

第29回

中小企業優秀新技術・新製品賞

—受賞技術・製品、ソフトウェアのご紹介—



主催：  公益財団法人 リそな中小企業振興財団

 日刊工業新聞社

後援：  経済産業省中小企業庁

「中小企業優秀新技術・新製品賞」は、中小企業が開発する優れた新技術や新製品を表彰することにより、わが国中小企業の技術振興を図り、産業の発展に貢献することを目的とし、昭和63年より毎年実施して参りました。審査委員には、東京大学 名誉教授 新井民夫氏（審査委員長）をはじめ、各分野の権威ある方々にご就任いただいております。

本冊子では第29回受賞の、一般部門、ソフトウェア部門合わせて37件の概要をご紹介します。本賞をご理解いただくうえで、ご参考になれば幸いです。

私どもは、今後とも中小企業の皆様方の事業ご発展のために一層努力して参る所存です。



主催 公益財団法人 りそな中小企業振興財団
日刊工業新聞社
後援 経済産業省中小企業庁

審査講評（要約）

第29回「中小企業優秀新技術・新製品賞」

審査委員長 **新井 民夫**
(東京大学 名誉教授)



受賞者の皆様、誠におめでとうございます。心よりお祝いを申し上げます。

第29回「中小企業優秀新技術・新製品賞」には、一般部門263作品、ソフトウェア部門55作品の合計318作品のご応募をいただきました。応募作品はそれぞれの分野でレベルが高い技術・製品で、かつ中小企業らしい工夫が凝らされていました。応募件数が前回よりも2割程度増えたこともあり、入賞は難しく、審査委員の選考も困難を極めました。今回、残念ながら選に漏れた作品の中にも、さらなる工夫・改善を重ねて次回以降の入賞に結び付く作品もあろうかと思えます。

本賞は「優秀性」「独創性」「市場性」の大きく3つの観点をもとに、「中小企業らしさ」「環境に対する配慮」「社会的有用性」など社会の要請を考慮に入れて審査しています。一般部門、ソフトウェア部門のそれぞれの専門審査委員会で数回に亘り議論を重ね、最終段階では実地調査・ユーザーヒアリングなども行ないます。専門審査に加えて、部門横断的な見地から審査委員会の審議を経て、37作品の入賞を決定しました。

中小企業庁長官賞は「超精密成形平面研削盤SGC-630PREMIUM」が受賞しました。真直度精度を10倍、剛性を25%向上し、世界最高精度を実現したものであり、長官賞にふさわしい作品です。優秀賞は10作品を表彰しました。例えば「散薬調剤ロボット『DimeRo (ディメロ)』」は、調剤を全自動化した完成度の高いシステムで、すでに200台以上の販売実績があります。入賞作品の総評を一言で申し上げるのは難しいですが、一般部門では長年培ってきた技術を突き詰め、工夫を加えて、高いレベルに仕上げた製品が目につきました。優秀な新技術・新製品は一朝一夕に生み出されるものではなく、弛まぬ努力と研鑽が結実するものと改めて感じている次第です。分野は医療・福祉関連の製品が目立ちました。昨今の社会ニーズを反映したものと言えましょう。

ソフトウェア部門には、幅広い分野で興味深い作品が多く集まり、ユーザーへの訴求力や将来性

において優れた作品が入賞しました。優秀賞の「Smart360」は、360度パノラマ動画・写真に音声・動画などの情報をユーザー自ら簡単に付加できます。インターネットを通じた情報発信のレベルアップに役立つと信じています。

産学官連携特別賞は7名を表彰しました。例えば一般部門優秀賞の「小型高性能の巡回流式気液分離器」は、東京大学との連携成果です。また同じく一般部門優秀賞の「認知症を早期発見する『MCIスクリーニング検査』」は、筑波大学との連携成果です。環境貢献特別賞は1作品を表彰しました。一般部門優秀賞の「ヒートポンプ排熱利用省エネ型低露点除湿機」は、エネルギー効率とCO₂を40%削減し、ユーザーから高い評価が寄せられています。

私はロボット、自動組み立て、生産システムの研究者でしたが、製造業が提供する価値を最大化するにはサービスのことを学ばなければいけないと、サービス工学を提唱しました。2012年にサービス学会を設立し、初代会長を務めました。今やモノとコトとが分離されずに、同様に扱われる時代になりました。モノもコトもユーザーが使うことによって価値を生み出しています。その意味で、ユーザーを意識した開発を進めていただきたいと願っています。

受賞者の皆様は、新技術・新製品が高く評価されたこととお喜びのことと存じます。その喜びをエネルギーとして、自社のみならず、他社の技術・製品にも目を向けて、お知り合いの方々に紹介していただきたい。それは受賞者の義務であり、権利でもあります。

受賞作品は経営者はもとより、社員の皆様の技術開発に懸ける情熱と精進の賜物であり、あらためて敬意を表するとともに、これからも新しい技術・製品を創り続け、わが国産業界をリードしていただくことを切に期待するものです。最後になりましたが、受賞者の皆様のさらなるご発展と、主催・関係各位の変わらぬご努力をお願いいたしまして、簡単ではございますが、審査講評とさせていただきます。

第29回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の贈賞式



りそな中小企業振興財団と日刊工業新聞社が共催する第29回「中小企業優秀新技術・新製品賞」の贈賞式が4月18日、東京・九段のホテルグランドパレスであった。中小企業庁長官賞に輝いた「超精密成形平面研削盤 SGC-630PREMIUM」を開発したナガセインテグレックス（岐阜県関市）の長瀬幸泰社長をはじめ受賞各社の代表者、来賓、審査委員ら約190人が出席した。

本賞は中小企業を振興し、産業・経済の発展に寄与する目的で1988年(昭63)に創設。「一般」と「ソフトウェア」の2部門からなり、過去2年間に開発、販売された新技術・新製品を対象とする。今回の応募総数は前回は55件上回る318件で、内訳は一般部門263件（前回217件）、ソフトウェア部門55件(同46件)。実地調査やユーザーヒアリングを含めて、数次にわたる厳正な審査の結果、両部門合わせて37件が受賞した。競争率は8倍を超える“狭き門”だった。

贈賞に先立ち、新井民夫審査委員長（東京大学名誉教授）は「それぞれの分野でレベルの高い技術、製品が多く、中小企業らしい工夫が随所に見られた。いずれも一朝一夕に生まれたものではなく、たゆまぬ努力と研鑽のたまものだ。『モノ』と『コト』をつなげたユーザーを意識した開発がますます重要になっている」と講評を述べた。

中小企業庁の宮本聡長官が中小企業庁長官賞と記念盾を贈呈。続いて、りそな中小企業振興財団の上條正仁理事長が一般部門、日刊工業新聞社の井水治博社長がソフトウェア部門の受賞

企業の代表者に表彰状と副賞を手渡した。

宮本中小企業庁長官は「受賞作品はいずれも世界的レベルにあり、独創的発想による開発成果だ。IoT（モノのインターネット）など第4次産業革命といわれる環境変化の中、日本のモノづくりが新たな価値を生み出すよう政策支援していきたい」とエールを送った。りそなホールディングスの東和浩社長は「付加価値の高い新技術開発がモノづくりの発展には欠かせない。来年は30回の節目であり、本賞の充実を一層支援してまいりたい」と力を込めた。

受賞企業を代表してナガセインテグレックスの長瀬社長が挨拶。「本賞は私にとって憧れの賞だった。今日より明日、明日より明後日はいいものを届けたいという一心で技術開発に取り組んできた。今回受賞した超精密成形平面研削盤では内製しているコア部品の設計を20年ぶりに変更した。次世代機を送り出そうと、全社員が全身全霊で開発にあたった。栄えある賞をいただき、大いに励みになる」と喜びを語った。

贈賞式後のレセプションでは、中小企業基盤整備機構の安栖宏隆理事が「今回受賞した37社のうち、当機構が提供する支援事業をご活用いただいた企業は26社にのぼる。さまざまな支援メニューを通じて、皆さまの力になりたい」と乾杯の音頭をとり、歓談に移った。

会場内には受賞37作品を紹介する各社のパネルが並べられた。一連のパネルは9月の「国際フロンティア産業メッセ2017」（神戸国際展示場）、11月の「新価値創造展2017」（東京ビッグサイト）でそれぞれ展示を予定している。

本表彰事業は、財団賛助会員の会費によってサポートをいただいております。

【賛助会員 一覧】(H29. 3月末現在、五十音順)

