期待されるものなど、日本の「ものづくり」は、まだまだ大きなポテンシャルを有しています。どこにも負けない価値がここにはあります。

そして、明日へのヒントがきつとここで見つかるはずです。

内閣総理大臣賞

製造業における部品調達のデジタル革命「Meivy」(メビー)

株式会社ミスミグループ本社 吉田 光伸

6

国産初の手術支援ロボット「hinotori™ サージカルロボットシステム」の開発

株式会社メディカロイド 北辻 博明

8

経済産業大臣賞

国内民間初、自社開発し宇宙到達の観測ロケットMOMO。大樹町の夢を乗せ宇宙利用を実業化

インターステラテクノロジズ株式会社 稲川 貴大

12

スマートフォンの普及に貢献する世界最高性能ロールtoロール型FPC検査装置の開発

インスペック株式会社 菅原 雅史

14

多様な技術、製品、業界を繋ぐ、クラウドロボティクス・プラットフォームの開発・提供

コンピュータロボティクス株式会社 Gajamohan Mohanarajah

16

原子サイズレベルの計測精度を実現する寸法検査装置「CG7300」の開発

株式会社日立製作所 人見 敬一郎

18

世界最高性能の「緩まないねじ」とその量産用転造金型の開発

株式会社ニッセー 天野 秀一

20

地球も人も元気になる、品質・生産性に優れた革新アルミダイカスト工場

株式会社アイシン 竹之下 正志

22

化学的にデザイン可能な細孔空間を持つ多孔質炭素「クノーベル®」の工業製品化

東洋炭素株式会社 森下 隆広

24

令和の台所の新・必需品化を目指す自動調理鍋 ヘルシオホットクックの開発

シャープ株式会社 中村 達彦

26

世界初！醤油発酵技術を力カオに応用「チョコレート第5次革命力カオ醬」

湯浅醤油有限公司 新古 敏朗

28

クラウド型再生医療細胞品質管理システム「AiCELLLEX」の開発事業

株式会社イノテック 伊藤 賢治

30

商品性と環境性と経済性を両立できるバイオエンブラ新意匠2層成形技術の開発

マツダ株式会社 一原 洋平

32

ハイブリッドプレストレストコンクリート(HPC)技術の開発

株式会社HPC沖縄 阿波根 昌樹

34

金属熱処理における「技術・技能」伝承のための階層別・教育訓練体系の構築

東部金属熱処理工業組合

36

優秀賞

優秀賞 受賞者一覧

「ものづくり日本大賞」について

46

ものづくりの新しい価値を示す「ものづくり日本大賞」



経済産業省 製造産業局
ものづくり政策審議室長
伊奈 友子

ものづくり日本大賞の受賞、誠にありがとうございます。

第9回ものづくり日本大賞では、デジタル化、ロボット化、環境問題への対応、人手不足の中での技能伝承など、製造業を取り巻く環境の変化を読み取り、最先端技術だけでなく従来の技術も活用しつつ、社会課題への具体的な解決策を提示するものが多く見られました。

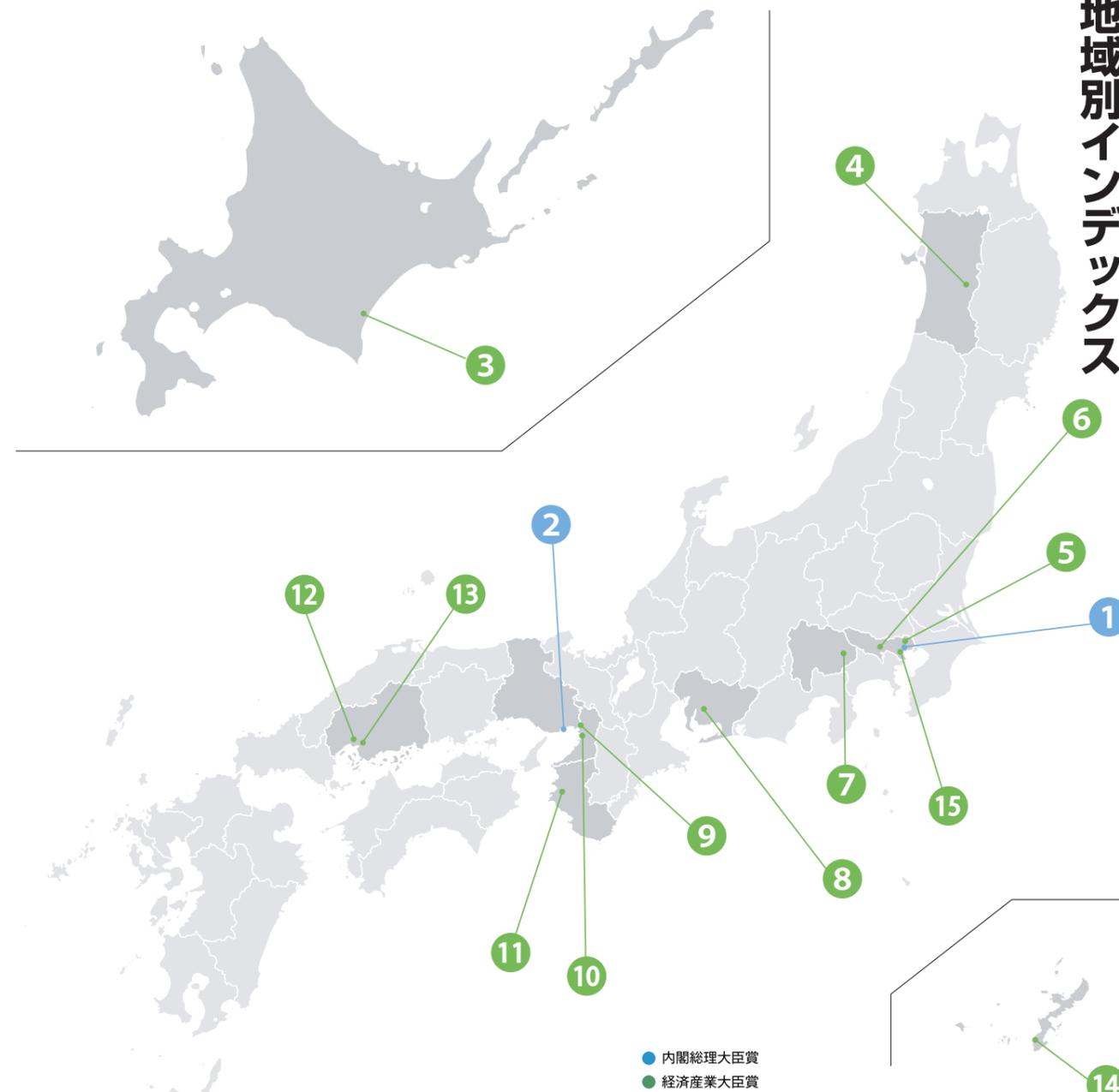
こうしたきめ細かなものづくりは、まさに我が国製造業が強みとするところであり、また、ものをつくるだけでなくサービスを提供し続ける、ものづくりの新しい価値を示すものへと進化を見せています。

これからも、さらなる進化を期待しています！

※受賞者複数の場合は、グループ代表の所属する企業名及び氏名のみ記載

内閣総理大臣賞

地域別インデックス



- ① 株式会社ミスミグループ本社
- ② 株式会社メディカロイド
- ③ インターステラテクノロジズ株式会社
- ④ インспек株式会社
- ⑤ ラピュタロボティクス株式会社
- ⑥ 株式会社日立製作所
- ⑦ 株式会社ニッセー
- ⑧ 株式会社アイシン

- ⑨ 東洋炭素株式会社
- ⑩ シャープ株式会社
- ⑪ 湯浅醤油有限会社
- ⑫ 株式会社イノテック
- ⑬ マツダ株式会社
- ⑭ 株式会社 HPC 沖縄
- ⑮ 東部金属熱処理工業組合

ここがスゴイ！

▼開発や現場レベルでの部品調達時間を劇的に短縮

3DCADデータから2次元の部品図面を作成し、見積もりや納期をAIを活用し自動回答する。見積もりと同時に加工プログラムが作成され、受注と同時に生産を開始することで最短1日で出荷を実現。

▼大手メーカーからベンチャーまで、ユーザー数は10万超

現在、すでに10万を超えるユーザーが登録しており、図面アップロードは1,100万点を越え、大手企業との共同開発も行われており、今後さらなる発展が期待される。

会社概要

商号：株式会社ミスミグループ本社
 設立：1963年2月
 従業員数：連結11,842名（2022年3月）
 事業内容：オートメーションの現場で必要とされる機械部品や工具・消耗品などをグローバル33万社以上に販売。製造機能を持つメーカーと他社ブランド品を販売する商社としての顔を併せ持つユニークな事業モデルと、それを支える事業基盤により「グローバル確実短納期」を実現。

お問い合わせ先

株式会社ミスミグループ本社
 〒102-0074
 東京都千代田区九段南1-6-5
 九段会館テラス
 TEL：03-6777-7800（代表）
<https://www.misumi.co.jp/>

AIとデジタル化による最先端の「ものづくりプラットフォーム」
 製造業における部品調達は、紙の図面とファックスを使ったアナログな手法が長年主流となっていた。部品あたり1枚30分から1時間ほど掛けて設計担当者が図面を作成し、ファックスにて複数社に相見積もりを依頼。その結果が出るまでは平均1週間程度の時間を要し、更に製造工程では昔ながらの紙の図面を見ながら手作業による部品生産が行われ、納期までに2週間程度かかるのが一般的と言われる。仮に部品点数が1500種類とした場合、約10000時間（125日）が部品調達に割かれると試算される。

製造事業者は無料会員登録を行えばインターネット経由でブラウザを介していつでもmeviyを利用可能だ。様々な形式の3D設計データをドラッグ&ドロップするだけで、AIが瞬時に価格と納期を回答してくれる。ブラウザ上で材質・数量・加工精度等の変更を行えば、価格と納期にも即時に反映される。

また、meviyは製造可否の判断も自動で行うことができ、もしも現実的に加工できない設計データがアップロードされると、どこかの形状に問題があるのか、どのように修正すると加工が可能になるのかをわかりやすく図面上に提示するリコメンド機能を搭載。入力したデータを元に部品図面が自動生成されて提供されるので、若手技術者にとって生産技術要件を理解しやすくなり、教育・育成ツールとしての評価も非常に高い。

