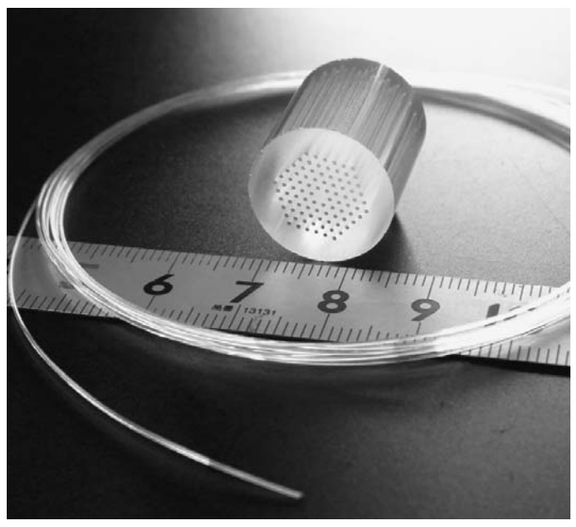
第25回「中小企業優秀新技術・新製品賞」

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25回中小企業優秀新技術・新製品賞」は、応募総数420件を集め、中小企業庁長官賞１件、優秀賞16件、優良賞11件、奨励賞11件の合計39件が入賞した。内訳は一般部門の応募が352件で、中小企業庁長官賞１件、優秀賞14件、優良賞９件、奨励賞８件の計32件。ソフトウエア部門は応募が68件で、優秀賞２件、優良賞２件、奨励賞３件の計７件だった。　**（１面参照）**

一般部門

中小企業庁長官賞



石英マイクロチューブ・キャピラリ

湖北工業

湖北工業の「多目的用途に適応可能な石英マイクロチューブ・キャピラリ」は、高純度な石英ガラス製の管。柔軟に曲がり、ニーズに合わせた形状に成形できる。最小径は0・1ミリメートルで、最大90本のキャピラリ（毛管）を通せる。こうした微細な形状のガラス管はほかになく、先端技術での用途開発の期待から需要と引き合いが伸びている。

特に期待されるのは血液や体液、細胞などの成分を光センサーで分析し、病状を診断できる医療検査チップの部材。小片形のチップに微量な液体試料を流せる流路となり、不純物を含まない石英による高い光透過で高精度に分析できる。微量の体液で検査でき、患者の負担も減らせる。海外メーカーからはすでに数千本単位で受注・納品し、国内メーカーにも供給実績を増やしている。

ほかにも医療分野では細胞の保存・培養、がん細胞を摘出する内視鏡の視覚・ガイド用チューブといった先進医療での用途が見込まれている。1000度C超の高温に耐え、ガスの腐食性にも優れる。このため産業分野でも、幅広い液体・気体の分析装置に応用できる。独自に用途開発を試みている分野は、防犯システムの光センサーや、太陽光や自動車などの排熱を伝送してエネルギーをリサイクルする用途。

（滋賀県長浜市、0749・85・3211）

孵化途中卵検査装置

ナベル

ナベルは孵化途中卵検査装置「EVS400」で、業界で初めて腐敗卵や発育中止卵を検出できるようにした。心拍や拍動などの生体信号を検出することで、正常成育卵の検出精度は他社従来機の9割程度に対して99％超まで高めた。インフルエンザワクチンの製造工程などでの生産性向上に貢献するとして、活躍の場の拡大が期待される。同社は生体由来の各卵で発生する受光量変動を時間軸とともにモニタリングする手法を装置に組み込んだ。受光量の変動はごく微弱なため、ノイズを除去しながら信号を増幅する技術が不可欠だった。