会員名称	HPアドレス又はTEL	事業内容	所在地	会員名称	HPアドレス又はTEL	事業内容	所在地
相田化学工業株	www.aida-j.jp/	製造業	東京都府中市	㈱ゼネテック	www.genetec.co.jp/	マイコン関連応用機器のソフトウェア開発	東京都新宿区
愛知産業株	www.aichi-sangyo.co.jp/	溶接主体の各種メカトロ機器等の技術商社	東京都品川区	セノー株	www.senoh.jp/	スポーツ・健康用器具製造	千葉県松戸市
アイデックス株	www.hello-idex.co.jp/	振動応用機器	東京都八王子市	㈱大佐	www.web-daisa.co.jp/	建築部材機械部品等金属製品製造販売	東京都荒川区
㈱青木科学研究所	www.lubrolene.co.jp/	自動車用・工業用・潤滑油の製造・販売	東京都港区	㈱タイテム	tytemn.co.jp/	シリコンウエハー研磨	神奈川県横浜市
アサダ株	www.asada.co.jp/	配管機械・工具および環境機器の開発・製造	東京都大田区 愛知県名古屋	大同化学工業株	www.daido-chemical.co.jp/	金属加工油剤製造販売	大阪府大阪市
㈱アステア	www.asteer.co.jp/	自動車関連部品製造	岡山県総社市	大日機械工業株	www.dainichikikai.co.jp/	機械設計・製造・エンジニアリング	神奈川県横浜市
アルタン株	www.altan.co.jp/	食品・医療・パイオ関連	東京都大田区	ダイヤ工業株	daiyak.co.jp/	生活サービス	岡山県岡山市
アルファデザイン株	www.alpha-design.co.jp/	FA・半導体・基板実装・プリント検査装置の開発・製造・販売	長野県東御市	タイヨー電機株	www.taiyo-ele.co.jp/	電気機器製造販売	大阪府大阪市
㈱井出計器	idekeiki.com/	電気機械器具	新潟県糸魚川市	高桑美術印刷株	takakuwa.wave.jp/	印刷業	石川県能美郡
伊東電機株	www.itohdenki.co.jp/	コンベヤ用モーターローラ	兵庫県加西市	千代田工営株	www.chiyodakouei.com/	土木工事	埼玉県さいたま市
イナバゴム株	www.inaba-rubber.co.jp/	工業用ゴム製品製造・販売	大阪府大阪市	司ゴム電材株	www.tsukasa-net.co.jp/	工業用ゴム製品販売、スチールコード用ボン製造	埼玉県蕨市
㈱ウエノ	www.uenokk.co.jp/	電子部品製造	山形県鶴岡市	ツカサ電工株	www.tsukasa-d.co.jp/	小型モータ、スポーツタイマー製造	東京都中野区
㈱エコファクトリー	www.ecofactory.jp/	その他(放射式冷暖房装置)	熊本県熊本市	電元社トア株	www.dengensha.co.jp/	電気機械器具 製造販売業	神奈川県川崎市
㈱NTTデータ	www.nttdata.com/jp/ja/	情報サービス	東京都江東区	㈱東京インストルメンツ	www.tokyoinst.co.jp/	精密機械器具	東京都江戸川区
エフアイエス株	www.fisinc.co.jp/	半導体ガスセンサ製造	兵庫県伊丹市	㈱toyokeiki.co.jp/	www.toyokeiki.co.jp/	指示電気計器製造	大阪府大阪市
㈱エンジニア	www.engineer.jp/	一般機械工具製造販売	大阪府大阪市	東洋計器株	www.twp.co.jp/	プリント配線板製造	東京都八王子市
㈱尾崎製作所	www.peacockozaki.jp/	精密測定機器製造販売	東京都板橋区	東和プリント工業株	www.nagasawa-mfg.co.jp/	建築金物製造販売	埼玉県比企郡
音羽電機工業株	www.otowadenki.co.jp/	電気機器の製造販売	兵庫県尼崎市	㈱長沢製作所	www.nakamura-gp.co.jp/	精密部品製造	大阪府堺市
小浜製綱株	www.obamarope.co.jp/	繊維ロープ製造	福井県小浜市	㈱中村超硬	www.nichigaku.co.jp/	教具製造	東京都品川区
㈱オビツ製作所	www.obitsu.co.jp/	プラスチック製・玩具・雑貨・文具・製造	東京都葛飾区	日学株	www.nipponselen.com/	電子機器製造業	神奈川県川崎市
オリオン機械株	www.orionkikai.co.jp/	産業機器、酪農機器の製造開発	長野県須坂市	日本セレン株	www.nippa.co.jp/	電子計測器製造	東京都大田区
㈱ガステック	www.gastec.co.jp/	ガス検知器、検知警報器	神奈川県綾瀬市	日本電波株	www.world-npc.jp/	感光性印刷板材製造	千葉県長生郡
㈱カトー	www.kato-net.co.jp/	恒温機器・環境試験機の製造販売	埼玉県富士見市	日本フォトケミカル株	www.makisen.co.jp/	電気機械器具製造	埼玉県所沢市
㈱鎌倉製作所	www.kamakura-ss.co.jp/	産業用換気装置製造	東京都港区	㈱野上技研	www.nogami-gk.co.jp/	機械部品製造	東京都目黒区
㈱環境浄化研究所	www.kjk-jp.com/	生活福祉、環境浄化材料の製造販売	群馬県高崎市	㈱野上製作所	nobidome.com	N C金属加工	埼玉県新座市
カンケンテクノ株	www.kanken-techno.co.jp/	産業用排ガス処理装置製造販売	京都府長岡京市	のむら産業株	www.nomurasangyo.co.jp/	食品包装資材・計量包装機械の企画開発・製造・販売	東京都東久留米市
㈱K.R&D	k-rand-d.co.jp/	精密部品製造販売新製品開発	長野県塩尻市	㈱白山	www.hakusan-mfg.co.jp/	電気機械器具製造業	埼玉県飯能市
ケージーエス株	www.kgs-jpn.co.jp/	電磁応用機器・盲人用点字機器の開発製造販売	埼玉県比企郡	㈱バードストッパー	www.bird-stopper.co.jp/	鳥害防止装置・商品の開発と販売	大阪府大阪市
KTX株	www.ktx.co.jp/	金型製造成形	愛知県江南市	㈱ハマキャスト	www.hamacast.co.jp/	建築・土木	大阪府大阪市
㈱ケミカル山本	www.chemical-y.co.jp/	金属表面加工業	広島県広島市	㈱フォーラムエイト	www.forum8.co.jp/	情報通信業	東京都港区
興研株	www.koken-ltd.co.jp/	労働安全衛生保護具の製造・販売 環境改善設備の設計施工	東京都千代田区	㈱深沢工務所	norimen.info/	とび、土工、建機販売	広島県安芸郡
㈱高電社	www.kodensha.jp/	ソフトウェア開発・販売他	大阪府大阪市	㈱不二鉄工所	www.fujitekko.co.jp/	一般機械器具製造	大阪府交野市
交和電気産業株	www.emc-kowa.jp/	L E D照明	鹿児島県出水市	フルイドウェアテクノロジーズ株	www.fluidware-technologies.com/	製造業(マイクロ流体チップ)	埼玉県春日部市
コトブキ技研工業株	www.kemco.co.jp/	建設機械製造業	広島県呉市	フロンティア・ラボ株	www.frontier-lab.com/jp/	精密機器の研究開発と製造	福島県郡山市
湖北工業株	www.kohokukogyo.co.jp/	製造業(電気機械)	滋賀県長浜市	北海パネ株	www.hokkai-bane.co.jp/	スプリング、スパイラル、電子部品の製造販売	北海道小樽市
コメット株	www.comet-net.co.jp/	業務用IT/IT/IT/ITの製造販売	東京都板橋区	ポライト株	www.porite.co.jp/	粉末冶金製品	埼玉県さいたま市
サイエンスパーク株	www.sciencepark.co.jp/	デバイスドライバ	神奈川県座間市	三鷹光器株	www.mitakakohki.co.jp/	光学機器製造・販売	東京都三鷹市
㈱魁半導体	sakigakes.co.jp/	プラズマを用いた装置製造	京都府京都市	㈱ミヤコン	www.miyakoshi.co.jp/	印刷機械製造	千葉県習志野市
㈱サーフボード	www.surfboard.jp/	情報通信関連	福井県福井市	三芳合金工業株	www.yamatogokin.co.jp/	特殊銅合金鋳造加工	埼玉県入間郡
㈱サンエス	www.sanesu.net/	アルミ製造・販売	神奈川県横浜市	㈱ムラタ溶研	www.mwl.co.jp/	溶接装置および関連機械の製造・販売	大阪府大阪市
㈱山王	www.sanno.co.jp/	貴金属メッキ・プレス加工、金型設計・製作	神奈川県横浜市	山科精器株	www.yasec.co.jp/	工作機械製造	滋賀県栗東市
㈱サンライズ・イー・イー	www.sae.co.jp/	情報通信システム及びソフトウェア設計	青森県八戸市	㈱悠心	www.dangan-v.com/	食品・医療・パイオ関連	新潟県三条市
㈱品川工業所	www.qqashinagawa.co.jp/	生薬食品加工用理化学用機械製造	奈良県磯城郡	㈱ユニソク	www.unisoku.co.jp/	走査型プローブ顕微鏡、高速分光装置の製造・販売	大阪府枚方市
㈱シモン	www.simon.co.jp/	産業用安全用品の製造・販売	東京都中央区	㈱ユニパック	www.unipac.co.jp/	洗浄再生エアフィルタ	埼玉県川口市
ショウワ洗浄機株	www.showa-jet.co.jp/	食品洗浄機製造	神奈川県横浜市	㈱ユーパス	042-355-5060	製造業	東京都多摩市
㈱昭和冷凍プラント	www.showareitou.jp/	冷凍冷蔵製氷冷却設備	北海道釧路市	㈱ルミナス	www.luminas.co.jp/k02.html	光学・精密機器製造	埼玉県所沢市
真空企業株	www.eolus.jp/	ブローア・集塵機製造販売	神奈川県横浜市	㈱和工	www.wakoh.net/	ホーリング機器製造	東京都江戸川区
スミコーホームズ株	www.sumiko.co.jp/	総合建設業	静岡県浜松市				

第29回受賞技術・製品、ソフトウェア

掲載ページ

《一般部門》

【中小企業庁長官賞】

超精密成形平面研削盤 SGC-630PREMIUM 株式会社ナガセインテグレックス 6

【優秀賞】

森林3次元計測システム「OWL」 株式会社アドイン研究所 7

ワークホルダシステム スマートグリップ 株式会社MSTコーポレーション 7
 認知症を早期発見する「MCIスクリーニング検査」 株式会社MCBI 8

ヒートポンプ(HP)排熱利用省エネ型低露点除湿機 筑波大学 名誉教授 朝田 隆氏 8

高精彩スクリーンインキ 帝国インキ製造株式会社 9
 小型高性能の旋回流式気液分離器 日冷工業株式会社 9

金属の裏側でも読取り可能なRFID 株式会社フェニックスソリューション 10

幅広カシメ式ヒートシンク 株式会社丸三電機 10

低温分光ナノ構造顕微鏡 株式会社ユニソク 11

散葉調剤ロボット「DimeRo (ディメロ)」 株式会社湯山製作所 11

【優良賞】

培養液自動交換システム「CytoAuto」 株式会社アイカムス・ラボ 12

コンクリートのひび割れ注入補修工法 アルファ工業株式会社 12

efコラム工法 efコラム工法協会 13

アルミコイル製品端面自動補正装置 株式会社片木アルミニウム製作所 13

方向判別磁気式ギア速度センサ 地方独立行政法人 鳥取県産業技術センター 機械素材研究所 研究員 新見 浩司 氏 14

耐ビルドアップ性に優れる調質圧延液 大同化学工業株式会社 14

ACALA MESH/ACALA MOBILE タイムマシーン株式会社 15

多様な素材・形状の大型容器を実現する熱間複合精密加工技術 タンレイ工業株式会社 15

パック卵検査装置 新潟県工業技術総合研究所 下越技術支援センター 主任 研究員 本田 崇氏 16

植物由来の樹脂製経皮投与用ワクチン針 株式会社ナベル 16

【奨励賞】

プロジェクションピッキングシステム 株式会社アイオイ・システム 17

触感時計「タック・タッチ」 アイスマップ有限公司 17

卵・乳を使わないオムライス 株式会社アレルギーヘルスケア 18

オリーブイリコ 伊吹漁業協同組合 18

洗濯いらずのキッチンマット「ふく楽マット」 香川県産業技術センター 発酵食品研究所 主席 研究員 松原 保仁氏 19

スカットドリル 岡安ゴム株式会社 19

次世代型ギアレス圧力計用の内機 株式会社 田野井製作所 19

詰め替え容器「エコボン」 株式会社プロスパイン 20

電動式点字打刻機 株式会社プロトワーク 20

呼吸するスノーゴーグル「ROVO-MIT」 株式会社フロンティア 21

山本光学株式会社 21

《ソフトウェア部門》

【優秀賞】

音響通信「Another Track」 エヴィクサー株式会社 22

Smart360 株式会社エージェンテック 22

【優良賞】

DIY・日曜大工のデザイン設計ソフト「caDIY3D+」 株式会社日本マイクロシステム 23

対面Web応接「Moshi Moshi Interactive」 ニューロネット株式会社 23

【奨励賞】

ブラウザで簡単アクティブ・ラーニング「schoolTakt」 株式会社コードタクト 24

TrueOffice Eugrid株式会社 24



[中小企業庁長官賞] 超精密成形平面研削盤 SGC-630PREMIUM



代表取締役社長
長瀬 幸泰 氏

株式会社ナガセインテグレックス

〒501-2697 岐阜県関市武芸川町跡部1333-1

TEL. 0575 (46) 2323

<http://www.nagase-i.jp/>

ナガセインテグレックスは超精密研削盤の主要メーカー。その同社がフラッグシップ（旗艦）モデルとして開発したのが「SGC-630PREMIUM」だ。技術レベルがもう一段高まるであろう10年後の日本のモノづくりを見据え、すべての要素の性能を極限まで追求した。テーブル運動の真直度は左右600mm、前後300mmとともに0.2マイクロメートル（マイクロは10万分の1）。すべての直線軸で最小分解能は10ナノメートル（ナノは10億分の1）。その分解能に対応できる指令値追従性と、繰り返し位置決め再現性を実現している。

一般的な研削盤では、同機のチャック寸法である600mm×300mm程度の大きさのワークを平面度1マイクロメートルに仕上げることも非常に難しい。こうした限界を打ち破ったのが今回の装置だ。例えば、合金工具鋼「SKD11」でサブミクロン（100ナノメートル台）の平面度を安定的に満たす。まずは順送り金型の加工などでの利用を見込む。

独自開発ソフト「スマートアングルアップ」との併用で高精度な直角面を自動研削することもできる。構造的には案内面が非接触状態を維持する油静圧案内を全軸に採用。さらに前後、左右軸に独自の冷却断熱構造を組み込んだ超精密リニアモーターを搭載し、滑らかな送りを実現した。これらの優れた基本構造により、高い運動特性を確保している。

今回、製造工程も見直し、重要部品の案内面の仕上がり精度を上げた。さらにベース機に比べ、本体構造や軸受の高剛性化も図った。1台で粗加工から超仕上げ加工までカバーできる。顧客は高精度製品をより短納期で求めるようになっている。超精密研削が高効率で行え、導入企業の競争力向上に貢献することが期待される。



[優 秀 賞] 森林3次元計測システム「OWL」



代表取締役社長
佐々木 浩二氏

株式会社アドイン研究所

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3番地6

TEL. 03 (3288) 7311

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

【産学官連携特別賞】

筑波大学 システム情報系 教授 坪内 孝司氏

〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1 TEL. 029 (853) 6477

森林3次元計測システム「OWL(アウル)」は“ふくろうの目の如く、林内を鋭くスキャン”するシステムだ。赤外線レーザーセンサーで樹木の本数や位置、胸高直径、材積(木材の体積)などを計測し、その場で3次元立木マップを確認できる。総重量3.7kgと軽量で、独自の一脚式により傾斜面でも片手で支えられる。レーザーには計測者の目に当たっても安全なクラス1を採用した。価格は423万円(税別)に抑えた。

通常、森林調査は巻尺などの簡易器具を使って、手作業で計測している。このため400平方mの範囲の場合、2人で45分間ほどかかっていた。計測者の技量によって測定精度にバラつきがあることも課題だった。アウルは基準マーカー不要で、任意の地点を決めて約10mごとに測定する。1地点のスキャン時間は45秒間で、操作はボタンを押すのみ。400平方mであれば9地点で、移動を含めて約15分間で測定できる。精度は手計測に比べて胸高直径で誤差2cm以内、平均樹高は誤差1m程度を実現した。