受賞件名	製造業における部品調達のデジタル革命「meviy」(メビー)	<p>ものづくり日本大賞 内閣総理大臣賞</p>
受賞者	株式会社ミスミグループ本社 リーダー 吉田 光伸 鈴木 雅之/柳沢 将人/芝田 篤史	



左二人目から 柳沢 将人、吉田 光伸、鈴木 雅之、芝田 篤史

3DCADデータから、AIにより見積もりと納期を瞬時に回答
 製造業における部品調達の時間短縮とデジタル化をもたらす
 革新的プラットフォーム

受賞理由

- 1 機械部品の設計から調達までのプロセスや期間を劇的に変えるシステムを開発。
- 2 日本の強みである中小のものづくり産業のDX化、効率化に重要で必要不可欠なシステム。

受賞者メッセージ

この度は大変名誉ある賞を頂戴し、心より感謝申し上げます。meviyは、「ものづくりに「創造」と「笑顔」を」ミッションに、ものづくり産業のお客様が抱える非効率を解消してまいりました。まだ道半ばではありますが、今後もグローバルレベルで時間価値を提供し、ものづくり産業の生産性向上に貢献するプラットフォームとして進化を継続してまいります。

ここがスゴイ！

▼すでに症例 1,000 以上の実績

2020年12月発売から、2022年12月末時点で31台が日本で導入。すでに実際に手術で使用されており、2023年1月末時点で症例数は1,000以上。

▼ネットワークシステムでリアルタイム監視

ロボットの状態を常に把握し、リアルタイムでサポート。蓄積したビッグデータから手術における異常発生を検知し、手術運用サポート・効率化の提案も可能に。



会社概要

商号：株式会社メディカロイド
 設立：2013年8月
 従業員数：149名（2023年1月）
 事業内容：医療用ロボットのマーケティング、開発、設計、製造、販売、アフターサービス

お問い合わせ先

株式会社メディカロイド
 〒650-0047
 兵庫県神戸市中央区港島南町1-6-5
 国際医療開発センター6階
 TEL：078-303-8770
 FAX：078-303-8778
<https://www.medicaroid.com/>

受賞件名	国産初の手術支援ロボット「hinotori™ サージカルロボットシステム」の開発	 ものづくり日本大賞 内閣総理大臣賞
受賞者	株式会社メディカロイド リーダー 北辻 博明 田中 良明／北村 伸二／川端 英雄／笹森 和弥／太田 進一／山守 啓文（※1）	
		※1 川崎重工株式会社



左から 山守 啓文、北村 伸二、田中 良明、北辻 博明、笹森 和弥、川端 英雄、太田 進一

産業用ロボットの技術を結集し、医療ロボット市場へ新規参入
 人間の腕のように自在に動く、国産初の遠隔手術支援ロボット

受賞理由

- 1 米国製品の寡占状態の市場に参入を果たし、製品化した功績は大きく、意欲的な国産初の製品を開発。
- 2 遠隔操作による地方の外科医不足、技術継承など日本医療の課題解決への貢献も期待。

受賞者メッセージ

名誉ある賞をいただき大変光栄です。
 hinotori™サージカルロボットシステムは国産初の手術支援ロボットシステムです。出資元である、川崎重工の産業用ロボットの技術と、シスメックスの医療分野における知見とネットワークをもとに、医療従事者のニーズをくみ取りながら開発を進めてきました。今後、hinotori™を世界にはばたかせ、世界の医療へ貢献していきます。

日本人に合った
医療用ロボットを

産業用ロボットの販売実績では、日本メーカーが市場の50%超を占めているが、医療用ロボットはアメリカ製が市場を独占。医療機器の輸入超過の大きな原因となっている。日本でも大企業が手術支援ロボット開発を進めてきたが、リスクが高かったという理由で実用化に至らなかった。

海外メーカーの医療用ロボットを日本で使う場合、日本人の体型に合わない、日本人医師のニーズに合わないといった問題点があり、国産ロボットが待ち望まれていた。

そこで、医療機器や試薬を事業に行うシスメックスと、産業用ロボットの開発を行う川崎重工が共同出資でメディカロイド

ドを2013年に設立。産業用ロボットの技術を結集し、日本人医師を中心に国内外の医師の要望を聞き、5年かけて開発したのが日本初となる手術支援ロボット「hinotori™」だ。

手術がしやすくなる
人間の腕のようなアーム

現在の手術は開腹手術より、お腹にいくつか穴を開ける腹腔鏡手術が主流だ。出血量も少なく、傷口も小さく、感染症リスクが低いといったメリットがあるが、医師の自由度は低く、手術の難易度は高い。手術に使う鉗子の技術習得には膨大な時間がかかり、動きにも制約がある。

手術支援ロボット「hinotori™」を使えば手術が劇的にやりやすくなる。4本のアームがついたロボットはまるで人間の腕のよ

うに自在に動くので、鉗子よりも便利で、技術習得に時間はない。医師が手を動かすのアームも同様に動く仕組みだ。先行する他社ロボットに比べ、患者の腹部に大きな機器をつける必要がないため、手術しやすく、緊急時の撤去も素早く行えるのも特徴だ。

さらにロボットにはネットワーク機能が搭載されている。24時間稼働状況をモニタリングし、トラブルがあればサポートで再現でき、「神の手」と呼ばれる優れた医師の技の継承も今後の技術開発により可能となるだろう。

将来的には遠隔手術もできるように、すでに実証実験をスタートしている。日本の医療界を飛躍的に進化させる切り札になるかもしれない。

経済産業大臣賞



株式会社ミスミグループ本社 ▶ P06



株式会社メディカロイド ▶ P08

ここがスゴイ！

▼精密フレキシブル基板の検査の高速化を実現

同社のコア技術である連続検査処理システムと高速画像処理システムを組み合わせ、検査速度は従来装置比の5～10倍を実現。

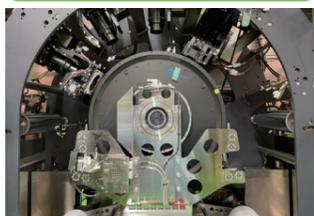
▼国内外市場における高い競争力

スマートフォン向け精密FPC検査装置市場で50%超の世界シェアを誇る。グローバルニッチトップとなった中小企業事業戦略の好事例。

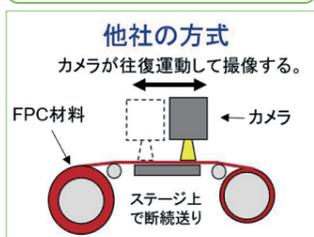
ロール to ロール型 FPC 検査装置 RA7000 シリーズ



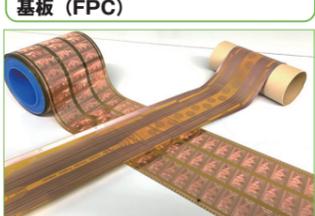
搬送ドラムとカメラ周り



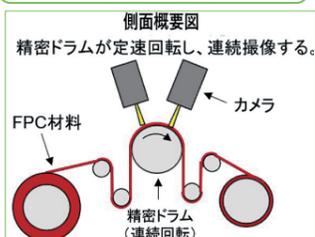
他社の方式



検査対象となる精密フレキシブル基板 (FPC)



インスペックの方式



会社概要
 商号：インスペック株式会社
 設立：1984年1月
 従業員数：79名(2023年2月)
 事業内容：半導体、IT関連デバイスの外観検査装置のシステム開発、設計、製造販売(半導体パッケージ検査装置の開発・製造販売)・AIシステムの開発、製造販売・直描露光機の開発、製造販売

お問い合わせ先
インスペック株式会社
 〒014-0341
 秋田県仙北市角館町雲然荒屋敷79-1
 TEL：0187-54-1888(代表)
 FAX：0187-54-3195
<https://www.inspec21.com/>

従来装置比5～10倍の検査速度で、全数検査要請に対応

世界で年間約14億台が製造されているスマートフォン。年々、高性能化と小型化、軽量化が進んでいるが、それを可能にしているのが、フレキシブル基板(FPC)だ。Flexible Printed Circuits)だ。インスペックは、このFPCの品質保証と検査効率の向上に寄与すべく、世界最高性能のロール to ロール型FPC検査装置を開発した。

FPCメーカーでは、2012年頃から高密度で精密な配線を持つFPCの品質保証のため、全数検査が求められるようになった。しかし、従来のFPC検査は、600mmごとにFPCを固定・検査・搬送する作業が必要なので、一部は目視に頼らざるを得ず、高速かつ高性能の自動検査装置のニーズが高まっていた。

スマートフォン向けFPC検査装置市場のシェア50%超

RA7000シリーズは、世界に先駆けて2017年に上市され、各社から高い評価を受けている。2023年2月現在、シリーズ累計62台、金額ベースで43億5400万円の売上実績があり、スマートフォン向け精密FPCの検査装置では、市場シェア50%以上を誇る。

FPCは今後、他分野においても広く取り入れられることが予想されるが、すでに自動車産業では、CO₂削減のための軽量化に向けて、従来のワイヤー製ハーネスから、FPCに置き換える動きが出ている。その先頭を切っているのが、電気自動車メーカーのテスラだ。電気自動車の販売台数は、2030年までに10倍になると言われており、インスペックは、今後のニーズを見据え、RA7000の技術をもとに、自動車向けFPC検査装置RA7400の販売を開始している。

また、この技術を活かし、2019年には世界で初めてロール to ロールの露光装置を上市。圧倒的な競争力を有する同社の技術は、国内外市場において、今後さらなる事業拡大が期待される。

受賞件名	スマートフォンの普及に貢献する世界最高性能ロール to ロール型FPC 検査装置の開発	<p>ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞</p>
受賞者	インスペック株式会社 リーダー 菅原 雅史 茂木 昭吾/山岡 純/福岡 均/鈴木 久史/高橋 達	