レーザーの点群データを結合、解析し、樹木の位置や形状、下層植生、地表の情報を抽出して数値データ化。測定後、数分間で3次元化する。複数地点で収集したデータのマッチング手法(特許取得済み)は筑波大学知能ロボット研究室の坪内孝司教授と連携し、移動ロボット向けに開発された自己位置とマップの同時作成技術「SLAM」を応用した。森林総合研究所、森林再生システムなどと実証を重ねて2015年12月に発売し、17年3月末までに、林野庁森林管理局、国公立研究開発機関などに累計14台納品した。



[優 秀 賞] ワークホルダシステム スマートグリップ



代表取締役社長
溝口 春機氏

株式会社MSTコーポレーション

〒630-0142 奈良県生駒市北田原町1738番地

TEL. 0743 (78) 1184 <http://www.mst-corp.co.jp/>

「スマートグリップ」は、5軸マシニングセンターの加工性能を存分に引き出せるよう機能性を追求したワーク保持具。工作機械テーブル上に据えて台座とするヘッド、そのヘッドに装着するワークホルダで構成する。細い円筒状のスマートグリップの先端で小さく強力にワークをつかみ、さまざまな方向から加工工具をあてやすい。複雑形状の加工の効率化と自動化に寄与する。

MSTコーポレーションの主力製品は工作機械の加工工具用ホルダ。5軸加工の製品開発に取り組む中で、ワークホルダの既存商品は形状がかさばって使いづらいと判断した。

スマートグリップは、ワークの1面をダブテール(アリ溝)加工して、その小さな加工部分をワークホルダがつかむ。そして工作機械テーブル上に据えた台座ヘッド部が、ワークホルダを油圧で強力に固定する。その固定方式はマシニングセンターの主軸と工具ホルダの接続部に使われる国際標準規格「HSK」を適用。これによりワークをつかんだままのワークホルダごと、ロボットでスムーズに自動交換でき、量産ワーク、多品種少量ワークのいずれでも無人加工に寄与する。

小さなつかみ部分で強く把持する仕様最適化が開発のポイント。ヘッドとワークホルダの固定が十分かどうかは、着座検出機能で確認できる。加工が終了すると、油圧により力を解放し、ワークホルダをロボットが搬送する。

工具ホルダで培った設備資産・技術の知見を生かし、ユーザーの利便性に沿う視点で開発に取り組んだ。工作機械メーカーなどとも連携し、標準規格を用い、比較的安価な製品にした。



[優 秀 賞] 認知症を早期発見する「MCIスクリーニング検査」



代表取締役社長
内田 和彦 氏

株式会社MCBI

〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学産学リエゾン共同研究センター
TEL. 029 (855) 5071
<http://mcbi.jp/>

【産学官連携特別賞】

筑波大学 名誉教授 朝田 隆 氏
〒305-8575 茨城県つくば市天王台1-1-1

「MCIスクリーニング検査」は、血液検査によって認知症の前段階である軽度認知障害（MCI）の兆候を早期に発見するサービス。血液中のアポリポタンパク質（ApoA1）、トランスサイレチン（TTR）、補体第3成分（C3）という3種類のタンパク質の量を測定し、MCIのリスクを判定する。最近もの忘れが激しい、性格が変化したなどMCIの疑いがある場合に、早期に有効な治療を開始することにより、認知症の発症予防につながる。

MCBIは筑波大学発バイオベンチャー。測定対象である三つのタンパク質は本来、アルツハイマー型認知症の原因とされるアミロイドβペプチドの蓄積を弱める働きをする。同社は筑波大など3カ所での観察研究（コホート研究）を通じて、血液中のこれらのタンパク質の量が認知機能の低下に伴って減少することを明らかにした。この成果をもとに、2015年4月に事業化したのが「MCIスクリーニング検査」だ。

統計解析により独自作成した判別式にタンパク質の測定値を代入することで、MCIなのかどうかやその程度をA～Dの4段階で判定する。受診者は採血（7 ml）を受けるだけで、約2週間で結果が分かる。医師は検査結果に応じて予防指導を行う。健常高齢者とMCIの判別精度は約80%。契約医療機関は1500件を超え、これまで約9200人の検査実績がある。

同社によると、血液検査によってMCIのリスクを把握する手法を確立したのは世界的にも例がないという。日本、欧米、アジア主要国で特許出願中。今後、認知症予防、生活習慣病改善に関するプログラムの提供を予定している。



[優 秀 賞] ヒートポンプ(HP)排熱利用省エネ型低露点除湿機



代表取締役社長
隈 扶三郎 氏

【環境貢献特別賞】

株式会社西部技研

〒811-3134 福岡県古賀市青柳3108-3
TEL. 092 (942) 3511
<http://seibu-giken.com/>

「ヒートポンプ（HP）排熱利用省エネ型低露点除湿機」は、現行製品に比べて40%以上高い省エネ性を実現した。特許技術の2段階除湿フローを採用し、65度C前後の低温再生でもマイナス60度CDP（DPは露点温度）以下の低露点除湿環境をつくれる。従来は145度C以上の再生温度を必要として、エネルギー消費がかさんでいた。低温再生が可能になったことで電気ヒーターなどによる火災の危険性も少ない。

リチウムイオン電池や有機エレクトロ・ルミネッセンス（EL）の製造工程では、マイナス40度CDP以下の特殊な環境が必要で、その環境維持は製造コストにかかわる大きな負担となっていた。本製品は除湿フローを工夫し、除湿機のインタークーラー排熱を除湿ローターの再生空気の熱源として利用可能にするなどした。HP排熱を利用するための冷凍機の冷媒回路や制御技術の確立にも挑戦した。

高い省エネ性を持つ本製品を採用した場合、リチウム電池製造コストを約8%抑えられると試算している。電池メーカーにとっては運転コストを下げ、競争力向上が期待できる。

2人用の小型機から数十人単位の大型機まで生産ラインの規模を問わずに構築できるシステム。タイマー機能を持ち、出社と同時に作業に移れる。24時間稼働でも故障やトラブルを起こさず、施工時間も競合他社製品に比べて短い点などが顧客から評価を得ている。

中国では国策として電気自動車の普及が進み、2020年には16年と比べエコカー台数が5～10倍になるとの予測がある。環境規制の高まりを追い風に国内外で販売攻勢をかける。



[優 秀 賞] 高精彩スクリーンインキ



代表取締役社長
澤登 信成 氏

帝国インキ製造株式会社

〒116-0011 東京都荒川区西尾久8-43-2

TEL. 03 (3800) 9911

<http://www.teikokuink.com/>



スクリーンインキでは従来不可能とされてきた「微小面積印刷」と「広域面積印刷」を同時に実現した。インキの流動性を抑え、にじみを出さずパターン通りに印刷する。これまでのスクリーンインキで達成困難とされてきた高精彩なスクリーン印刷物を安定して量産できる。印刷品質はインクジェットやオフセットに匹敵するとしており、デザイン画像を忠実に再現する。車のスピードメーターやスマホの画面縁などに向く。

従来品のスクリーンインキで100マイクロメートル程度（マイクロは100万分の1）の細線パターンを印刷した場合、にじみが発生し、150マイクロメートル程度までダレが広がっていた。これに対し、今回開発したインキを使えば、100～116マイクロメートルの精度で印刷できる。インキの流動性を高粘弾性・高チキソの設計にしたことで、にじみの発生を抑えることに成功。これまで数Pa・s（パスカル秒）だった粘度を100Pa・s程度に高めたほか、溶剤による希釈も不要とした。

ISO9001、ISO14001認証取得済みの山梨工場で製造。材料採択時、RoHS（有害物質使用制限）指令などの70項目の環境負荷物質については不使用を証明するため、第三者機関による分析を実施している。

1kg単位での販売を基本とし、定価は従来製品と同等。2016年7月から4シリーズ45色の販売を開始し、スクリーン印刷関連会社12社で採用が決定したという。市場別では自動車、タッチパネル、家電を主力分野と位置付けている。現在、基本技術・高速印刷用・ガラス印刷用・成形用の四つで特許出願中。

[優 秀 賞] 小型高性能の旋回流式気液分離器



代表取締役社長
上杉 昌弘 氏

日冷工業株式会社

〒329-4415 栃木県栃木市大平町真弓1570

TEL. 0282 (43) 3311

<http://www.nichirei.net/>

【産学官連携特別賞】

東京大学生産技術研究所 教授 鹿園 直毅 氏

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 TEL. 03 (5452) 6776

エアコンや冷凍・冷蔵車用などに使われる気液分離器。中でも旋回流式の気液分離器はすでに限界まで小径化されてきたという。さらなるコンパクト化には気液分離性能の維持や、冷凍サイクル性能低下をもたらす圧力損失の軽減などが不可欠だった。

日冷工業はその小型化に際して、二相流入口管の端面形状を片側だけつぶすとともに、端部外側をテーパ加工で容器内壁に近接・接触させるレイアウトとした。これにより圧力損失を抑制し、流量にふさわしい流路断面積（空間）の確保に成功した。構成部品がシンプルのため価格を抑えることにもつながった。

課題の解決には、東京大学生産技術研究所の鹿園直毅教授と連携はもちろん、同社が得意とするパイプなどの高精度成形技術が生きた。鹿園教授とは月1回会議を開き、商用化に向けた旋回する流体の挙動、特性などについて評価・助言を受けた。本プロジェクトに先立ち、東大とは「表面張力応用マイクロ蛇腹溝気液分離器」を研究開発しており、一連の地道な産学連携の成果といえる。

気液分離器は通常中身が見えないし、開発段階でのシミュレーション、ソフトウェア解析も容易でない。試験評価にあたっては、透明な石英ガラスを用いて、温度や厚みなどの安全面に配慮しながら「可視化」したことが大きな援軍となったという。

今回の開発品は、オイルセパレーターのようなガス中の液滴を除去する気液分離器としての需要が高まっている。顧客は「油の分離効率が上がり、圧縮機の焼き付きといった問題が減少・改善され、信頼性向上につながっている」と評価している。



[優 秀 賞] 金属の裏側でも読取り可能なRFID



代表取締役社長
金岡 久夫 氏

株式会社フェニックスソリューション

〒920-0377 石川県金沢市打木町東1414番地

TEL. 076 (256) 2811

<http://www.phoenix-sol.co.jp/>



フェニックスソリューションの特殊金属タグは、金属の裏側に設置した場合や大量の金属を積層した場合でも通信可能で、読み取り装置を使ってタグのデータを入力できる。金属表面に電波を誘導するアンテナの素材や形状で改良を重ね、読み取り可能にした。タグを取り付けた金属資材やレンタル用品の入出荷管理作業、工場設備の資産管理作業などを効率化できる。

従来の金属タグは金属裏面に取り付けると金属の反射波の影響など電波干渉で読み取れない。開発したタグは取り付けられた製品の金属部分をアンテナのグラウンド（接地）として作用させて効率よく電波を放射する構造で、通信を可能にした。金属タグはすべてエレメントと金属部分が直接接続ではなく容量結合で接続されている。このため製品の金属部分が受けた電波は金属タグのアンテナに導かれ、電力となってタグ内部のICチップが起動する。ICチップは読み取り装置から送られたコマンドを解釈し、自身の識別情報を返す。

通信可能距離は最大10mで、水深3cm程度なら水中のタグの読み取りも可能。台車に乗った200脚の折り畳みいすを数秒で一括読み取りでき、作業を大幅に効率化できる。

リース会社の折り畳みいすの管理用としてすでに60万個受注したほか、建設用足場材や物流用リターンバル容器などで引き合いがある。他社の金属タグよりも高性能、低価格なのが売り物で、早期の普及を期待している。経済産業省が主幹するIoT推進ラボ、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の支援とともに、首相官邸の本邦技術の対外国紹介動画でも取り上げられるなど、革新技术として注目を浴びる。

[優 秀 賞] 幅広カシメ式ヒートシンク



代表取締役社長
竹村 元秀 氏

株式会社丸三電機

〒101-0021 東京都千代田区外神田3-9-2

TEL. 03 (3253) 0411

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



ヒートシンクとはアルミなどの高い熱伝導性を持つ金属を加工して製造される放熱・排熱部品の総称。丸三電機が開発した「幅広カシメ式ヒートシンク」は、押出成形した幅9mmのブロック状ヒートシンクを何層にも積層して圧力をかけ、解放した瞬間に部材の弾性により元に戻ろうと反発するスプリングバックを応用したカシメ方法で、幅約795mmまでの製造が可能だ。

また、放熱面を内側にすることにより、上下両面に熱源（半導体素子）を設置できるようになったため、電子機器のコンパクト化が可能になった。強制空冷のファンの数を少なくすることができ、コスト削減になる。

幅広サイズを実現したことにより、無停電電源装置や電気自動車に用いるIGBT（絶縁ゲートバイポーラトランジスタ）やIPM（インテリジェントパワーモジュール）といったパワーデバイスへの利用が広がると期待している。両面加熱の利点を備えることから、既存製品の省スペース・低コスト化の用途にも最適としている。

従来、ヒートシンク製造はアルミ材の押出により一体成形するのが一般的で、幅400mmを超えるものは難しかったという。

今回の大型品製造にあたり、苦心したのはスプリングバックによってカシメ部分に隙間が生じ、ヒートシンクの幅方向に熱が伝わりにくいという問題。カシメ部分を斜めにして接合力を高めるとともに、新たにローレット（小さな凹凸）部を設けることでカシメ部分の隙間をなくし、密着性を保持できるようにした。これにより、幅方向への熱の伝わり方は同社比約1.5倍に改善できたとしている。

[優 秀 賞] 低温分光ナノ構造顕微鏡



代表取締役社長
駿河 正次 氏

株式会社ユニソク

〒573-0131 大阪府枚方市春日野2-4-3
TEL. 072 (858) 6456
<http://www.unisoku.co.jp/>

原子や分子一つひとつの形状を見分けることができる走査型プローブ顕微鏡 (SPM) と、分子内や結晶の元素結合を同定するラマン分光法を組み合わせ、ナノスケールで分子や結晶の結合状態を観察する顕微鏡。

SPMの探針に光をあて、探針の直下で増強されるラマン散乱光を検出するもので、これに用いるのが探針増強ラマン散乱 (TERS) 装置。これまで大気中の環境で測定するTERS装置はあったが、真空・極低温での測定に特化した独自の光学システムを備えるTERS装置を開発した。観察対象や大気中の水分などによるゆらぎの影響がなく、高い再現性と空間分解能でラマン分光を行うことができる。現状では単分子レベルの空間分解能を達成している。

ユニソクは純銀製の探針を自社で加工し、独自のノウハウで高精度に仕上げている。また、液体窒素を装置下部に配置して全体がコンパクトになるような設計で、光源を内部レンズに垂直に中心部に通るように調整する光学調整架台を開発するなど、操作性も高めた。

価格は既存のSPMにオプションとしてTERS装置を装着する場合、約2000万円。SPMと合わせた全体価格は8000万円程度から。

分子合成による創薬開発、グラフェンなどの二次元電子デバイスの材料開発など、さまざまな用途への利用が期待される。中国や米国などの研究機関に納入し、そこでの研究が科学誌「ネイチャー」に掲載されるなど、さまざまな成果を生んでいる。



[優 秀 賞] 散薬調剤ロボット「DimeRo (ディメロ)」



代表取締役
湯山 裕之 氏

株式会社湯山製作所

〒561-0841 大阪府豊中市名神口3-3-1
TEL. 06 (6332) 2556
<http://www.yuyama.co.jp/>

調剤薬局や院内調剤室において薬剤師が行う粉薬 (散薬) の調剤を全自動で行うロボットを業界に先駆けて開発した。散薬が入った筒状容器を装置内に最大30本収納し、各散薬容器から払い出す。ロボットアームを搭載し、散薬容器の各部への搬送および清掃を行う。散薬容器から払い出された複数種類の散薬を患者の1回服用量毎に均等に分割して包装する分包作業を自動で行える。

散薬容器にはRFID (無線識別) タグを貼付しており、装置内の位置情報や薬品残量、特性などを把握できる。天秤を接合した振動機構に電磁石で散薬容器を設置、天秤と振動体が一体となっており、散薬容器と天秤も合わせたフィーダー機構全体を振動させる。天秤秤量値と振動制御により、散薬容器から回転するドーナツ状の円盤にこぼれ落ちる量 (流量) を制御し、分割機構へ均等に配分する。

従来の分包装置は、調合した散薬を分割し包装する部分のみを自動化。薬剤師は手作業で散薬を取り出し、秤量、調合し、分包機で分割、一包化を行っていた。完全自動化により、薬剤の取り違い防止、調合精度の向上、作業時間の短縮などの効果がある。煩雑な業務に追われる薬剤師の負担を大幅に減らすことができ、最近特に求められる服薬指導や在宅医療などの患者と向き合う業務に充てる時間を取りやすくなる。

発売以来、全国の調剤薬局、病院に210台以上を納入、高い評価を得ている。さらに普及を進めるため、省スペースタイプも投入した。



〔優良賞〕 培養液自動交換システム「CytoAuto」



代表取締役
片野 圭二氏

株式会社アイカムス・ラボ

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡一丁目8-25
TEL. 019 (601) 8228
<https://www.icomes.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

京都大学 大学院工学研究科 教授 小寺 秀俊氏
〒615-8540 京都府京都市西京区京都大学桂CIII棟 TEL. 075 (383) 3680

アイカムス・ラボは簡単・安全に扱えるラボスケールの培養液自動交換システム「CytoAuto」を開発した。国際標準ANSI/SBS規格に準拠。既存のインキュベーターに設置し、顕微鏡やライブイメージング装置で細胞を観察しながら培養できる。多くの人手を要する細胞培養を自動化し、研究者の負担を軽減する。

駆動装置に2枚の培養皿、新しい培養液を培養皿に供給するリザーバ、古くなった培養液を排出する廃液溜を配置。その上に電子線滅菌された樹脂製の流路プレートとチューブポンプをセットする。ポンプ機構で生じた周辺大気圧との差圧を利用して流路プレートを通じて培養液を排出、リザーバから新しい培養液を送る仕組み。培養皿は市販のものを使える。

流路プレートとチューブポンプは使い捨てで、実験後は駆動装置から外して焼却処分できる。流路プレートがチューブの役割を担うため、チューブとポンプをつなげる作業やチューブ抜けによって生じやすいバイオハザードの危険性を抑えられる。コントローラー1台で6台の装置を使用でき、一度に複数の細胞を維持できる。

駆動装置には同社の独自技術である超小型樹脂製歯車減速機を組み込んだ直径8mmのアクチュエータを使用。流路プレートには、いおう化学研究所（盛岡市）が分子接合により作製したシリコンゴム成形物を用いた。樹脂製の小型歯車樹脂製チューブポンプ開発で京都大学大学院工学研究科と、装置の培養評価などで産業技術総合研究所創薬プロファイリングセンターの夏目徹研究センター長、足達俊吾研究員らと連携した。

本体価格は50万円、消耗品は5500円。大学、研究所、企業に代理店を通じて販売し、2020年度に消耗品、装置合わせて2億円の売り上げを見込む。



〔優良賞〕 コンクリートのひび割れ注入補修工法



代表取締役
大井川 幸彦氏

アルファ工業株式会社

〒230-0045 神奈川県横浜市鶴見区末広町1-1-51
TEL. 045 (500) 0500
<http://www.alpha-kogyo.co.jp/>

アルファ工業が開発した鉄道トンネルのコンクリートひび割れ補修工法は、限られた作業時間内に補修用のエポキシ樹脂注入材を安全かつ確実に注入できる。東海道新幹線の開業以来、初めてとなる大規模改修を2013年4月から実施しているJR東海の依頼を受けて実用化した。

トンネルのひび割れ補修工法は低圧と高圧の2種類の補修材注入工法がある。低圧注入工法は注入器を使い、ひび割れ面から補修材を注入する。確実に補修材を注入できるが、注入時間がかかることなどが欠点だった。

高圧注入工法はひび割れ部の斜めから穴を開け、金属製プラグを埋め込んで補修材を注入する。ただ、ひび割れ部にプラグが到達する確率は2分の1程度で補修材注入後のプラグ撤去が困難なほか、将来的に落下する可能性が残る。

新工法は工事時間が深夜3時間半程度しか確保できない新幹線の運行状況に合わせて開発した。水中で硬化接着し、硬化後も優れた弾性を発揮する補修材を3MPa（メガパスカル）の高圧で注入する。注入プラグは撤去可能。プラグ設置用の穴は専用ドリルと治具を用いて垂直に開けるが、ドリルの下穴が斜めになっても補修材を確実にシールできる。

コンクリートのひび割れ幅は場所によって異なり0.2mm～2mm程度にもなる。新工法による注入試験ではコア抜きしたコンクリートに補修材が100%充填されていることが確認できた。覆工厚300mm未満のトンネルでも施工できるため、新幹線以外の鉄道トンネルや道路トンネルへの採用を見込んでいる。



[優良賞] efコラム工法



会長
真島 正人氏

efコラム工法協会

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-3-12
TEL. 03 (3273) 9876



efコラム工法は地盤の支持力を高める独自の地盤補強工法で、報国エンジニアリング（大阪府豊中市）、設計室ソイル（東京都中央区）、樋口技工（東京都江戸川区）の3社が共同開発した。従来工法は、建物の重みで沈み込まないよう改良体と呼ばれる構造物を地中に埋設し、建物基礎と地盤の間を支えている。支持力を高めるには改良体の大型化が必要だが、材料使用量が増えてコスト増につながっていた。

今回開発した工法は、改良体の構造を中心部から芯材鋼管、セメントミルク（セメントと水で構成）、ソイルセメント（セメントと水、現地の土で構成）の3層とし、それぞれの層の境界で摩擦抵抗が生じるため、従来工法に比べ高い支持力が得ることができる。芯材鋼管には単管パイプや縞状鋼管、梨地鋼管を用いる。改良体のコラム径は600mmが一般的だが、efコラム工法では300mmもしくは400mmに小さくできる。300mmのコラム径を採用した場合、セメント系固化材は約4分の1、セメントミルク作製に用いる水も4分の1にそれぞれ大幅に減らせる。

建物解体に伴う改良体の撤去時は、芯材鋼管が掘削刃を入れる目印となるため、従来工法よりも改良体の撤去が容易で、地中への取り残しもなくせる。環境基準を満たせば、切削後の改良体を粉碎して地中に埋め戻すこともできる。

2016年には小規模住宅や店舗の地盤補強を中心に全国100カ所以上の施工実績があった。簡便に撤去可能な点が評価され、住宅展示場、コンビニ店舗など土地の返却を考えなければならない場所での施工ニーズも増えている。

[優良賞] アルミコイル製品端面自動補正装置



代表取締役社長
片木 威氏

株式会社片木アルミニウム製作所

〒590-0504 大阪府泉南市信達市場2045番地
TEL. 072 (483) 5555

【産学官連携特別賞】

地方独立行政法人 鳥取県産業技術センター 機械素材研究所 研究員 新見 浩司氏
〒689-3522 鳥取県米子市日下1247 TEL. 0859 (37) 1811

産業機械や一般消費財などの部材となるアルミ材は、圧延した地金からアルミコイルとして巻き取られ、部材メーカーに出荷される。しかし、巻き取り装置の工程では、コイル表面の張力のバラつきなどから、横幅方向にずれ、端面が反り返るため、修正する必要がある。



アルミコイル製品端面自動補正装置は、このズレを自動に修正し、端面をきれいに整え、コイルを巻き取ることができる。同装置はレーザーセンサーにより、巻き取るアルミコイル端面の横幅方向のズレを読み取り、そのデータをコンピューターに送り、どの程度の力でコイルを上から押せばズレを修正できるか計算し、コイルを上から押す駆動機器に指令し、押して修正する。鳥取県産業技術センターの協力を得て、開発した。

従来は熟練作業者が2人で左右からコイルを上から押し、感覚でズレを修正していたが、熟練技能が不要になり、省人化できる。本装置がコイルを上から押すと、その力によるズレも生じるが、それを補正するプログラムも働いている。高額な投資をして、自動補正装置を備えた巻き取り機や、巻き取り機を含むスリットライン設備を導入する必要がなく、わずかな改良で自動修正できる技術を確認した点で大きな意義がある。高効率・高品質に加工できるので、多品種少量のアルミコイルを短納期で出荷できるようになる。

アルミコイルの購入先からも、端面のズレが要求通り数mm以下と高品質で、従来よりも改善したと評価されている。ズレがゼロに近いほどアルミコイルの精度は高まり、購入先での引き延ばしや巻き直しなどでのズレの修正作業も低減する。