左から 高橋 達、山岡 純、福岡 均、茂木 昭吾、菅原 雅史、鈴木 久史

50%超の世界シェアを獲得した
スマートフォン部品的高速全数検査装置

- 受賞理由**
- 1▶ スマートフォンに使われている精密フレキシブル基板 (FPC) を、高速かつ連続で検査する高性能ロール to ロール型検査装置を開発。
 - 2▶ 下請け町工場から脱却し、世界におけるスマートフォンの普及に多大な貢献。

受賞者メッセージ

この度は大変栄誉ある賞をいただき、誠に光栄に存じます。当社は、今回の栄誉を励みとし、当社パーパス「確かな技術とあくなき挑戦で、創造社会を切り拓く」の下、更なる技術開発力の向上と、まだ見ぬ明日へチャレンジし続け、サステナブルな社会への実現へ努めてまいりますと存じます。

ここがスゴイ！

▼ピッキングロボット市場の国内シェア No.1 (2021 年度実績*)

倉庫の配置を変更せず、日常のオペレーション業務を停止させずに低コストで導入できるため、既存の物流倉庫も導入しやすい。

* デロイト トーマツ ミック経済研究所株式会社「サービスロボットソリューション市場展望 2022 年度版」ピッキングアシストロボット市場シェア・推移 <https://mic-r.co.jp/mr/02360/>

▼海外や他分野へ発展の可能性

人件費が高い米国など海外の物流現場への進出の可能性が高い。また、建設・製造など他の業界への展開も期待できるロボット技術を有している。

ラピユタ PA-AMR



ラピユタ PA-AMR 液晶パネル



倉庫での稼働の様子



会社概要

商号：ラピユタロボティクス株式会社
 設立：2014年7月
 従業員数：連結 170名
 事業内容：ロボットソリューション開発と運用を加速させる、クラウドロボティクス・プラットフォーム「rapyuta.io」の提供と当該プラットフォームを活用したソリューションの提供

お問い合わせ先

ラピユタロボティクス株式会社
 〒135-0023
 東京都江東区平野 4-10-5
 TEL：050-3164-0678
<https://www.rapyuta-robotics.com/ja/>

物流ビジネスが成長を続ける中で、深刻な人手不足、多様化する商品数への対応、出荷までのスピードアップなど、様々な課題が山積している。ロジスティクスの自動化や省力化は急務だが、新規に建設する倉庫には自動化ソリューションを組み込みやすい反面、既存倉庫に導入するには障壁も多い。そんな中で、既存倉庫の日常オペレーションを止めずに、倉庫内のレイアウト変更なしでも導入可能なラピユタ PA-AMR は急激にシェアを伸ばし続けている。特に荷主直轄の物流倉庫ではない、いわゆる 3PL (サードパーティー・ロジスティクス) 事業者の場合は、荷主との契約年数等の問題から大胆な設備投資が難しく、自動化ソリューションを手軽に導入可能な

ラピユタ PA-AMR への期待が高まっている。ソフトウェア開発の強みを活かして、倉庫ごとにカスタマイズされたソリューションを提供

かねてよりソフトウェア面でのロボティクスの研究開発に重点を置いてきた同社では、クラウドロボティクス・プラットフォーム (Rapyuta.io) や、群制御 AI を活用して、複数台のロボットを最適に連携させて動かす技術に秀でている。

従来はピッキングスタッフがカートを押しながら倉庫内を巡回し、発注のあった物品を探しながら集めて回るのが常だ。ラピユタ PA-AMR を導入する場合は、1人のピッキングスタッフに対して 2~3 台のロボットの割合が推奨される。複数台の PA-AMR

は互いに連携を取りながら、商品の棚の前に先回りしてモニター画面と音で指示を出す。ピッキングスタッフはそれに従って商品を棚からピックアップし、トレーへ入れるだけだ。ロボットの移動は群制御によって最適化・効率化が図られて、人が歩く距離は大幅に削減し、生産性は飛躍的に向上する。また、稼働データは可視化されてオペレーション課題の把握ができ、倉庫に合わせたカスタマイズや更なる効率化もプログラムされている。

現在、物流事業者がより一層導入しやすいように、費用対効果を見据えて月額でのリースによる料金形態なども試されている。また、これらの技術を活かし、物流現場だけでなく建設や製造業界への拡大も検討されている。

大手 3PL 事業者も導入 国内シェア No.1 の PA-AMR

ソフトウェア開発の強みを活かして、倉庫ごとにカスタマイズされたソリューションを提供

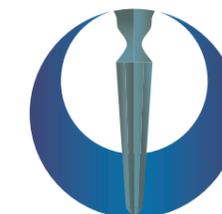
受賞件名

多様な技術、製品、業界を繋ぐ、クラウドロボティクス・プラットフォームの開発・提供

受賞者

ラピユタロボティクス株式会社

リーダー Gajamohan Mohanarajah
 Arudchelvan Krishnamoorthy / Praveen Ramanujam / Michael Orr / Christof Dubs / Gautham Manoharan / 岡本 悠



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



上段左から Christof Dubs, Praveen Ramanujam, Arudchelvan Krishnamoorthy, Gajamohan Mohanarajah
 下段左から Gautham Manoharan, 岡本 悠, Michael Orr

既存の物流倉庫に低コストで導入できる
 現場の生産性を約 2 倍に向上させるピッキングアシストロボット

受賞理由

- 1 作業者の負担軽減を実現し、人手不足が深刻な物流現場の生産性向上に寄与。
- 2 安価でロボットをリースするビジネスモデルを展開し、ユーザーにとって利便性の高いサービスを提供。

受賞者メッセージ

この度は大変栄誉ある「経済産業大臣賞」を賜り、心よりお礼申し上げます。今後も、クラウドロボティクス・プラットフォーム「rapyuta.io」を活用したソリューションの提供を通じて、3K (きつい・汚い・危険) な仕事をロボットによって自動化させ、人々の生活がより便利で豊かになるよう、DXを推進してまいります。

ここがスゴイ！

▼高精度な電子ビーム形成技術

電子線の高精度・安定化を図るため、約50年に亘る電子顕微鏡の開発経験を活かし、検査装置のレンズ材料に新材料を導入し、ナノメートル級素子の検査精度を実現。

▼電子ビーム形状の補正技術

寸法検査装置ごとの電子線空間分解能のバラツキを計測・可視化し、従来機種比で10%の精度向上(機差0.1nm以下レベル)を実現。

今回開発した寸法検査装置「CG7300」



会社概要

商号：株式会社日立製作所
 設立：1920年2月
 従業員数：29,485名(2022年3月)
 事業内容：日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。ITやOT(制御・運用技術)、プロダクトを活用するLumadaソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。

お問い合わせ先

株式会社日立製作所
 〒185-8601
 東京都国分寺市東恋ヶ窪1-280
 TEL: 042-323-1111(代表)
<https://www.8.hitachi.co.jp/inquiry/hqrd/rd/jp/form.jsp>

高精度な電子線ビーム形成技術
 世界的に急増する半導体需要。かつ半導体の高速・大容量を実現するため、チップの微細化が求められている。そのため製造工程が必要となるのが、ナノデバイスサイズを計測できる寸法検査装置だ。
 1984年から半導体用の寸法検査装置の開発・製造・販売を行っている日立製作所は、こうしたニーズに応えるため、2019年、原子サイズレベル(0.1nm)の計測精度を実現する寸法検査装置「CG7300」を開発した。

検査装置ごとのバラツキを補正する技術
 単体で優れた検査装置を作っても、装置ごとに計測精度のバラツキが出てしまうことが問題だ。半導体工場では複数の検査装置を導入しているため、バラツキをなくすることも重要な課題だ。そこで同社は、検査装置ごとの電子線空間分解能のバラツキを計測・可視化し、装置の「機差」を補正するアルゴリズムを開発。高精度な補正技術により装置ごとのバラツキを軽減している。

高まる半導体需要に伴い、検査装置の需要も急増している。ニーズに応えるため2021年4月に茨城県ひたちなか市に新工場マリンサイトを竣工。DX推進によりIoTを活用した最新鋭のスマートファクトリーとなっている。
 最新の工場のもと、大量生産に対応できる調整技術を開発し、高スループット化により生産性向上を実現。半導体不足解消に貢献する一助となっている。
 電子線による半導体計測装置は市場でデファクトスタンダード化しており、同社の世界の半導体検査装置市場におけるシェアは約70%を誇る。高精度な検査装置の開発は、今の時代に欠かすことができない半導体を陰ながら支える重要な存在といえるのではないか。

受賞件名

原子サイズレベルの計測精度を実現する寸法検査装置「CG7300」の開発

受賞者

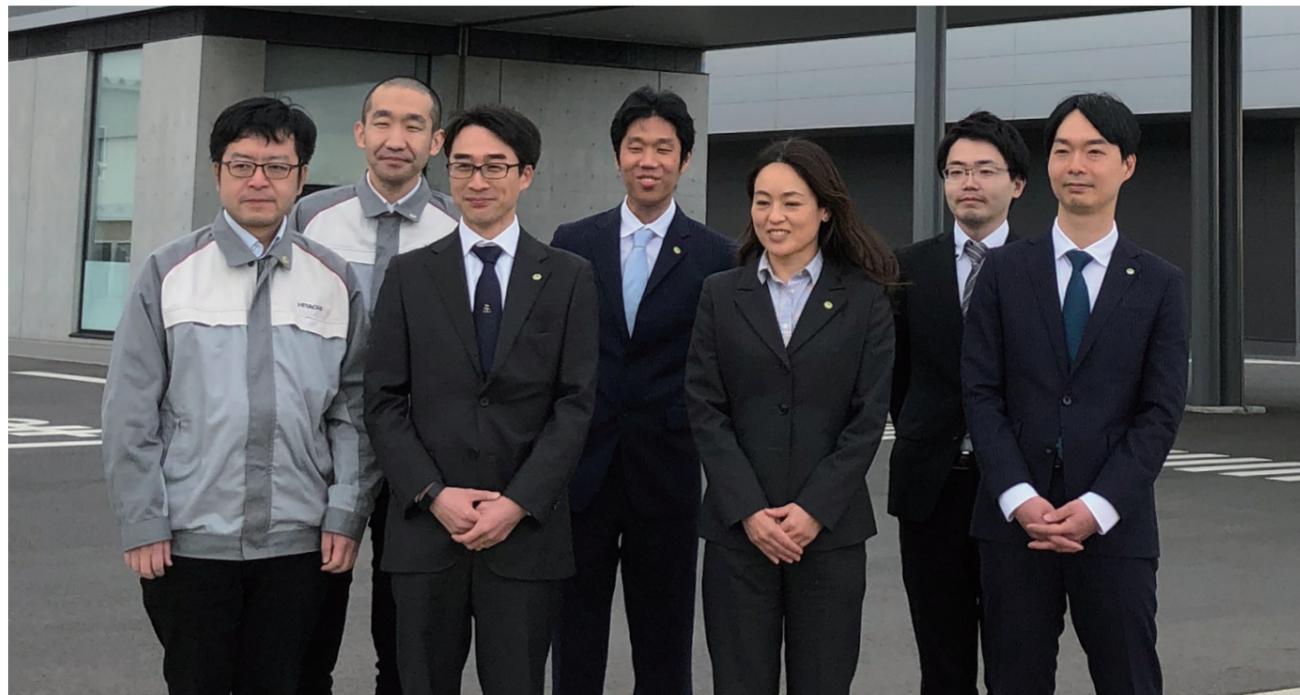
株式会社日立製作所

リーダー 人見 敬一郎
 荒木 亮子 / 中野 智仁 / 望月 謙(*1) / 白井 真純(*1) / 池田 宇輝(*1) / 酒井 計(*1)

*1 株式会社日立ハイテク



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



左から 酒井 計、白井 真純、人見 敬一郎、望月 謙、荒木 亮子、池田 宇輝、中野 智仁

世界シェア約70%を占める
 半導体回路の高精度寸法検査装置

受賞理由

- 1 需要が急増する半導体チップの製造に用いられる微細回路を安定かつ正確に計測できる技術を開発。
- 2 半導体産業の検査工程で世界シェア約7割を占め、半導体性能や生産性の向上に貢献。

受賞者メッセージ

この度は大変名誉な賞を頂戴しまして、受賞者一同大変うれしく思っています。CG7300は受賞者以外にも多数の仲間の協力があり、開発することができました。一緒に開発に取り組んでいただいた仲間感謝します。これからも力をあわせて世界の半導体検査・計測を支えていきたいと思ひます。

ここがスゴイ！

▼世界で初めて最高位の緩み止め性能を実証

ISO16130規格のねじの緩み振動試験において、最高評価基準となる残存軸力85%超えを達成。(第三者機関での試験)

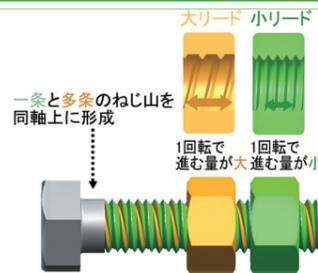
▼摩擦に頼らず、作業性が高い

摩擦抵抗に依存しない機械干渉によって緩まない、取付け・取り外しが容易で作業性が高く、メンテナンスコストも大幅に削減が可能。

二重ねじ締結体 PLBv2



大小2種類の異なるリードのねじ山を同軸上に形成した緩み止め構造



転造金型のレンタル供与

転造品の作成風景



金型を使用するだけで製造可能

会社概要

商号：株式会社ニッセー
 設立：1939年3月
 従業員数：80名
 事業内容：コメント、ギャラクシー、アリウス各ブランドの転造機製造・販売・転造部品加工

お問い合わせ先

株式会社ニッセー
 〒409-0502
 山梨県大月市富浜町鳥沢2022
 TEL：0554-26-5311
 FAX：0554-26-5313
<https://nisseiweb.co.jp/>

ねじの「緩み止め効果」と「作業性および量産性」の両立を実現

ねじは、多岐にわたる産業分野で用いられるものづくりの基幹部品である。しかし、ねじの緩みによる不具合や重大事故の発生、インフラ老朽化によるメンテナンス費用と作業効率の悪さも長年の課題だった。その課題に挑戦すべく、15年の年月をかけ、「緩まないねじ」の開発をコツコツと進めてきたのが、50年以上にわたり転造機を開発製造してきたニッセーだ。

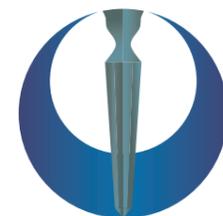
2021年に完成した『緩み止め二重ねじ締結体 PLBv2』は、ISO16130規格にて世界最高位の緩み止め性能を実証。従来の「緩まないねじ」が実現できなかった作業性や量産性、低価格との両立も叶え、ユーザーが長年抱えていた不安や不満を一気に解消した。

受賞件名 世界最高性能の「緩まないねじ」とその量産用転造金型の開発

受賞者 株式会社ニッセー

リーダー 天野 秀一
 沖本 悠暉 / 志村 穰 (*1) / 桑原 利彦 (*2) / 竹増 光家 (*3) / 坂本 誠 (*4)

*1 公立諏訪東京理科大学 *2 国立大学法人東京農工大学 *3 ハッピー・サイエンス・ユニバーシティ
 *4 東京都立大学法人東京都立産業技術高等専門学校



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



左から 竹増 光家、沖本 悠暉、天野 秀一、右から 坂本 誠、桑原 利彦、枠内は 志村 穰

緩み止め効果・作業性の両立を実現
 転造技術を活用し、ISO最高性能を実証した「緩まないねじ」

受賞理由

- 1 大小2種類の異なるナットと巧みなねじ山構造により、高性能な緩み止め性能を実現。
- 2 量産用転造金型のライセンス事業を展開し、緩まないねじの幅広い普及に貢献。

受賞者メッセージ

この緩まないねじ量産化の開発では、先生方のご理解と協力があり、達成出来ましたこと、感謝申し上げます。今後さらに、この安全確保の技術を磨き上げ、いち早く世界に広めて行きます。この度は大変名誉な賞を頂戴しましたことを心より嬉しく思います。まだ道半ばですが、この技術を普及させることで、人類の安全を確保して行きたいと思っております。

ここがスゴイ！

▼製造プロセスを1から見直し設計

工場の一部プロセスの改善ではなく、製造プロセスをすべて見直し、効率化・自動化・環境負荷軽減を考え、従来の工場に比べてCO₂排出量40%低減を達成しながら、不良率を50%低減、サイクルタイムを28%低減。

▼金型の超小型化と段取りの高速無人化を実現

独自開発した積層冷却板を採用する事で、金型冷却配管スペースの大幅削減が可能となり、製品毎に交換する金型を従来の1/5まで小型化することに成功。交換作業の自動化、交換時間の97%短縮を実現。

従来の工程を大幅に削減した新工場の革新システム

革新1リフトレス供給システム
革新2三次元冷却金型
革新3高集積冷却金型
革新4室温制御と採光最適化

従来の工場と新工場の冷却回路比較

3D任意形状の冷却回路
冷却能力 34%向上
金型温度 ▲65℃

従来のドリル加工による冷却回路
直線的な冷却回路

従来の工場と新工場の作業環境

室温 ▲6℃
照度 80lx向上

従来のダイカスト工場の作業環境

会社概要

商号：株式会社アイシン
設立：1949年6月
従業員数：連結 117,177名(2022年3月)
事業内容：自動車部品、エネルギー・住生活関連製品の製造販売

お問い合わせ先

株式会社アイシン
〒448-8650
愛知県刈谷市朝日町2-1
TEL：0566-24-8441 (代表)
https://www.aisin.com/jp/

4つの革新技術の相乗効果の結集

ここはもはやダイカスト工場ではない。業界関係者も驚きの声をあげる工場がある。愛知県西尾市にある株式会社アイシンのダイカスト工場だ。2017年に新設された革新工場は明るく、整然としており、暗く、暑く、雑然とした従来工場とは一線を画す。

働く人にも優しく、地球環境にも優しい工場が作れないだろうか。同社は20年も前からあらゆる作業工程を見直ししてきた。なかでも4つの革新的な新技術を導入することで、人にも地球にも優しく、品質・生産性に優れた革新的工場を実現することができたのだ。

1つ目はポイント、リフトレス供給システム。従来工場ではリフト搬送を行っていたが、サイホン技術と電磁攪拌付き樋の導入により、自動搬送・高圧洗浄かつ安定温度の溶湯を実現した。

2つ目は三次元冷却金型。従来ドリル加工により冷却回路を製造していたが、金属3Dプリンタを導入することで、これまで配置できなかった場所にも置くようになり、冷却能力は34%アップし、サイクルタイムは28%低減した。

3つ目は高集積冷却金型。積層冷却板技術により金型の超小型化と段取りの高速無人化を実現。金型重量を5分の1に、冷却回路スペースを6分の1に、段取りにかかる交換時間を97%短縮した。

4つ目は室温制御と採光最適化。配管を天井から地下にシフトし、採光の工夫などにより、従

自動化進めより安全快適な職場に

新工場に伴い、自動化できるところは自動化した。工場内の製品搬送は人から無人の搬送車に。検査もほぼ機械による自動化を実現。従来1ラインは4人のところ1人で済むようになった。こうした努力も、人が働く上で安全快適環境に貢献している。未来型の工場だ。

受賞件名 地球も人も元気になれる、品質・生産性に優れた革新アルミダイカスト工場

受賞者 株式会社アイシン

リーダー 竹之下 正志
鶴飼 伸介/横井 賢治/深見 尚男/浅井 秀之/兼氏 貴也/安田 正臣

ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞



左から 浅井 秀之、兼氏 貴也、横井 賢治、竹之下 正志、鶴飼 伸介、深見 尚男、安田 正臣

ダイカスト工程を徹底して省人化・効率化
製造プロセスをすべて見直し、課題解決に取り組んだ
アルミダイカスト工場

受賞理由

- 1 長年の技術開発とその成果を有機的に組み合わせて、CO₂排出量の削減や生産向上、作業員の安全性確保を同時に達成。
- 2 工場全体の設計を見直し、未来の工場のロールモデルとして期待。

受賞者メッセージ

この度の受賞、大変うれしく思っております。『世界で勝てる革新ダイカスト工場を創る』を目標に掲げ、同時に『ダイカスト工場の3K職場のイメージを覆すぞ!』という強い思いで、全員で試行錯誤を繰り返してきました。今回の受賞を糧に『地球も人も元気になれる革新ダイカスト工場』の更なる進化を目指し、今後も“挑戦”をしていきます!