[優良賞] 方向判別磁気式ギア速度センサ



代表取締役社長
山形 康文氏

ココリサーチ株式会社

〒164-0012 東京都中野区中央3-40-4
TEL. 03 (3382) 1021
<http://www.cocores.co.jp/>



ココリサーチは、ギア歯車のピッチを示すモジュール1.0、1.5、2.0のいずれに対しても1本で正逆方向の速度を検出できる「方向判別磁気式ギア速度センサ」を開発した。自動車や船舶などの製造現場のほか自動化が進む工場などで役立てられる。ベルトコンベヤーのギアなど回転する駆動部分の調整で複数のモジュールが混在する現場でも1本で効率よく速度を検出できるようになる。

センサーの先端に磁界を検出する二つのホール素子が歯車の凹凸の変化を検出し、速度計側にパルス信号を伝える。これまで可逆計測が可能な歯車速度センサーでは、歯車のピッチが固定されており、1本でモジュール1.0、1.5、2.0のすべてに対応する国内外の製品はなかった。可逆計測する場合はロータリーエンコーダー、または、速度センサーが2本必要で管理コストが余分にかかっていた。

使う側を意識したユーザービリティの向上にも努める。モジュールによって目盛りを変更する必要があり、セッティングカードを見ながら、どの数値に合わせるか分かりやすく設定できるように配慮した。センサー本体を完全密閉型の金属ケースで構成することで、防水と防塵を示す国際規格「IP67」を満たし、水や油が付着する現場でも使える。また特殊な内部構造により高い耐振動性を実現した。

センサーの両側面に動作確認用の発光ダイオード（LED）を備え、オシロスコープなどを使わずに信号出力の確認が可能だ。周波数は0ヘルツ（Hz）からの検出ができるため、低速の場合でも高精度に計測できる。

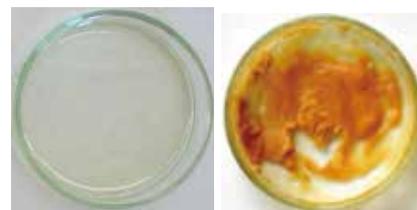
[優良賞] 耐ビルドアップ性に優れた調質圧延液



代表取締役社長
黒川 一氏

大同化学工業株式会社

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田一丁目2番2-1400号
TEL. 06 (6346) 5111
<http://www.daido-chemical.co.jp/>



耐ビルドアップ性が優れた調質圧延液（左）と劣る場合

大同化学工業は、鉄鋼メーカー向けに耐ビルドアップ性に優れた水溶性の調質圧延液を開発した。調質圧延は鉄鋼メーカーで製造される各種冷間圧延鋼板の焼鈍後の降伏点伸びの消去、表面粗度の調整、形状の修正、板厚や表面硬度の調整などを目的に行われる。本製品は調質圧延の際に使用され、国内の主要製鉄所の9割以上で使われている。

ビルドアップとは、調質圧延後のブライドルロール、デフレクターロール、レベラーロールなどの各種ロールに調質圧延液成分が焼鈍残渣や摩耗鉄粉を吸着包含して凝集固着する現象。調質圧延後のビルドアップをどう防ぐかは鉄鋼メーカーにとって生産性を向上させるために重要な問題。ビルドアップを抑制することで鋼板表面の押しキズや擦りキズなどの様々なキズやロールマーク、鋼板汚れなどの欠陥を回避できる。後工程の脱脂工程やメッキ工程などでの不良トラブルの誘発も避けられることから、鉄鋼メーカーは各工程で歩留まりを改善し、生産性を向上させることができる。

ビルドアップを抑制するためには一律に調質圧延液を製造するのではなく、各製鉄所の設備に合う調質圧延液を製造する必要がある。例えば、設備によって潤滑性が異なるなど、調質圧延液の組成を変える必要がある。耐ビルドアップ性の評価方法を実機操業ラインとの相関性を探ることで確立し、調質圧延液を製造する際の成分組成決定のために重要な指針を見いだした。

今後の方向性について、「性質を落とさずに原料コストを下げ、収益力を上げたい」としている。



[優良賞] ACALA MESH/ACALA MOBILE



代表取締役社長
前田 一樹 氏

タイムマシーン株式会社

〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-5-5

TEL. 03 (6264) 8603

<http://tmcn.jp/>



タイムマシーンは、無線センサーとインターネット通信を組み合わせたクラウド型環境監視ソリューション「ACALA（アカラ）」を開発した。人手やデータを仲介するパソコンなどの機器を必要としない。無線機能を実装するセンサーノードからモニター監視するクラウドアプリまですべてを自社開発する。

ACALA MESHは、信頼性の高い無線メッシュネットワークを使用した監視システム。温度や湿度、傾斜度などをリアルタイムでデータを取得し、食品工場や物流関連、調理場など用途は幅広い。センサーノードは防水設計で食品衛生法に則した素材をケースに使用し、外部マイコンなどを使わず省電力設計を実現した。毎分ごとに測定データの送信を続けながら電池は交換なしで5年は使える。ACALA MOBILEは車載用で、GNSS（全球測位衛星システム）と自立航法を組み合わせ、冷蔵庫や冷凍荷室を伴う車両の位置や移動履歴も監視できる。

いずれも月額定額料金のサービスとしたため、高額な初期費用は不要でセンサーの取り付けも容易。保守や校正交換は代替品を先に送る先出しセンドバック方式で、顧客はデータの取得を止めることなく稼働を続けることができる。

監視するモニター画面もアナログメーターやデジタル表示、折れ線グラフなど管理者が視覚的に状況を把握できるインターフェースを搭載。インターネットにつながったパソコンやスマートフォンがあれば特別なソフトをインストールせずに使える。

[優良賞] 多様な素材・形状の大型容器を実現する熱間複合精密加工技術



代表取締役
高橋 十三夫 氏

タンレイ工業株式会社

〒957-0082 新潟県新発田市佐々木2928-1

TEL. 0254 (27) 4707

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

【産学官連携特別賞】

新潟県工業技術総合研究所 下越技術支援センター 主任研究員 本田 崇 氏

〒950-0915 新潟市中央区鏡西1-11-1 TEL. 025 (244) 9168

金属加工では近年、多品種小ロット化に伴って、板厚（肉厚）の差が大きい複雑な断面形状の製品や難加工材に対するニーズが増加している。環境面への配慮として材料ロスの低減も求められるが、従来の型鍛造では対応できなかった。

タンレイ工業が開発したのは、複雑な形状の製品を柔軟に加工できる熱間複合精密加工技術だ。回転する主軸などによる圧延で径を拡張するリングローリングと、素材を回転させながら一対のローラーを押しつけて軸方向に変形させるフローフォーミングを組み合わせた。

ステンレス鋼「SUS304」のように耐熱性が高い難加工材に対するニーズが拡大していることにも対応。熱間加工によって加工荷重を低減しつつ、成形中の熱変形を考慮することにより、仕上げ作業をほとんど必要としないニアネットシェイプ（完成品形状に近い成形）化を難加工材で実現した。

熱間型打ち鍛造では、製品ごとの金型が必要となるため、多品種小ロットへの要求に対応できない。仕上げの旋削加工にも多くの時間を要するため短納期化が難しかった。

これに対し、新開発の技術では汎用工具を使って多品種小ロットの要望に対応する。またニアネットシェイプ化によって材料ロスが少なくなるほか、作業時間の短縮や短納期化につながる。

真空装置用ケーシングや産業機械用部品、ロボットなど幅広い用途に利用でき、汎用性に優れる。同社は今回の技術を活用し、需要拡大が見込まれる電気自動車用モーター部品への展開を進めており、主力事業へと育ちていく方針だ。



[優良賞] パック卵検査装置



代表取締役
南部 邦男氏

株式会社ナベル

〒601-8444 京都府京都市南区西九条森本町86番地
TEL. 075 (693) 5301
<https://www.nabel.co.jp/>



ナベルが開発した「パック卵検査装置」は、透明パック容器に詰められた卵に赤外線を照射し、画像解析によって卵の割れや中身抜けを検出する。指向性が高い発光ダイオード(LED)の採用や照射角度の調整などにより、従来困難だった卵下部の割れも高精度で検出可能となった。

コンベヤー上方からLEDで照射し、ハイスピードモノクロカメラで下方から撮影する。卵に割れなどがあると、赤外線透過画像に白く光った部分が表れ、その面積などを解析して不良を検出する。1時間に4000パックを流すラインに対応できる処理速度を誇る。価格は158万円(税別)。

LEDを真上からではなく、斜め上からの角度で照射することで、パックに同封する紙ラベルの影の発生を抑える。ただ、パックのへりに赤外線が当たると、光が反射して誤検出が発生するおそれがある。指向性が高くかつ高出力のLEDの採用や、照射対象に近い位置への設置といった工夫により、卵以外の部分への照射を少なくした。

また、LEDとカメラを設置した検査ユニットと、表示モニターなどの制御盤を分離した構成にして、省スペース化と低コスト化を実現。これにより、コンベヤー間の30mm程度の隙間に設置できる。コンベヤーの上部を覆う装置部分が小さく、パックのふたを開けた状態で検出できるため、不良検出時の作業効率が大幅に向上する。

顧客の要望に応じて、コンベヤー上部へのカメラ設置による卵上部の割れ検出や、不良検出時のライン切り替え制御などにも柔軟に対応している。

[優良賞] 植物由来の樹脂製経皮投与用ワクチン針



代表取締役
福田 萌氏

株式会社ライトニックス

〒662-0812 兵庫県西宮市甲東園2丁目2-6
TEL. 0798 (52) 3594
<http://lightnix.net/>



ライトニックスは植物由来の樹脂製(100%ポリ乳酸)からなる「完全単回使用の経皮用ワクチン接種針」を開発した。接種針の先端にマイクロサイズの溝と貫通穴を持つ3次元立体薬物貯留チャンバーを超微細成形加工し、経皮内に微量のワクチンを投与する構造となっている。従来の金属針や剣山型マイクロニードルではできなかった穿刺の深さの位置を確実にマイクロメートル(1000分の1mm)単位でコントロールできる。

添布のワクチン投与は既存品のランセットと同じで簡単に安全に行える。使用後は自動的に針がケースに格納されるため針刺し事故が起きない。また、従来の針付きシリンジを用いた注射では刃先が鈍角なため困難な皮内へも確実に投与できる。兵庫県立工業技術センターや、京都大学大学院薬学研究科の西川元也教授ら京都大学などの協力を得て開発した。

用途はBCGやインフルエンザワクチンなど。今後は世界保健機関(WHO)が重要視するジカ熱やデング熱などの接種用にも活用が期待されている。

WHOは本来のワクチン投与において皮膚の非常に浅い部位の表皮から約0.6mmに投与することを提言しているが、経皮用ワクチン接種針を使うことで適切な場所へワクチンを投与することでワクチン量の削減にもつながる。

針形状のプロトタイプは完成した。京都大学のマウス実験では確実な穿刺ができ、微量のワクチンで抗原抗体反応が発生することも確認できている。

今後は各薬剤による量や穿刺の深さ、幅などの各薬剤への調整や薬剤の効果・効能の確認を進めていく。

[奨励賞] プロジェクションピッキングシステム



代表取締役
多田 潔氏

株式会社アイオイ・システム

〒143-0016 東京都大田区大森北1-6-8
TEL. 03 (3764) 0228
<https://www.hello-aioi.com/>



アイオイ・システムが開発した物流支援システム「プロジェクションピッキングシステム」は、プロジェクターからの映像投影をピッキングに利用した。画像処理技術とプロジェクションマッピング技術を組み合わせて、作業者が引き出しや棚から商品をピッキングする際の取り間違い、いわゆる「ポカミス」を防ぐ。

同システムは制御パソコンやコントローラーのほか、高解像度カメラとプロジェクターで構成する。解像度の高いカメラを通じて、作業者がピッキングする小物棚を常時監視。小物棚には画像認識用マークが張られており、作業者が指示と異なる引き出しや棚から商品を取り出した際には、コントローラー上で紐付けられている位置情報と照合してポカミスと判断。プロジェクションマッピングによる映像表示により、小物棚の前面を明るく照らすなどして作業者に知らせる。

また、作業指示にも映像を利用。小物棚前面の空きスペースに光や文字、画像などを投影して、ピッキングする小物の数量などを指示できる。

小物のピッキングなどに多く用いられているデジタル表示器を利用したシステムは、表示器の大きさや幅により設置できる棚に制約がある。これに対し、プロジェクションピッキングシステムは、大きさによる制約がなくなるほか、棚の配置変更や移動が頻繁に生じる現場でも簡単に対応できる。