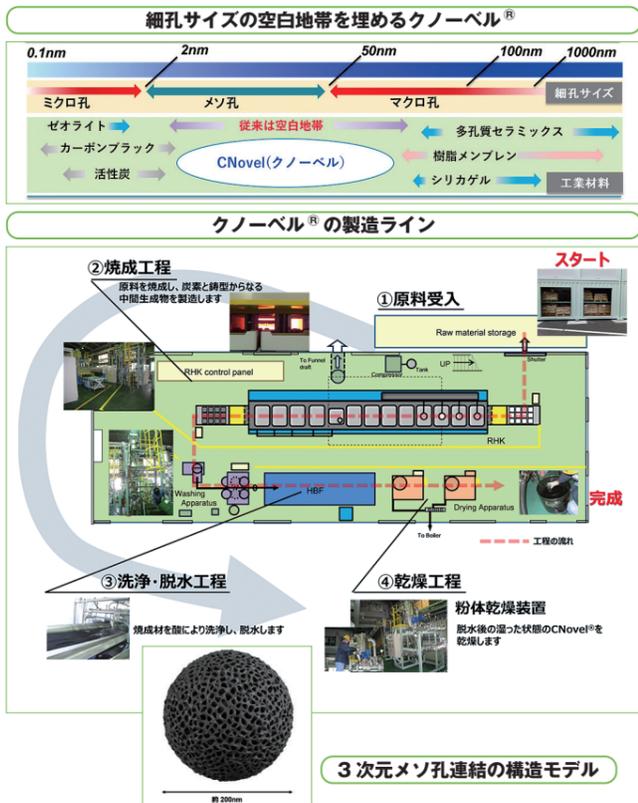
ここがスゴイ！

▼入手しやすい試薬としての商品化

用途の可能性を模索するため、技術者・研究者が入手しやすい価格帯で、通常の試薬販売サイトを利用し、販売。

▼用途の可能性を広げる形状付加

自社リソースにとらわれず、スピード重視で商品展開するため、製紙メーカー、インクメーカーと協業し、シート形式や液体形状のものも開発。



会社概要

商号：東洋炭素株式会社
 設立：1947年7月
 従業員数：連結 1,640名 (2021年12月)
 事業内容：高性能カーボン製品の製造、販売
 および関連する加工事業

お問い合わせ先

東洋炭素株式会社
 〒555-0011
 大阪府大阪市西淀川区竹島5-7-12
 TEL：06-6472-5811(代表)
 FAX：06-6472-6007
<https://www.toyotanso.co.jp/>

試薬販売で新材料のポテンシャル引き出す

1974年、世界初の大型等方性高密度黒鉛の工業製品化に成功した東洋炭素。「どう使われるかはわからないが、新しい素材を開発すれば、きっと世の中の役に立つはず」との思いで開発したものだという。使用道ありきでない製品化が難しい業界にあって、「やってみなはれ」の精神で、「どこにもないモノをつくる」スタンスは今も脈々と受け継がれている。

今回開発した多孔質炭素「クノーベル」も同社のチャレンジ精神から生み出されたものだ。当初は酸化物質に炭素をコーティングし、新たな機能を付与する開発に挑戦していた。ある程度技術確立が進み、「膜の質」を調べるため酸化物を溶出させた

ころ、思った以上にきれいな穴が形成されたため、ポラスカーボンとして売り出すことに方向転換し、開発されたものだ。

これまで空白地帯だった2nm〜50nmの細孔サイズを自由に設計できるのが特徴だ。使用道はわからないが、きっと何かに使えるはず。そこで同社は材料のポテンシャルを引き出すため、業界では珍しい試薬販売を行った。

燃料電池向け用途に将来性あり

試薬販売により、大学や研究機関が興味を持ち、クノーベルに関する用途研究論文が多数執筆された。クノーベルを使う一般的な黒色塗料より漆黒になるとの予想外の用途も出てきた。穴が空いているクノーベルは吸着や格納といった用途が考えら

れる。コロナウイルスやノロウイルスの吸着捕集に使えるのではないかと実証検証もスタートした。水素エネルギーを安全かつ低コストで貯蔵・運搬するためにアンモニアキャリアが検討されているが、クノーベルが合触媒として活用できるのではないかと学会報告もある。

特に期待されているのが燃料電池だ。触媒メーカーと協業することで、白金担持クノーベルも2021年4月から試薬販売を開始している。

未知の可能性を秘めたクノーベルだが、燃料電池向けのニーズは今後市場規模が大きくなる予想されていることから、中長期的には30〜35%の成長率が期待されている。今後も思わぬ使用道が見えられ、技術発展に寄与していく可能性を秘めた材料といえよう。

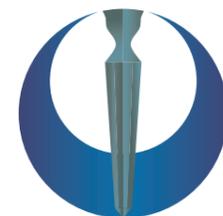
受賞件名

化学的にデザイン可能な細孔空間を持つ多孔質炭素「クノーベル®」の工業製品化

受賞者

東洋炭素株式会社

リーダー 森下 隆広
 田尾 理恵/塚本 康/初代 善夫/高田 順司



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



左から 森下 隆広、塚本 康、高田 順司、初代 善夫、枠内は 田尾 理恵

従来の炭素材料では不可能だった、内部の空洞を自在に設計可能
 脱炭素をはじめとした課題解決に貢献が期待される
 新しい炭素材料「クノーベル®」

受賞理由

- ナノレベルで細孔のサイズを自由に設計・製造でき、カーボン分野では画期的な技術。
- 蓄電池や燃料電池などの環境負荷低減デバイスの材料として、脱炭素社会への貢献に期待。

受賞者メッセージ

この度は大変名誉な賞を頂戴しましたことを心より嬉しく思います。今回の受賞は、当社社員・関係者が一丸となって取り組んだ結果です。今後も燃料電池等のエネルギー分野へクノーベル®を積極的に展開し、環境負荷低減に貢献していきます。「どこにもないモノをつくる」という創業時からの当社精神にて、炭素材料を通じた脱炭素社会の実現に向けたものづくりに挑戦し続けます。

ここがスゴイ！

▼自動調理技術を確認し、日常にゆとり時間を創出

蒸気、温度、負荷の3つのセンサーを使って食材の分量や状態を検知し、独自の「まぜ技ユニット」によってかきまぜることで、まるで人がつきっきりで調理しているかのような、まぜ方と火加減の自動制御を実現。また、自動メニューも豊富で、調理家事の負担から解放するだけでなく、誰もが気軽に調理に参加できる楽しみをも同時に提供してくれる。

▼購入後もバージョンアップしていく楽しみ

クラウドとつながることで、購入後も新しいメニューやサービス、機能が追加される。AI機能でユーザーの好みにも対応、さらにユーザー同士でつながるなど、従来の家電とは違う新たな価値を創出。



会社概要

商号：シャープ株式会社
 設立：1935年5月
 従業員数：連結 47,621名(2022年12月)
 事業内容：電気通信機器・電気機器及び電子応用機器全般並びに電子部品の製造・販売等

お問い合わせ先

シャープ株式会社

〒590-8522
 大阪府堺市堺区匠町1
 TEL：072-282-1221 (代表)
<https://corporate.jp.sharp/>

Smart Appliances & Solutions 事業本部
 キッチン事業部 調理ソリューション企画開発部
 〒581-8585
 大阪府八尾市北亀井町3-1-72
 ホットクック URL：<https://jp.sharp/hotcook/>

材料を入れてボタンを押すだけ

共働き世帯が増加するなどライフスタイルの変化に伴い、家事の自動化・省力化が進む中、調理の分野では「勘や経験への信頼」「手作りが美德」などの価値観が根強く、特に長時間火の番が必要で日本の食卓には欠かせない「煮る」という調理法での負担軽減が進まなかった。家電にAIを搭載したスマートライフを推進しているシャープは、調理時間の負担を大きく減らす画期的な自動調理鍋「ヘルシオホットクック」を開発した。

無水調理やまぜ技の独自技術

「ヘルシオホットクック」の特長は3点ある。1点目は約500もの料理が作れる自動調理。蒸気、温度、負荷の3つのセンサーを使って食材の分量や状態を検知。独自の「まぜ技ユニット」より、まるで人がつきっきりで調理しているように、まぜ方と火加減を自動制御することで、さまざまな調理が可能となった。まぜ方は実に330通り以上もあり、冷凍や常温の食材を混在できるメニューもある。

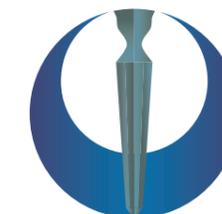
2点目は無水調理ができること。水なしで素材の旨みを活かすことができる。3点目は予約調理。最大15時間先まで予約可能だ。鍋に入れた時点で食材が腐敗しないよう、先に火を通し、適温をキープ。予約した時間に料理が完成するよう自動制御してくれる。しかも外出先から予約時間を変更することもできる。

さらに機器はネットにつながっているため、ユーザーの利用状況が把握でき、ユーザーに合わせてメニューをおすすめしたり、料理教室の案内をするなどもできる。購入後もユーザーとつながり、継続的に新たな価値を提供し続ける、新しい家電の形といえよう。

受賞件名 令和の台所の新・必需品化を目指す自動調理鍋 ヘルシオホットクックの開発

受賞者 シャープ株式会社

リーダー 中村 達彦
 源 忠孝/森下 圭介/井岡 葵/吉田 麻里/武田 正幸



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



左から 源 忠孝、森下 圭介、井岡 葵、吉田 麻里、武田 正幸、中村 達彦

「無水調理」「自動調理」「予約調理」機能を搭載 誰でも手間なく簡単においしく調理ができる自動調理鍋

受賞理由

- 1 日本を誇る和食の調理技術を再現しつつ、調理家事の自動化・省力化を実現。
- 2 家電分野は成熟産業であるが、無線LAN接続機能搭載によるAIoT*機器として新しい家電製品や家電事業の展開を期待。

* AIoTとは「AI(Artificial Intelligence:人工知能)」と「IoT(Internet of Things:モノのインターネット)」を組み合わせたシャープの造語です。「AIoT」はシャープ株式会社の登録商標です。

受賞者メッセージ

栄誉ある賞を賜りありがとうございます。ヘルシオホットクックは、誰もが手軽においしく健康的な食事を作ることができる「調理器」を目指して開発しました。また、クラウド接続により購入後もメニューやサービスが増えるなど、お客様に新たな価値を提供し続けます。今後はさらに各種サービスとの連携を拡大し、社会課題を解決する食ソリューション事業を展開していきたいと考えております。

ここがスゴイ！

▼世界有数のショコラティエも醤油に注目

醤油とカカオを組み合わせた新たな調味料をきっかけに、世界の料理家からも注目。海外のレストランでも好評で、新たな販路が広がる。

▼未熟豆の有効活用

ベトナムで、チョコレートにならず、これまでほとんど捨てられてしまった未熟豆を有効活用。新たな価値や商品、現地での雇用を生んだ取り組みである点も素晴らしい。

どの醤油がカカオの風味と合うか 試行錯誤



高温多湿なベトナムの 発酵施設で実験



カカオを粉碎し発酵



カカオ → 粉碎 → 発酵

カカオ醬は ベースタイプと 粒タイプを販売



醤油は 500 日自然発酵



昔ながらの杉樽で 醤油づくり



会社概要

商号：湯浅醤油有限公司
 設立：2002年1月
 従業員数：12名
 事業内容：しょうゆ製造、販売、蔵見学、しょうゆ蔵体験等
 「世界一の醤油をつくりたい」しょうゆ発祥の地の企業「湯浅醤油有限公司」として、歴史、技術、観光業を行いながら世界のトップに使っていただけるように活動しています。

お問い合わせ先

湯浅醤油有限公司
 〒643-0004
 和歌山県有田郡湯浅町湯浅1464
 TEL：0737-63-2267
 FAX：0737-63-5789
<https://www.yuasasyouyu.co.jp/>

醤油×チョコレート
 世界初の調味料

醤油発祥の地、和歌山県湯浅町で創業140年以上の歴史を持つ湯浅醤油。国産素材にこだわり、大きな木樽で長期熟成させる伝統製法で作る醤油に定評がある。5代目となる代表取締役の新古敏朗氏はイタリアに行った際、カカオをつぶしてチョコレート作りの体験をした。

廃棄していた未熟豆を利用

「チョコレート第5次革命」ともいえるカカオ醬の製法はユニークだ。使うのは廃棄されていたカカオの未熟豆。酸味が少ないため捨てられていた未熟豆がむしろ醤油に合うことを発見した。この未熟豆をフランスのショコラティエの技術により焙煎することで、カカオ独特の香りが増幅され、瓶内熟成させる

「チョコレート第5次革命」ともいえるカカオ醬の製法はユニークだ。使うのは廃棄されていたカカオの未熟豆。酸味が少ないため捨てられていた未熟豆がむしろ醤油に合うことを発見した。この未熟豆をフランスのショコラティエの技術により焙煎することで、カカオ独特の香りが増幅され、瓶内熟成させる

ことで商品化に成功した。醤油もどの醤油でもよいわけではなく、いろいろな醤油を試したところ、金山寺味噌のたまり醤油が合うことに気づき、今までにない画期的な調味料を生み出した。砂糖代わりに旨味を出す調味料として使えるほか、これまでにない「味変レシピ」が可能になる。特に料理人などが注目しており、新感覚の料理を作ろうとカカオ醬を活用し始めている。またカカオ醬をきっかけに、海外で醤油そのものへの認知度や関心度アップにもつながっている。

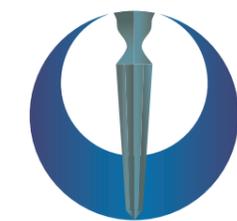
伝統的な産業であっても、新たな技術や思いもしない材料との組み合わせにより、産業としての新展開が期待できる見本事例といえるのではないか。

受賞件名

世界初！
 醤油発酵技術をカカオに応用
 「チョコレート第5次革命カカオ醬」

受賞者

湯浅醤油有限公司
 リーダー 新古 敏朗
 湯川 福雄



ものづくり日本大賞
 経済産業大臣賞



左二人目から 新古 敏朗、湯川 福雄

醤油発酵技術をカカオに応用
 チョコレートと醤油の両方の風味を楽しめる世界初の調味料

受賞理由

- 1▶ 伝統の発酵技術とカカオのコラボレーションという「伝統と革新」。
- 2▶ 醤油とカカオを融合させる斬新なアイデアで、日本食文化の海外への普及に貢献。

受賞者メッセージ

4年間のベトナムのカカオ農園や発酵施設の障害者、ショコラティエ、チョコレートソムリエ等多くのバックアップのお陰で前人未達の調味料が完成しました。今回の受賞は、日本の発酵が世界に誇れるエンジンになる予感がし、大きな名誉と自信を与えていただきました。今後より一層の研究開発とグローバル展開できますように進めていきたいと思っております。

ここがスゴイ！

▼5ヶ月の解析期間が6時間に

細胞の品質管理や個別の解析を目視で行っていたが、クラウド型システムにより画像処理技術とAIを使えば、5ヶ月かかっていた解析期間が6時間に短縮。人件費の削減や新薬開発のスピードアップにも貢献できる。

▼一気通貫でできるシステム

競合他社との大きな違いは、データ作成、データ統合、AI技術、一気通貫ででき、国際標準化も目指している。

AiCELLEXの解析の流れ

最短3日でAI増殖率予測

AiCELLEXの機能一覧

サービス機能	適用例
記録機能	ログ管理 指紋化処理
比較機能	品質チェック
予測機能	品質予測

受賞件名 **クラウド型再生医療細胞品質管理システム「AiCELLEX」の開発事業**

受賞者 **株式会社イノテック**

リーダー 伊藤 賢治
加藤 竜司 (※1)

※1 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学

ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞



左から 加藤 竜司、伊藤 賢治

会社概要

商号：株式会社イノテック
設立：1996年7月
従業員数：8名（2023年2月）
事業内容：業務フローに最適化したITソリューションを提案・開発・販売

お問い合わせ先

株式会社イノテック
〒732-0825
広島県広島市南区金屋町2-15
KDX 広島ビル 2F
TEL：082-258-5790
FAX：082-258-5791
https://www.inotech.co.jp/

細胞が次世代の医薬品になる

従来の医薬品では治療に限界のあったがんや難病、感染症などが、再生医療細胞によって治るのではないかと注目が集まっている。細胞研究は年々発展を遂げているものの、ネットワークとなっていないのが細胞の管理だ。研究に不可欠な細胞培養は、限られた熟練者の経験と勘に頼っているため、担い手が少なく、時間やコストがかかってしまっている。細胞の品質管理や解析も顕微鏡による目視で行われており、感覚的な作業ゆえ、正確性に問題が出てきてしまう。

熟練者の感覚的な匠の技をAI化することができれば、飛躍的に研究が進むはず。そこでタッグを組んだのが株式会社イノテックと名古屋大学だ。製造

目視で行っていた細胞検査をAIと画像解析によるクラウド型再生医療細胞品質管理システム

受賞理由

- 1 高効率、品質管理、培養期間短縮など、再生医療分野への貢献や新薬開発などへの応用も考えられる重要なシステム。
- 2 専用ドメインとIDの発行で世界中から利用でき、安価な利用料金で幅広く普及が期待。

受賞者メッセージ

クラウド型再生医療細胞品質管理システム「AiCELLEX」の開発事業では、産学連携により社会実装に至るまで、達成することが出来ました。難題にも立ち向かい開発にご協力頂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。この度は大変名誉な賞を頂戴しましたことを心より嬉しく思います。コンピューティングを通じて人・動物・自然をより良くしたいとの想いが含まれています。まだ道半ばですが、これからも真摯に「ものづくり」を続けていきたいと思っています。

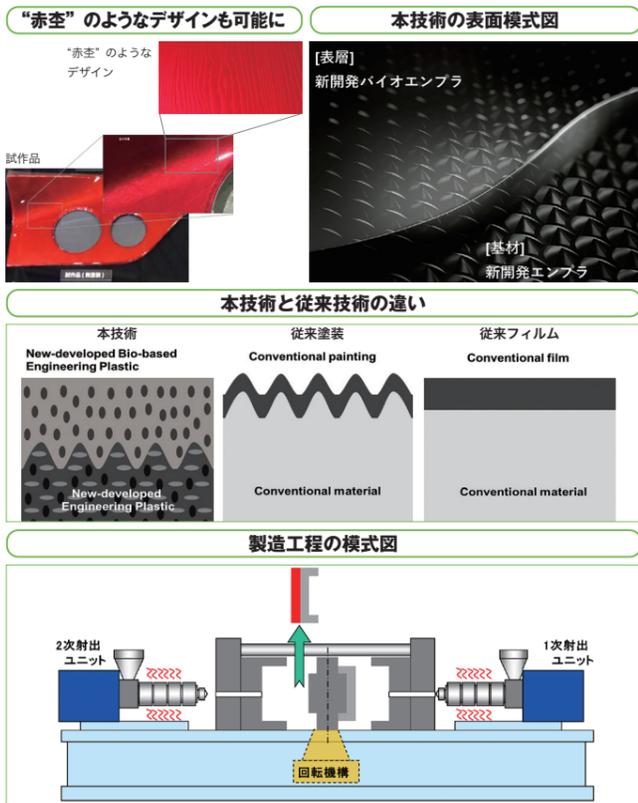
ここがスゴイ！

▼植物由来材料であるプラスチックを新たに開発

植物由来原料を使用し、石油資源の使用量削減やCO₂排出量の削減ができる特徴をもち、高い透明性や優れた機能性（高強度、耐傷つき性、耐光性）をもったバイオプラスチックを開発。

▼塗装不要の画期的な技術

塗装による環境負荷は膨大だったが、この技術により塗装が不要になると環境負荷の低減にも役立つ。自動車の他のパーツや他製品にも広がれば、環境面でさらにプラスに。



会社概要

商号：マツダ株式会社
 設立：1920年1月
 従業員数：23,266名(単体)(2022年3月)
 事業内容：乗用車の製造、乗用車・トラックの販売など

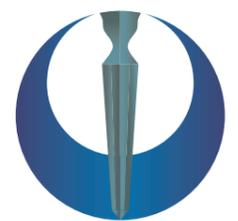
お問い合わせ先

マツダ株式会社
 〒730-8670
 広島県安芸郡府中町新地3-1
 TEL：082-282-1111(代表)
<https://www.mazda.com/ja/>