同システムは現在のところ、医薬品の小物棚向けを想定しており、ゆくゆくは宅配便業者や通信販売会社などの物流倉庫での個別配送用の仕分け作業にも応用できるとみている。

[奨励賞] 触感時計「タック・タッチ」



代表取締役社長
伊藤 一男氏

アイスマップ有限公司

〒289-1115 千葉県八街市八街ほ252-3-105
TEL. 043-312-1352
<http://www.ismap.co.jp/>



視覚障害者向け触感時計「タック・タッチ」は、腕に伝わる振動の回数や長短によって時刻を確認する。既存の音声式はわかりやすい半面、バスや電車の乗車中、映画館などで周囲の目が気になったり、騒音にかき消されたりする課題があった。解読式は針に触って確認するため、習熟しないとずれたり、壊してしまったりすることがあった。触感式により、これらの課題を解消した。

本体側面に1時間単位、10分単位、1分単位の3種類のボタンがある。0.1秒の短い振動が「1」、0.3秒の長い振動が「5」を表しており、例えば8分の場合は短く三回、長く一回、振動する。振動は短すぎず長すぎず、集中しなくても感覚的にカウントできるように、自ら何百回も試行錯誤した。

振動を確実に伝えるには、弱すぎず強すぎずであることも重要。この決め手になるのがモーターだった。振動に強弱をつけられるパワーはもとより、小型軽量、省電力であることも求められる。いくつものモーターを試し、携帯電話で採用されているシリンダー型振動モーターにたどり着いた。

本体はシリコンゴム製。ベルトをワンタッチで装着できるように磁石式にした。電池はコンビニエンスストアなどで手軽に購入できるリチウムイオン電池「CR-2032」を採用した。切れ込みに差し込む要領で、容易に電池交換できる。アラーム機能、タイマー機能を搭載。カラーは青、ピンクなど計7色をラインアップ。価格は税込みで腕時計型1万3824円、ストラップ型1万2960円に抑えた。視覚障害者との出会いをきっかけに、たくさんの声を反映して開発した触感時計には優しさがあふれている。

[奨励賞] 卵・乳を使わないオムライス



代表取締役社長
岡田 由佳氏

株式会社アレルギーヘルスケア

〒633-0053 奈良県桜井市谷63-1
TEL. 0744 (44) 5558
<http://www.mogumogu.jp/>



「卵・乳を使わないオムライス」は、食物アレルギーを持つ子ども向けに開発した製品。黄色いトウモロコシペーストを、ご飯をくるんだ卵に見立てている。卵黄に含まれるレシチンの代替品として、乳化剤を使用し、オムライスの卵部分をつくる上で必要な水と油をつなぐ役割を果たしている。

アレルギーを持つ幼児や児童は、発症を抑えるため他の子どもに比べて口にすることができる食材に限られている。このため、誕生日会など大勢の子供が集まって食事をする際に、疎外感を覚えたりする。卵や乳を原材料に使わず、オムライスを“再現”することで、「皆と似たようなものが食べられる」（購入者）と喜びの声が寄せられている。

アレルギーヘルスケアは岡田由佳社長が自身の子どものために、アレルギー対応食を求めたところから会社の歴史をスタート。創業した大阪市内から奈良県内に本社を移し、自社で企画から生産まで行っている。製造工程では食物アレルギー管理で必要となるコンタミネーション（異物混入）対策に配慮。アレルゲン（食物アレルギーの原因物質）が工場内に入らないように洗濯した作業服を外で干さないなどの取り組みを進めている。

国産米粉やココナッツミルクを用い、色・テクスチャーを通常の生地近づけた。尾崎信介開発室長は「食品の外見だけでなく、味も近づけていきたい」と意気込む。

アレルギー対応食の菓子類は多いが、オムライスのような冷凍米飯類はまだ少ないのが現状。「卵・乳を使わないオムライス」は内容量が85g。価格は480円（本体価格）で、ネット販売を中心としている。

[奨励賞] オリーブイリコ



代表理事組合長
富山 晴良氏

伊吹漁業協同組合

〒768-0071 香川県観音寺市伊吹町3番地1
TEL. 0875 (29) 2011

【産学官連携特別賞】

香川県産業技術センター 発酵食品研究所 主席研究員 松原 保仁 氏
〒761-4421 香川県小豆郡小豆島町苗羽甲1351-1 TEL. 879(82)0034

地域資源の煮干（イリコ）とオリーブがコラボして誕生したのが「オリーブイリコ」。伊吹漁業協同組合は香川県産業技術センターと共同で、小豆島産のオリーブの葉を使い、魚臭さや苦みが少ないイリコの製造技術を開発した。塩水中で原料の生のカタクチイワシを煮込む際、低温乾燥させたオリーブ葉を添加するのがポイントだ。

通常のイリコは保存すると、頭と内臓部分の脂質が酸化して臭気や苦みが増すため、良質のだしをとる場合は頭と内臓を取り除く必要がある。このため、家庭では簡便な顆粒だしが使われることが多い。

これに対し、「オリーブイリコ」は一般のイリコに比べてトリメチルアミン、ヘキサナール、酢酸、ブタン酸、ヘキサン酸などの魚臭成分の濃度を抑えることに成功。こうした脂質酸化を抑制する効果は官能評価やガスクロマトグラフ質量分析で確認した。頭や内臓をいちいち除く必要がなくなり、丸ごと鍋に入れて簡単にだしがとれる。保存時、脂質酸化による変色や劣化もゆっくりになるという。

製法は5%塩水800kgに対して、乾燥オリーブ葉（1cm以下に断片化）0.8kg～1.6kgをメッシュ袋に入れて煮熱釜に投入し、3分間煮込む。次いで45℃の温度で17～20時間乾燥して製品となる。既存設備をそのまま使えるため、新たな設備投資を必要としない利点もある。

販売開始は2016年9月。一般向けに200g入り/700円で売り出した。業務用では香川県漁業協同組合のほか、魚加工品、うどんつゆ、醤油などの地元企業に納入が次第に広がっている。課題は認知度向上で今後、普及・宣伝活動に力を入れる。





[奨励賞] 洗濯いらずのキッチンマット「ふく楽マット」



代表取締役社長
岡 浩史氏

岡安ゴム株式会社

〒525-0042 滋賀県草津市山寺町271-1

TEL. 077 (562) 7271

<http://www.okayasu-rubber.co.jp/>



岡安ゴムは工業用ゴム部品メーカーで、家電や自動車、住宅、建築業界を中心に各種製品を受注生産する。その同社が一般消費者向けに売り出したのが「ふく楽マット」と名付けたキッチンマットだ。連続押出成形による長尺・幅広・両面被覆のスポンジシートの量産化に業界で初めて成功し、その技術を応用した。洗濯が面倒、使用中にずれる、衛生面が気になる、底冷えがする、といった課題を解消するため、「ふく楽マット」にはさまざまな工夫が凝らされている。

表裏両面とも表面被膜構造になっているため、水がしみこむことがなく、汚れも拭いたり水で流したりするだけで除去でき、洗濯の必要がない。また、銀の抗菌剤に加え、抗菌性能の高いEPDM（エチレンプロピレンゴム）ポリマーを使用することで衛生面に配慮した。

また、表面に約2mm、裏面に約0.5mmの溝加工が施されており、この溝ピッチと深さを変えることで、製品を軽量化しながら底付き感のない高いクッション性を持たせた。疲労軽減やずれによるスリップ防止力に加え、断熱性能もあるほか、溝が浅いためゴミが入り込むことはなく、入っても容易に取り除くことができる。

こうした、機能性の高さから、キッチンにとどまらず洗面・脱衣所やトイレ、ペットマットなどで利用が進んでいる。アマゾン、楽天、ヤフーショッピングなどのネット販売を主力とし、アマゾン売上ランキング・キッチンマット部門の1位に輝く（2016年6月）など、一般消費者の支持を得ている。

今後は業務用での市場開拓も積極化する方針で、店舗のみならず工場、作業場などでの活用を視野に入れている。

[奨励賞] スカットドリル



代表取締役社長
田野井 優美氏

株式会社田野井製作所

〒349-0226 埼玉県白岡市岡泉953

TEL. 048 (092) 7011

<http://www.tanoi-mfg.co.jp/>



炭素繊維強化プラスチック（CFRP）は、軽量で高強度という利点から、航空機産業を筆頭に活用が進んでいる。加工が難しい素材としても知られており、バリや層間剝離といった形状への影響が出やすく、硬度ゆえに工具の摩耗も激しい。これらの切削課題を解決すべく、田野井製作所は熱硬化性CFRP用穴開け工具を開発した。

「スカットドリル」は、先端刃で穴を切り開き、複数の円周刃で徐々に穴を広げて加工する構造。先端刃のみで切削する通常のツイストドリルに比べて刃物にかかる負荷が分散され、工具の長寿命化と、バリ発生を低減につながる。剝離の原因になる加工時の温度上昇も抑える。

ナットなどの雌ねじの穴の内側にねじを刻む工具であるタップを製造する同社。当初は航空機向けCFRP用タップを開発したが、航空分野ではCFRP材に雌ねじを直接空けることはないとする。そこで、タップではなく、タップの特徴である逐次切削機構を採用したドリルの開発に着手した。

重工メーカーの航空機生産ラインにサンプル品を納入して評価テストを実施している。航空機用工具として、3年後に5000万円の売り上げを見込む。航空業界で経験、実績を積みながら、軽量化の進む自動車産業での展開を視野に入れる。

参考価格は8万5000円。他社製品よりも高価だが、耐久性に優れている。量産に当たっては外注に出している一部工程の内製も検討しており、さらなる低価格化に挑む。

[奨励賞] 次世代型ギアレス圧力計用の内機



代表取締役
小林 敬氏

株式会社プロスパイン

〒987-1305 宮城県大崎市松山次橋字新千刈田117番地

TEL. 0229 (55) 3375

<http://www.prospine.jp/>



圧力計の内機に用いる歯車機構を従来の機械式から磁気式に置き換えた。磁気歯車は非接触のため、摩耗がなく注油の必要がない。しかもコンプレッサーなどで生じる細かい振動は磁石間で吸収され指示針に伝わらないことから、長寿命で安定した表示を実現できる。

圧力計は内部の圧力が上がるにつれてブルドン管が伸び、その動きがセクタ軸に伝わる。セクタ軸とピニオン軸の歯車がかみ合って回転することにより、指示針が圧力を表示する。

本製品はピニオン・セクタの対応部にN極とS極を交互に着磁した永久磁石を配置し、磁石の吸引力と反発力によって、非接触で動力を伝達する仕組み。スムーズに動力を伝達するためピニオンを挟んでセクタと反対側に磁性ブロックを設けたほか、極間のピッチは等間隔かつ均一でなければ動作にムラが出ることから独自の磁場解析で最適な形状を見いだした。

機械式歯車と比べて寿命は4倍以上向上した。メンテナンス上の利点も数多い。通常、内機交換は油抜きすることが多いが、本製品はそもそも注油の必要がない。振動で摩耗する歯車はないので、定期的には内機を交換する手間も省けた。保守・交換頻度が下がるため、廃棄部品も減らせる。磁石式だと、指示針がぶれず目盛りを正確に読み取れる。

セクタ・ピニオンには脱調防止用のギアも取り付け、一定の圧力を超えるとストッパーとして働く。海沿いの製油所、電力プラントなどで使われることが多いため、錆び対策として磁石に特殊コーティングしている。ピニオン、セクタの軸受に関しても協力企業で特殊コーティングを施すなど耐久性に万全を期している。

[奨励賞] 詰め替え容器「エコポン」



代表取締役社長
田村 常之進氏

株式会社プロトワーク

〒570-0044 大阪府守口市南寺方南通1-5-26

TEL. 06 (6993) 6361

<http://eco-katapon.jp/>



「エコポン」はボトルの上部プレート台を片手で押すことで、内容液を上へ吐出させる構造の詰め替え容器。ポンプのノズルを外しオリジナルプレート台を付けることで液体が上へ吐出し、通常は両手で行う動作も片手で行える。例えば、スポンジを持って食器洗い洗剤をつぎ足したり、除菌水を入れてティッシュを持った手で上から押したりするなどの用途がある。誰でも簡単に使え、わずかな力で使用できるユニバーサルデザインを実現した。税込み価格は1296円。プレートは花型で、ブルー、グリーン、ピンクの3色を用意した。

第1号として製作した詰め替え容器「かたポン」をエコな仕様へ改良。吐出量を従来の3mlから1mlに少なくするとともに、内容量も400mlから300mlに変えた。スポンジをプレートの上に置き、片手で上からワンプッシュで液体1mlを吐出させ、洗剤の付け足しの際の容量を少なくして出し過ぎる無駄を省いた。

自社が主催するビジネスコンテストで、「かたポン」の改良製品アイデアを募り、最優秀チームの考案した製品コンセプトを採用したのがきっかけとなった。約半年かけて開発を完了し、「エコポン」と名付けて販売を始めた。