環境負荷の低減と商品性・経済性を両立
 サステイナブルな社会の実現のため、石油由来の材料ではなく、植物由来の材料を使用する流れが加速している。特に近年注目されているのがバイオプラスチックだ。レジ袋やペットボトルなどにも使われている。ただ自動車部品への導入は難しかった。バイオプラスチックでは自動車の要求性能を満たせないことや、コストが高いことなどが原因だ。そこでマツダ株式会社が開発したのがバイオエンジニアリング新発明2層成形技術だ。この技術を使えば、環境負荷を低減させるだけではなく、今までにはない意匠性の実現やコスト削減にもつながるといえる。

環境負荷の低減と意匠性向上を両立 植物由来のバイオプラスチック2層成形技術
 この技術の特徴は3つある。1つ目は環境性。石油由来のものから植物由来のものにするこによる環境負荷の低減。無色透明なバイオエンジニアリング材料着色のため、塗装が不要になり、塗装工程の製造エネルギーの削減や、揮発性有機化合物(VOC)の削減にもなる。2つ目は商品性。塗装では実現困難な深みのある色合いや陰影感、鏡面のような平滑感を実現。表面は光を透過・減衰し、基材は光を反射・吸収する2層成形により、光を受けると模様が生じ、光を透過すると模様が見えるように見える意匠を実現した。3つ目は経済性。どれだけ環境性が優れていてもコストがか

かると導入するのは難しい。しかしこの技術なら塗装不要によりコスト削減になる。フィルムを使うよりも安価に。製造工程も独自の成形技術により、生産効率性を高め、コスト面での課題をクリアした。本技術はグローバルに販売されている「MAZDA3」と、「CX-30」のカップホルダーリッドパネルとシフトパネルに採用されている。今後もこの技術を他の自動車部品に拡大していく予定だといえる。塗装やフィルムではできない意匠性を実現できることから、同業種、異業種などからも問い合わせがあるという。環境負荷を低減しデザイン性に優れた新技術が、さまざまな製品に普及していくかもしれない。

受賞件名	商品性と環境性と経済性を両立できるバイオエンブラ新発明2層成形技術の開発	 ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞
受賞者	マツダ株式会社 一原 洋平	



一原 洋平

環境負荷低減と意匠性向上を両立
 植物由来のバイオプラスチック2層成形技術

受賞理由

- 1▶ 塗装やフィルム工程が不要で、環境負荷軽減と部品レベルでのコスト改善を可能。
- 2▶ 深みのある色合いと精緻感、陰影感など、従来技術では実現困難な意匠を実現。

受賞者メッセージ

バイオエンブラ新発明2層成形技術の開発および量産では、様々な方々のご理解とご協力があり、実現することができました。ご協力いただいた方々に感謝申し上げます。ありがとうございます。今後も引き続き、「環境性」「商品性」「経済性」を高いレベルで両立できる三方よしの新技術開発に取り組んでまいります。

ここがスゴイ！

▼厳しい自然環境の中で生まれた画期的な技術

炭素繊維の活用により、厳しい自然環境『塩害・台風・地震』の問題を解消し、軽量かつ強靱な機能を活かして、意匠材として優れた実績をあげている。

▼他分野・他地域への高い波及性

地場産業の代表格であるコンクリート製品の全国への販路拡大を実現。グローバル展開のポテンシャルを秘めたイノベーション技術。

那覇文化芸術劇場なはーと



琉球銀行牧港支店



中城公園自然共生エリア



勝連城跡あまわりパーク歴史文化施設



QUINTBRIDGE (大阪府)



星のや沖縄



会社概要

商号：株式会社 HPC 沖縄
 設立：2014年11月
 従業員数：1名(2023年2月)
 事業内容：HPC 技術を活用した超薄肉コンクリートの製品開発
 HPC 原材料販売及び HPC 技術ライセンス事業

お問い合わせ先

株式会社 HPC 沖縄
 〒901-2126
 沖縄県浦添市宮城3-2-8
 TEL：098-897-3211
<http://hybridpc-okinawa.com/>

沖縄の厳しい環境に耐えるコンクリートを目指して

2022年、沖縄は本土復帰50年の節目を迎えた。この半世紀で街中にはRC（鉄筋コンクリート）造の建物が増え続け、現在も建築申請される約8割はコンクリート建造物が占めている。しかし、強風に強く耐久性が売りのコンクリートといえども寿命は短く、沖縄では一世代ごとに建て直しされることも多い。台風や塩害によって染み込んだ水分が鉄筋を腐食してコンクリートを膨張し、爆裂を起すからだ。

そこで、より高い耐久性を実現するコンクリートの研究開発が進められ、HPC（ハイブリッドプレストレストコンクリート）が発明された。HPCには一般的なものより圧縮強度の高い高強度コンクリートが使われ、それを支える内部には鉄筋ではなくCFCC（カーボンファイバー）

を緊張材としたプレストレスが導入されている。また、ポリプロピレン製の短繊維が混ぜ込まれており、さらに膨張材を入れることによってコンクリートを化学的に膨張させてプレストレスの効果を一層高めているのだ。これらの技術が複合的にハイブリッドされているのがHPCだ。

生み出されたのは街のランドスケープを変える夢の素材

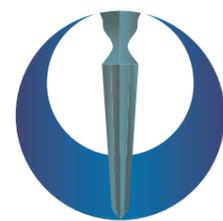
鉄筋を使わないHPCは内部腐食による爆裂の心配がなく、従来のコンクリートに比べて非常に薄い肉厚にもかかわらず高い強度を誇る。プールの飛び板のようにしなるコンクリートは驚くばかりだ。しかし、利点はそれだけではない。薄いがゆえにコンクリート自重の軽減に繋がりが、運搬や製造工程でのCO₂排出削減に寄与する。またコンクリートの造形や装飾、転写性能などの点でも従来では考えら

れないレベルで高い意匠性を実現することが可能になるのだ。

開発したHPC沖縄は、第一線で活躍する構造設計者や意匠設計者の集合体のため、彼らやその仲間が担当する建築物に積極的に取り入れられた。僅か数年の間に、沖縄県内の公共施設をはじめ、首都圏や大阪圏の商業施設の数多くでHPCが採用され始めている。

さらにEXPO2025（大阪万博）のバビロンのひとつに、脱炭素・低炭素社会への挑戦となるメッセJ性の強い第二世代HPCが採用される予定だ。

強風、多雨、高湿度、塩害など、沖縄特有の過酷な環境に耐えるHPCは、本州や他地域でも圧倒的なアドバンテージを誇り、高層ビルやマンション等の装飾用建材としても期待される。HPCが未来の街のランドスケープ、そしてそこに暮らす人々のライフスタイルに与える影響は計り知れない。

受賞件名	ハイブリッドプレストレスト コンクリート (HPC) 技術の開発	 ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞
受賞者	株式会社 HPC 沖縄 リーダー 阿波根 昌樹 細矢 仁 ^(※1) / 西園 博美 ^(※2) / 多田 修二 ^(※3) / 宮野 伸介 ^(※4) <small>※1 一級建築士事務所 細矢仁建築設計事務所 ※2 有限会社西園博美構造設計事務所 ※3 株式会社多田修二構造設計事務所 ※4 株式会社技建</small>	



左から 多田 修二、阿波根 昌樹、西園 博美、細矢 仁、枠内は 宮野 伸介

「耐久性」「軽量化」「デザイン性」を兼ね備える
 沖縄発 常識を覆す革新のコンクリート

受賞理由

- 鉄筋の代わりに炭素繊維を使った、「錆びない・軽い・しなる」といった他にない特徴をもつ製品を開発・実現。
- デザインの自由度を高める意匠材で、箱型で無機質な都市景観を変える造形力。

受賞者メッセージ

これまでのコンクリートの常識に囚われない組み合わせでイノベーション、その社会実装が達成できたことは協力企業、材料メーカー、大学等これまで一緒に取り組んでいた皆様のご理解とご協力があったからこそ、誠に感謝申し上げます。今後さらに、使用用途を拡大し、海外展開も見据えながら脱炭素社会に対応した次世代HPCの開発に努めたいと思います。

ここがスゴイ！

▼テキストと講師はどちらも自前

30年以上に亘って改良を重ねられたテキストは大学の講義でも使用できる程のクオリティ。講師も組合内で育成しており持続性と発展性のある取組。

▼次世代の経営者や指導者層を対象とした
ハイレベルなカリキュラム

東京工業大学での座学と、組合企業及び都立産業技術研究センターでのインターンシップを盛り込んだ、1年半に亘るハイレベルなカリキュラムを展開。

金属熱処理スーパーマイスター
プログラム修了証書授与式



組合員企業でのインターンシップの様子



都立産業技術研究センターでのインターンシップの様子



長年にわたって整備したテキスト類

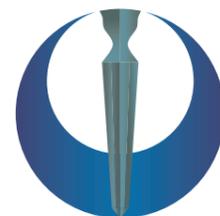


受賞件名

金属熱処理における『技術・技能』
伝承のための階層別・教育訓練体系
の構築

受賞者

東部金属熱処理工業組合



ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞



ものづくり産業の基盤である金属熱処理業界を支える
30年以上継続する独自の人材育成プログラム

受賞理由

- 1 日本から「金属工学科」が消滅する中、金属熱処理の技術・技能の伝承という課題の解決に資する取組。
- 2 組合独自のテキストや講師、プログラムにより、次世代技術者の育成に向けた階層別の高度な教育を展開。

受賞者メッセージ

この度は大変名誉な賞を賜り、誠に有難く、厚くお礼申し上げます。今回のことを励みとし、金属熱処理は日本のものづくりを支える重要基盤産業の一つであるとの強い自負の下、『技術・技能』の伝承を通じた金属熱処理業界の更なる発展と隆盛のため、今後も改善を加えつつ、教育訓練体系の構築をより強靱なものにして行きたいと考えております。