製品の組み立て工程では、障がい者支援として、職業訓練校などから派遣された知的障がい者、発達障がい者が約10人ずつ働いている。

東急ハンズやロフト、福祉用品店などの店頭販売と、ベルメゾン、アマゾン、セシールといった通信販売で累計約5万個販売した。そのうち約1万5000個はディズニーやベルメゾンのOEM（相手先ブランド）として製造販売する。

[奨励賞] 電動式点字打刻機



代表取締役
柳瀬 哲夫 氏

株式会社フロンティア

〒931-8431 富山県富山市針原中町1026番地

TEL. 076 (451) 3717

<http://www.toyama-frontier.com/>

フロンティアは、封筒やはがきの郵便物や名刺、紙製包装容器など紙製品向けに、業界でも珍しい電動式の点字打刻機「FTE-10型」を開発した。レバーを上下する従来の手動式に比べ簡単なスイッチ操作だけで、指先で識別しやすい正確な凸部が成形できる。価格は60万円（消費税抜き）。

FTE-10型は金型も、凸型が厚さ0.3mm、凹型が同0.2mmの極薄タイプを使用できるように設計した。高さ0.3mmと一定の点字をきれいに打刻できる。金型を薄くすることで材料費が安くすみ加工時間も早い。金型を固定する治具との間に特殊なゴムを入れることでクッション性を持たせ、紙が破れることもなく、厚さに関係なく点字の高さを一定にできる。富山県視覚障害者福祉センターから点字の形状や高さについて品質の推薦を受けている。

障害者福祉施設での使用を前提にしているため、金型が上下する部分はカバーで覆い安全性を確保した。操作はスイッチを押した時だけ上下に稼働する。ワンストロークすると電源が切れる二度打ち防止機構を採用し、操作性や静音性にも配慮した。ホームページを開設した。「点字打刻機」と入力し、フロンティアのトップページにアクセスすれば打刻作業が動画で閲覧できる。

福祉施設向けの生産機のため、導入することで仕事量の増加、工賃アップが期待できる。「社会福祉助成金」に採択されると最大100%近く助成された実績もあり、施設での購入が容易になった。点字打刻機採用先は富山県庁、富山市役所、高岡市役所、富山第一銀行などがある。



[奨励賞] 呼吸するスノーゴーグル「ROVO-MIT」



代表取締役社長
山本 直之 氏

山本光学株式会社

〒577-0056 大阪府東大阪市長堂3-25-8

TEL. 06 (6783) 0232

<http://www.yamamoto-kogaku.co.jp/>

スキーやスノーボードで、ゴーグルに求められる最も重要な役割はクリアな視界の確保だ。「ROVO-MIT」は、独自開発したレンズのリフトアップ機構を搭載し、ワンタッチでゴーグル内の換気ができる。さらに、内レンズに従来の2倍の防曇性能を持つプレミアムアンチフォグ（PAF）加工を施しており、曇りを徹底的に排除する。

ゲレンデで長時間滑走していると、ゴーグル内部に曇りの原因となる温かく湿った空気がたまってくる。今回の新機構は、ゴーグルの両サイドのレバーを回転させるとレンズが前方に持ち上がり、フレームとの間に隙間ができ、ゴーグル内の湿気と外気を入れ替える仕組み。滑り終えて、リフトに乗車した際など、汗がどっと噴き出すが、ワンタッチで換気し、曇りを防げる。これまでのように、視界が悪くなるたびにゴーグルをいちいち外す必要がなくなる。

内レンズ表面にはスポンジのような吸水性を持たせるPAF加工を施した。従来品に比べ、吸水量が2倍のコーティング液と加工法を開発した。外レンズには3層構造のフラットシートを射出成形して製作したミラーインサートテクノロジーレンズ（MIT）を採用。紫外線など有害光をカットするとともに、レンズの傷つきを防ぎ、安全な視界を保てる。

「ROVO-MIT」は2016年7月に販売を開始。価格は2万円台のハイエンド品だが、同年のスキーシーズンに約6000個を売り上げた。山本光学はスポーツ用サングラス、ゴーグルの有力メーカー。「SWANS（スワンズ）」ブランドで知られ、プロ・アマを問わず幅広い人気を持つ。



《ソフトウェア部門》



[優 秀 賞] 音響通信「Another Track」



代表取締役社長
瀧川 淳氏

エヴィクサー株式会社

〒104-0033 東京都中央区新川1-17-22
TEL. 03 (5542) 5855
<http://www.evixar.com/>



「Another Track」は音響通信を利用して舞台のセリフを、客席手元のスマートフォンやメガネ型のウェアラブル端末に字幕を表示する独自ソリューション。人の耳に聴こえない暗号化した信号を組み込んだ特殊な音（透かし音）を流し、スマホなどのマイクが音を拾うと、専用アプリが起動して即座に音を文字化する。観劇中、日本語の分からない外国人に母国語で翻訳字幕を提供したり、耳にハンディがある人に文字で情報を知らせる。

舞台上の演者が台本のセリフを発声すると、これに対応した透かし音が順番に送り出される。このデータが埋め込まれた特殊な音は、0.1秒以内にスマホなどの各種デバイスで認識されるため、舞台やライブ会場などでリアルタイムに配信できる。

専用の音響設備は不要で、既存の設備をそのまま利用できる。Wi-Fiや電波など他の通信技術は一度に多数のユーザーが集まるスタジアムや劇場、映画館などで通信の混線、利用可能端末数の制限が生じるが、音響通信技術の場合、スピーカーからの音が届く範囲であれば利用可能な端末数の制限はなく、一斉同報が可能だ。

「Another Track(R)」は2016年4月に販売を始めた。同年9月には明治座（東京都中央区）のミュージカル公演に導入。訪日外国人向けに、日本文化を自国の言葉で解説するとともに、劇の進行に合わせた字幕やAR（拡張現実）など効果的な演出をスマホで体験してもらい、好評価を得た。映画館では聴覚障がい者向けにメガネ型ウェアラブル端末を使い、字幕を表示するバリアフリー化対応も手がけた。価格はオープンプライス。

エンターテインメント分野のほか、動作指示情報を埋め込んだ音をロボット端末に認識させ、ロボットの動きを制御する用途も出ている。

[優 秀 賞] Smart360



代表取締役社長
金 涼採氏

株式会社エージェンテック

〒102-0074 東京都千代田区九段南3-2-7
TEL. 03 (3239) 3681
<http://www.agentec.jp/>



「Smart360」は、360°パノラマ動画・写真を単に視聴するだけでなく、その空間上に文字、写真、音声、動画、音楽などさまざまな情報を埋め込んだリッチコンテンツを簡単に製作・編集・公開できるクラウドサービス。パソコンで一般的な文書を作成するのと同じような感覚で操作できるため、コンテンツの更新もタイムリーに行える。ユーザーの閲覧時間やクリック箇所・回数などのログを収集、分析する機能を備え、営業やマーケティングにも役立つ。

臨場感のある360°パノラマ上に各種コンテンツを手軽に付加できるのが最大の特徴。動画5点をアップする場合、通常1時間30分程度かかるが、「Smart360」を使えば、約3分で済むという。また、作成した360°パノラマコンテンツは、ウェブサイトやSNS（フェイスブック、ツイッターなど）に容易に埋め込むことができるため、コンテンツの公開・拡散も素早く行える。

2016年4月に発売し、価格は月額3万円から。大手小売店、レストラン、ホテル、不動産会社、貸事務所のほか、HPへのイベント公開、求人ページなどで導入が広がっている。「HPの滞在時間が長くなり、顧客の嗜好も分かり、マーケティングに活用できた」、「社内の雰囲気を伝えられるリクルートサイトになった」など高い評価を得ている。

VR（仮想現実）体験できるコンテンツとして360°パノラマへの注目が高まる一方、広告・情報媒体としてのビジネス活用では製作の難易度、運用コストなどで課題があるのが現状。簡単かつ低価格なマーケティングツールとしての利点を生かし、市場開拓を進める。

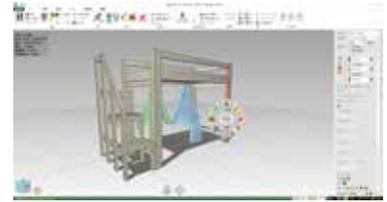
〔優良賞〕 DIY・日曜大工のデザイン設計ソフト「caDIY3D+」



代表取締役
高島 主男 氏

株式会社日本マイクロシステム

〒689-3536 鳥取県米子市高島28番地1
TEL. 0859 (27) 1887
<http://www.jpms.co.jp/>



「caDIY3D+ (キャディースリーディープラス)」はDIY・日曜大工のデザインに役立つWindowsパソコン専用の3D (3次元) CADソフトウェア。一般的なCADソフトのように線や面で図面を作成せず、最初から立体の形状を移動、回転、サイズ変更しながら、積み木やブロックを組み上げていくイメージで設計を進められる。ホームセンターなどで入手可能な市販の木材、部材などDIY資材はあらかじめ登録されており、すぐに使用できる。

高度な処理を実装しながら、ユーザーインターフェースを簡便にし、分かりやすく、直感的に操作できるのが特徴。3Dの設計モデルを作るだけでなく、木材から材料を切り出す際の「木取り図」を自動作成し、材料費一覧の作成、見積りの自動計算を可能としている。部材の合成で「ほぞ組み」などの3D形状も簡単に作成できる。また、ビスのレイアウト、簡易たわみ計算といったDIYに特化した様々な機能を備える。ほとんどの操作はマウスのクリック、ドラッグだけで済む。

「caDIY3D+」は2016年8月に発売した。公式サイトからダウンロードし、1カ月間、全機能が無料で試用できる。継続利用するためのライセンスキーは公式サイトのほか、Amazon、Vector (ソフト流通サイト) を通じて8000円 (税別) で販売。公式サイトではユーザーが投稿したモデルデータも利用できる。3Dプリンターで利用できるファイル形式 (.stl) や画像ファイル形式でも出力可能となっている。

日本マイクロシステムは元々、製造業向けに工場の省力化ソフト開発を主力とする。新規分野に参入の第一弾がDIY分野。「業界標準ソフト」を目指し、一般家庭と並行してデザイン事務所、工務店など業務用での市場開拓に力を注ぐ。

〔優良賞〕 対面Web応接「Moshi Moshi Interactive」



代表取締役
前川 博文 氏

ニューロネット株式会社

〒194-0045 東京都町田市南成瀬5-1-6
TEL. 042 (785) 4737
<http://moshimoshiinteractive.com/jp/>



「Moshi Moshi Interactive」は、フェースツーフェースによる対面型のコールセンターを実現するクラウドサービス。これまで音声だけだったコールセンター機能に、映像音声会話、テキストチャット、資料共有、画面共有などの視覚的コミュニケーション機能を付加できる。店頭対応や対面営業でしか行えなかった資料を必要とするような複雑でデリケートな接客をWeb上で実現し、契約までの一連の手続きを双方向で完結できる。

HPを見ている不特定多数の同時クリックに対し、顧客対応するオペレーターのスキルやビジー状態/待ち時間などを考慮してWeb上で最適接続する「ACD (着信呼自動分配)」機能を独自開発した (国際特許出願中)。ワンクリック・ワンタッチで最適なオペレーターに接続され、顧客を待たせない。映像を介して直接会話し、商品説明も資料を使い効果的に行える。申し込みや登録時、オペレーターが顧客に代わって代理入力できる「フォーム共有」機能も備える。

サービスは①HPを通じたEC (電子商取引) 用②銀行や携帯ショップなどの店頭用 (タブレット使用) ③スマートフォン対應用—の3コースを用意。例えば、店頭用では混雑時、店のスタッフに代わり、タブレットを介して待たせずに接客する用途を想定している。導入時、初期費用は30万円から、月額料金は3万6000円から。

利用環境はパソコン、タブレット、スマホであれば機種、OSを問わず、またネットにつながっていれば顧客/オペレーター双方とも場所を選ばないため、コールセンター業務のテレワーク (在宅勤務) 化にも一役買いうる。

[奨励賞] ブラウザで簡単アクティブ・ラーニング「schoolTakt」



代表取締役
後藤 正樹 氏

株式会社コードタクト

〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-20-19
TEL. 03 (4571) 0056
<http://codetakt.com/>