会社概要

団体名：東部金属熱処理工業組合
設立：1972年9月
組合員数：組合員 79社（2022年6月）
事業内容：（1）組合員が相互に協力するための機会を提供する。
（2）組合参加企業従業員のレベルアップのため組合として積極的に教育及び指導を行う。
（3）組合員相互研鑽の場を作り、お互いのレベルアップをはかる。
（4）現在及び近未来における業界にとっての問題点をとらえ、その対処方法を組合員に提起する。
（5）あらゆる機会をとらえて業界の地位向上に努める。
（6）日本金属熱処理工業会と協力して、可及的速やかに経済産業省や厚生労働省等の国の施策情報入手し、組合員に提供する。併せて組合員が施策を活用しやすいよう助言、協力を行う。

お問い合わせ先

東部金属熱処理工業組合
〒108-0073
東京都港区三田 2-14-4
三田慶応ビジネス 604
TEL：03-3452-5780
FAX：03-3452-7336
https://tobu.or.jp

大学から消える金属工学科
金属熱処理の人材危機

日本のものづくりの基盤技術の1つである金属熱処理。以前は大学や高専の金属工学科で技術の伝承が行われていたが、1986年頃から徐々に減り始め、2011年に消滅した。熱処理業界を担う95%が中小企業で、技術者の高齢化も深刻だ。「このままでは日本の熱処理技術が消えてしまう」と危機感を募らせた東日本の熱処理協会が、30年以上前から熱処理教育を行ってきた。

年々教育プログラムをブラッシュアップしていき、現在4つの講座からなる階層別体系を整えた。1つ目は初級講座。熱処理の基礎がなくても学べる講座で10日間開催しており、熱処理会社に入

社した新人教育の場として活用されている。文系出身者が入社する場合もあるため、より初心者向けに見直しをかけ、2019年に改めて講座をスタートさせた。熱処理技能士3級程度の知識が身に付く。

2つ目は中級講座。実務経験2年以上を対象に、鉄鋼材料や熱処理の基礎などを1日で学ぶ。熱処理技能士1・2級程度の知識が身に付く。

3つ目が上級編ともいうべき実践講座。実務経験4年以上の現場リーダーを対象に、熱処理の不具合事例から対処法を学ぶ実践的なものだ。

1年半かけて学ぶ
スーパーマイスター

最上級の4つ目となるのが、製造中核人材を担う「金属熱処理

本のものづくりを担う人材育成において重要な役割を担っている。

こうして4階層の教育プログラムを教えるのは外部講師に頼っていたが、現在は組合員企業で育成した講師が担う機会も増えてきた。

金属製品は強度や耐摩耗性、靱性、被加工性などますます顧客ニーズが高度化し、新たな素材も登場している。組合が行う熱処理技術の教育プログラムは、日本のものであり、重要な役割を担っている。

優秀賞



マツダ株式会社 ▶ P32



株式会社アイシン ▶ P22



インターステラテクノロジズ株式会社 ▶ P12



株式会社 HPC 沖縄 ▶ P34



東洋炭素株式会社 ▶ P24



インスペック株式会社 ▶ P14



東部金属熱処理工業組合 ▶ P36



シャープ株式会社 ▶ P26



ラビュタロボティクス株式会社 ▶ P16



湯浅醤油有限会社 ▶ P28



株式会社日立製作所 ▶ P18



株式会社イノテック ▶ P30



株式会社ニッセー ▶ P20

ワイヤーロープ用視線誘導標（光るワイヤーロープ）の開発

理研興業株式会社

柴尾 幸弘
村井 悠

ひび割れ自己治癒コンクリート用バイオマテリアル（B a s i i s k）製品の開発

會澤高圧コンクリート株式会社

酒井 亨
青木 涼
劉 宏涛
中村 聖二
黒川 翔太

指先血とスマホによる血液検査…KOMPASU®システムでSDGsを目指せ！

セルスベクト株式会社

岩淵 拓也
伊藤 尚志
金 丞謙
西郷 孝一

廃棄物から食品・化粧品・燃料を製造！世界初のイオン交換樹脂法で資源循環社会を実現

ファイトケミカルプロダクツ株式会社

加藤 牧子
北川 尚美
廣森 浩祐
大柳 友克
小牧 靖郎
畑 義知
横尾 佐知子

5G向け高性能コネクタ製造を支える匠の技と先端技術を融合した端子めっきの生産

東新工業株式会社

中嶋 岳
村上 玲史
加藤 育洋
須藤 大介
前原 和実
中田 恭輔

変種変量生産を実現する最先端デジタルファクトリーの構築

ロボコム・アンド・エフエイコム株式会社

天野 真也
飯野 英城
貴田 義和
金谷 智昭
岩木 祐二
八子 知礼
宮川 樹生

高いユーザビリティを有しユーザーの自己実現を後押しする高機能車いすの開発

株式会社オーエックスエンジニアリング

石井 勝之
山口 高司
松元 俊文

鋼橋・港湾設備のライフサイクルコスト縮減に貢献する塗装周期延長鋼CORSPACE®の開発

日本製鉄株式会社

菅江 清信
浦川 智樹
上村 隆之
長澤 慎
大久保 武史
難波 寿明
菅沢 早帆

治験DXー常識を覆す便利さと超高セキュリティで医薬治験業務プロセスの効率化を実現

株式会社ビットブレイン

斎藤 智示
新野 和幸
片山 裕希
島山 しのぶ
高松 俊一

PET装置用LGSOシンチレータの革新的生産性の向上と市場競争力拡大

株式会社オキサイド

駒井 雅昭
長田 隼弥
浅井 翔太
清水 孔貴
山下 和哉
岸本 莉世

※受賞者複数の場合は、グループ代表の所属する企業名のみ記載

※受賞者複数の場合は、グループ代表の所属する企業名のみ記載

精密ものづくりを支える電気ヒーターレス省エネ型精密温調空気供給装置の開発

オリオン機械株式会社

吉岡 万寿男

水素のみに応答するプロトン伝導性固体電解質を使用した気相水素センサの開発

株式会社TYK

常吉 孝治
岩井 翔
和田 修

幅広い車種へ搭載可能なロービーム一体LED点灯方式配光可変ヘッドランプの開発

株式会社小糸製作所

山本 照亮
堀 宇司
河合 宏樹
末次 麻希子
金森 昭貴
平田 正順
御園生 慎也

社会的課題解決と日本のものづくりに貢献する開発一体型ソリューションサービスの展開

中部電力ミライズ株式会社

赤坂 千春
古川 美喜男
田中 良
塚前 伊久磨
田中 和士
長 伸朗
棚橋 尚貴

自動車排出ガス中の大気汚染物質を低減し環境保護に貢献するA/Fセンサ保護層の開発

株式会社デンソー

片淵 亨
中藤 充伸
牛窪 匠
今田 将太
三宅 慶治
西嶋 大貴
近藤 春樹

ICTに対応した世界初の連続監視可能な発電機等のオイル状態測定システム

トライボテックス株式会社

川畑 雅彦
井原 聡
類家 淳司
安部田 泰
山田 翼

CO₂冷媒を用いた産業用冷凍機の開発

日本熱源システム株式会社

村上 真一
黒石 広明
田中 伸一

DXを活用してプラ容器製造のSDGsを実現したRoll-to-IML生産システム

サンシード株式会社

浅野 翔
木村 慎吾
原 和志
高橋 洋晃
森田 誠
松田 紘和
山本 宏一

独自の光学設計とナノ加工技術の活用により実現した空中映像表示素子の開発

株式会社パリティ・イノベーションズ

前川 聡
前田 有希
Foucher Jean-Michel
直木 吾郎
田中 誠造
亀島 栄司

前処理2日を15分に！メタボローム分析前処理技術と自動化装置の開発

株式会社アイステイサイエンス

佐々野 僚一

後付け式ペダル踏み間違い急発進抑制装置「アイアクセル」の開発

株式会社英田エンジニアリング

万殿 貴志
万殿 信行
三宅 正道
石原 靖之

生産現場の難題を解決した工業炉用途炭素繊維強化炭素複合材料の製品及び用途開発

東洋炭素株式会社 諮問事業所

町野 洋
尾藤 信吾
富田 修平

工場排水をバイオマス資源と捉えたエネルギー製造装置による持続可能な社会への貢献

株式会社愛研化工機

岩田 真教
岩田 佳大
川野 憲次
神岡 孝志
河瀬 一哉
谷口 輝

スマートバス停による顧客及びパートナーとの価値共創で持続可能な社会づくり

株式会社YEDIGITAL

工藤 行雄
筒井 瑞希
野依 元彦
川上 布裕子
植山 崇
中川 享
堤 徹平

強化プラスチックの品質と生産性向上に貢献する新規耐久材料の開発

日本タングステン株式会社

黒川 史哉
皆川 泰範
上野 修司
渡邊 景太
真島 克弥
田中 敬章

養殖業界に革新をもたらす、AIを活用した世界初の樹脂製亀甲網の開発

粕谷製網株式会社

深堀 一夫
木下 純一
小林 透
今井 哲郎
瀧内 直祐
福田 洋平
市瀬 英明

糖鎖ナノテクノロジーによるウイルス性疾患の高感度で偽陽性のない高精度検査法の開発

株式会社スティックスバイオテック

隅田 泰生
隅田 純史
隅田 早百合
有馬 えり子
澤山 颯
東 智子

ひと創りを通してものづくりを変革、地域の未来を拓く「みせるばやお」

株式会社みせるばやお

「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とともに、ものづくりを支える人材の意欲を高め、その存在を広く社会に知ってもらうことを目的に創設された表彰制度です。

製造・生産現場の中核を担っている中堅人材や、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を顕彰するものです。チームワークが我が国の強みであることを踏まえ、個人のみならず、グループも受賞の対象としています。

本賞は経済産業省、国土交通省、厚生労働省、文部科学省が連携して平成17年から開催しており、今回で9回目を迎えました。経済産業省では、全国から寄せられた289件もの応募の中から、内閣総理大臣賞2件、経済産業大臣賞13件、優秀賞28件を選出しました。

第9回ものづくり日本大賞 応募件数

北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	合計
18	33	71	35	69	20	16	24	3	289