「schoolTakt」は、タブレット、ノートPCなど機種を問わず利用できる授業支援システム。教師はあらかじめ登録された3000以上の課題テンプレートを用いて多様な教材を作成できるほか、手持ちのPDFの教材・写真をアップロードするだけで簡単に授業準備が可能となる。ICT教育・タブレット授業をスムーズに導入するのに役立つ。生徒の学習状況をリアルタイムに把握したり、生徒同士の解答を共有し、「みんなで学び合う」学習環境を容易に構築できる。ブラウザさえあれば利用できるため、インストールの手間がなく、生徒全員が同じ機種をそろえる必要もない。

授業中、生徒が先生に「わかった/わからない」を伝える「クリッカー機能」、生徒同士のやりとりを可視化する「発言マップ機能」、生徒同士で評価し合える「いいね機能」など、教育の現場で役立つ機能を備えている。生徒の理解度など学習状況を容易に知ることができるので、授業や教材の改善に役立てられる。最大6拠点をつなげて遠隔授業が行える「動画チャット機能」もある。

「schoolTakt」の開発は後藤正樹社長が予備校と高校で講師を経験した際、これまでの一斉授業に限界を感じ、ICTを活用して「教師が教えやすく、学生が楽しく学べる」新しいツールをつくりたいと考えたのがきっかけ。授業の準備に追われる教師、授業に対して受動的になりがちな生徒など現在の教育現場が抱える問題点の解決を目指した。

利用料はユーザー数による。すでに300校に導入実績がある。文部科学省は2020年までにすべての学校で1人1台のタブレット端末を導入したICT授業を実現するとしており、普及促進が期待できそうだ。

[奨励賞] TrueOffice



代表取締役
白須賀 紘一 氏

Eugrid株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-15-1-1918
TEL. 03 (6869) 2534
<http://www.eugrid.co.jp/>



「TrueOffice」は企業や官公庁、自治体、教育機関などを対象に開発した次世代のPC（パソコン）運用管理プラットフォーム。ユーザーのデータを端末に残さず、自動的にサーバーに保存するため、PCの盗難、紛失などがあっても情報の漏洩・消失を防止できる。管理者の元でデータを一元管理するので、情報の分散も防げる。

独自開発した「ハイブリッドアーキテクチャー」を採用。ユーザーのデータだけをサーバーに保存するのがポイントで、ハードウェア、アプリケーション、OS（基本ソフト）はすべて端末側を活用する。従来のように端末が持つ機能をすべてサーバーに集約するやり方だと、業務内容によって生産性が低下したり、安定したネットワーク環境が必要なため外出時のモバイル利用が制限されるなどのネックがあった。オフラインでも利用可能なモードを併せ持ち、ネットワーク環境が保証されない場面でも威力を発揮する。

主な販売ターゲットは個人情報や製品情報を多数扱う会社や団体。具体的には、「営業マンによる社外でのPC利用を推奨し生産性を高めたい」、「社内用PCと持ち出し用PCを1台にしたい」、「複数拠点に分散したデータを1カ所に集約したい」といった課題の解決に役立つとして、ソリューションの提案に力を入れている。

「TrueOffice」は2015年3月に発売。すでに飼料メーカーや市役所など20カ所以上で導入され、ユーザー数は3000を超える。価格は1ユーザーあたり年間1万6800円。今後順次行われる機能拡張について、ユーザーは原則として追加費用なしでそのメリットを受けられる。

公益財団法人りそな中小企業振興財団のご案内

財団事業の目的

当財団は、中小企業等の技術振興を図り、わが国経済の発展に寄与することを目的として、りそなグループが設立しました。

以来、中小企業優秀新技術・新製品賞の表彰事業や大学等研究機関のご協力による技術懇親会を通じ、優れた技術・製品のご紹介や産学連携のきっかけ作りのお手伝いを続けてまいりました。

わが国は資源に乏しく、これからも、製造業の技術的優位性こそが、わが国繁栄の基礎であることは変わらないと存じます。企業を取り巻く環境は日々その厳しさを増して行く状況にありますが、社会のニーズを先取りした商品を開発し、あるいはよりすぐれた新しい技術を開発し続ける企業群こそが、持続的に社会に価値を提供し、日本の社会を豊かにしていくリーダーとして、その活躍が期待されるものと信じます。

当財団は、そのような技術志向のチャレンジングな中小企業の皆様に、技術をテーマとした各種事業を通じ、広くお役に立ちたいと考えております。

皆様のご支援とご参加を賜りますよう、お願い申し上げます。

財団事業のご案内（表彰事業以外）

■人材育成事業

中小企業の経営者または従業員の皆様を対象に、経営講演会・技術懇親会を実施します。

■技術移転事業

中小企業が保有する技術の移転などの支援をします。

新技術・新製品の他社との提携・協力ニーズを「技術移転情報」としてホームページに掲載しています。

また、中小企業優秀新技術・新製品賞の入賞作品等を国内で開催される見本市に当財団のスタンドを設け、展示・紹介します。

■調査・研究・情報提供事業

主な公的補助金・助成金等、技術や経営について各種の情報を収集、調査・研究を行い、これらを中小企業の皆様に提供します。

事業や調査を通じて収集する各種情報を紹介した機関誌「かがやき」を発刊しています。また、経営講演会の講演録を発行しています。

財団URL <http://www.resona-fdn.or.jp/>
<mailto:staff@resona-fdn.or.jp>

第29回(平成28年度)「中小企業優秀新技術・新製品賞」

審査委員会 審査委員

(敬称略・順不同)

委員長	新井 民夫	東京大学 名誉教授
委員	宮本 聡	中小企業庁 長官
	田所 創	(独)中小企業基盤整備機構 理事
	齊藤 仁志	(国研)科学技術振興機構 副理事
	浅井 紀子	中京大学 教授
	萩野 善教	(株)NTTデータビジネスシステムズ 代表取締役社長
	玉井 哲雄	法政大学 教授
	中川 威雄	東京大学 名誉教授
	橋本 久義	政策研究大学院大学 名誉教授
	堀池 靖浩	筑波大学 特命教授
	佐藤 洋誓	りそなキャピタル(株) 代表取締役社長
	上條 正仁	りそな中小企業振興財団 理事長(主催者)
	長野 光博	日刊工業新聞社 取締役本社編集局長(主催者)



第29回(平成28年度)「中小企業優秀新技術・新製品賞」

専門審査委員会 審査委員

(敬称略・順不同)

【一般部門】(21名)

委員長	堀池 靖浩	筑波大学数理物質系 特命教授
委員	高倉 秀和	中小企業庁経営支援部 技術・経営革新課長
	安齋 正博	芝浦工業大学デザイン工学部 デザイン工学科 教授
	石原 直	東京大学大学院工学系研究科 上席研究員
	泉 克文	泉特許事務所 弁理士
	植松 豊	コンサルR&D 代表
	内川 英興	(株)エムテック 相談役
	小川 雅晴	三菱電機(株)開発本部開発業務部 主管技師長
	齊藤 誠一	小田・齊藤特許事務所 所長弁理士
	清水 敏美	(国研)産業技術総合研究所 フェロー
	高井まどか	東京大学大学院工学系研究科 バイオエンジニアリング専攻 教授
	中村 聡	東京工業大学生命理工学院 教授
	中山 實	鹿島建設(株)技術研究所 専任役
	益 一哉	東京工業大学科学技術創成研究院 院長・教授
	松岡 甫篁	(株)松岡技術研究所 代表取締役
	光石 衛	東京大学 大学執行役 副学長 大学院工学系研究科 教授
	宮永 賢久	オフィス・ノバ 代表
	村中 昌幸	村中技術士事務所 所長
	吉田 保	日本工営(株) 特別顧問
	渡部 幸夫	東芝原子力エンジニアリングサービス(株) 技術開発部 参事
	渡 淳二	サッポロホールディングス(株) 顧問

【ソフトウェア部門】(7名)

委員長	玉井 哲雄	法政大学理工学部 教授
委員	大槻 繁	(株)一 ^{いち} 代表取締役社長
	柴山 悦哉	東京大学情報基盤センター 教授
	寶木 和夫	(国研) 産業技術総合研究所 情報技術研究部門 副研究部門長
	中谷多哉子	放送大学教養学部情報コース 教授
	水居 徹	アイコムティ(株) 代表取締役社長
	山本修一郎	名古屋大学大学院 情報科学研究科 教授

【一般部門】

● 表彰

中小企業庁長官賞

中小企業の範となる特に優秀なものに授与。

1件。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優秀賞

10件程度。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優良賞

10件程度。表彰状、盾、副賞 **30万円**を贈呈。

奨励賞

10件程度。表彰状、盾、副賞 **10万円**を贈呈。

● 応募資格

新技術・新製品を自ら開発した中小企業、個人事業主および異業種交流等のグループや組合。

○中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業とします。ただし、大企業の出資が50%以上の企業、大企業の連結子会社、上場企業、外国企業およびそれらの実質グループ企業は除きます。

○共同開発やグループ、組合の場合は、代表（企業）が応募してください。大企業・上場企業、外国企業が実質支配するグループや組合は除きます。

● 募集対象

平成28年から平成29年までの2年間に開発を完了、あるいは販売を開始した新技術・新製品とします。ただし、従来より存在した技術・製品でも対象期間中に大きな改良・改善が含まれたものも含まれます。

○共同開発や共同研究の成果も含めます。ただし、開発の主体が外国企業の場合は除きます。

● 表彰対象

○わが国の中小企業分野において、先導的な役割を果たし、わが国産業および社会に寄与するとみられる新技術・新製品。

○わが国産業界の技術向上に寄与するとみられる新技術・新製品。

○優秀性、独創性、市場性が極めて高いとみられる新技術・新製品。

● 応募書類

○一般部門用申込書は、別記主催者ホームページから応募エントリー後に、書式をダウンロードして記載入力してください。

○申込書に記載入力し、印刷した紙と申込書データファイルも共にご提出ください。原則、申込書（4ページ）のみで審査しますので、必要なデータを簡潔に記入願います。

【ソフトウェア部門】

● 表彰

優秀賞

数件程度。表彰状、盾、副賞**100万円**を贈呈。

優良賞

数件程度。表彰状、盾、副賞 **30万円**を贈呈。

奨励賞

数件程度。表彰状、盾、副賞 **10万円**を贈呈。

● 応募資格

新ソフトウェアを自ら開発した中小企業、個人事業主および異業種交流等のグループや組合。

○中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業とします。ただし、大企業の出資が50%以上の企業、大企業の連結子会社、上場企業、外国企業およびそれらの実質グループ企業は除きます。

○共同開発やグループ、組合の場合は、代表（企業）が応募してください。大企業・上場企業、外国企業が実質支配するグループや組合は除きます。

● 募集対象

ビジネスを目的として、平成28年から平成29年までの2年間に提供または販売を開始したソフトウェアとします。ただし、従来より存在したソフトウェアでも対象期間中に大きな改良・改善が含まれたものも含まれます。

○ゲームも対象としますが、コンテンツにのみ依存し、ソフトウェア技術や提供する機能等に新規性のないソフトウェアは対象としません。

○共同開発品も含めます。ただし、開発の主体が外国企業の場合は除きます。

● 表彰対象

○わが国のソフトウェア分野において、コンピューター利用の高度化や新たな利用分野の開拓により、情報化社会の発展に寄与するとみられるソフトウェア。

○機能・性能などの優秀性、着眼・新規性などの独創性、競争力・将来性などの市場性が極めて高いとみられるソフトウェア。

● 応募書類

○ソフトウェア部門用申込書は、別記主催者ホームページから応募エントリー後に、書式をダウンロードして記載入力してください。

○申込書に記載入力し、印刷した紙と申込書データファイルも共にご提出ください。原則、申込書（4ページ）のみで審査しますので、必要なデータを簡潔に記入願います。

特別賞 (併賞)

● 産学官連携特別賞

○部門表彰作品のなかで、大学などの研究・試験機関が技術指導面などで貢献していた場合には、当該研究機関の担当者個人も併せて表彰します。数件程度。表彰状、盾を贈呈。

● 環境貢献特別賞

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

主催

公益財団法人 リそな中小企業振興財団

TEL 03-3444-9541

URL <http://www.resona-fdn.or.jp/>

日刊工業新聞社

TEL 03-5644-7112

URL <http://www.nikkan.co.jp/>

後援

経済産業省

中小企業庁

お問い合わせ窓口



公益財団法人 リそな中小企業振興財団

〒141-0021 東京都品川区上大崎3-2-1
目黒センタービル4階

TEL 03-3444-9541 FAX 03-3444-9546

URL <http://www.resona-fdn.or.jp/>

E-mail staff@resona-fdn.or.jp

日刊工業新聞社 日刊工業産業研究所

〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL 03-5644-7113 FAX 03-5644-7294

URL <http://www.nikkan.co.jp/sanken/>

E-mail sanken-shin@media.nikkan.co.jp