（京都市南区、075・693・5301）

超高精度焼ばめホルダ スリムラインUNO

MSTコーポレーション

振れ精度1マイクロメートル（マイクロは100万分の1）以内を実現した超高精度微細切削加工用焼きばめホルダ（工具保持具）「スリムラインUNO（ウノ）」。工具の保持はホルダーの加熱・冷却で行う焼きばめホルダーであり、作業者が変わっても、安定して振れ精度1マイクロメートルを出せる。加工前の工具調整時間などを削減できる。ホルダの加工精度を高めるため、スリムラインUNO加工専用の内面研削盤を工作機械メーカーと共同開発した。内面研削盤の主軸は油静圧軸受仕様にし、この結果、回転精度0・1マイクロメートル（従来は同0・2マイクロ～0・3マイクロメートル）を実現した。

（奈良県生駒市、0743・78・1184）

杭打設ナビゲーションシステム

関西工事測量

関西工事測量が開発した杭打設ナビゲーションシステムは、測量機であるトータルステーションと無線機、携帯情報端末（PDA）を組み合わせたもの。測量機で計測した杭の傾斜角が、設計角度とどの方向にどれだけズレているかを、PDA上で直感的に表示できる。重機で作業中に3次元の計測データを確認することで、効率的に正確な打設が可能となる。測定データを記録することで、施工品質の保証にもつながる。

同システムの最大の特徴は、トータルステーションを覗くと見える焦点鏡。従来の十字線に同心円を加えた。これにより杭の中心に照準を合わせられ、斜めに傾いた杭でも角度や距離を測定できる。

（大阪府箕面市、072・749・1188）

排水を再利用可能な水資源循環小型処理装置

Jトップ

Jトップの水資源循環処理装置は濾過に用いる活性炭を装置内で自動再生する。活性炭の交換作業が不要になり、廃棄物も出ない。1日当たり300立方メートルを処理する他社設備と比べ、ランニングコストは3分の1程度になる。さらに沈殿槽や交換用の活性炭備蓄槽がいらず、設置スペースも10分の1以下で済む。

装置は特殊活性炭を充填した金属槽に排水を通し、細孔に排水中の有機成分を吸着する仕組み。脱色や脱臭も同時に行う。さらに金属槽には均一に過熱水蒸気を照射する複数の照射管が挿入されている。

（大阪府和泉市、0725・51・3860）

超薄型PCDダイシングブレード

新日本テック

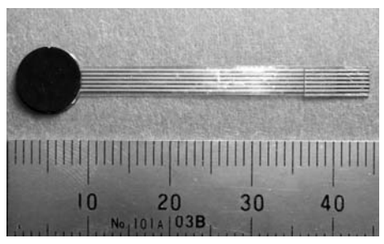
新日本テックの「超薄型多結晶ダイヤモンド（PCD）ダイシングブレード」は、次世代LSIのダイシング（チップ切断）品質を飛躍的に向上する技術。従来の電着ブレードやレーザーダイシングで課題となっていた割れやチッピング、熱損傷の発生を抑制した。

同社は紫外光励起研磨で、PCDの全周を厚さ10マイクロメートル前後まで尖鋭化し、薄型の脆性材料に対しても加工を可能にした。シリコン（Si）ウエハーの加工実験では、従来ブレードは溝幅100マイクロメートル弱でダイシング面に微小チッピングが多数観察されたのに対し、PCDブレードは溝幅30マイクロメートル。

（大阪市鶴見区、06・6911・1183）

静電容量型フレキシブル触覚フィルム

オーギャ



オーギャは導電シリコンラバーと薄膜電極を印刷形成した樹脂フィルムからなる静電容量型フレキシブル触覚フィルム技術を開発した。極めて薄く、組み込みの自由度が非常に高い。この技術を基に、ロボットハンドなどの触覚機能の他に、アナログ入力スイッチからジョイスティックまで、これまでのセンサー技術では実現が困難なさまざまなアナログ入力機器の作製が可能になった。

最大の特徴は非常に安価で軟らかい材料のみでセンサーヘッドを構成している点だ。小面積から大面積のセンサーフィルムを自在に作れる。

（富山県高岡市、0766・73・2030）

無塩醤油及び醸造アミノ酸酢の開発と製品化

福岡県醤油醸造協同組合

福岡県醤油醸造協同組合は、しょうゆ醸造に食塩を一切使用しない製法を確立した。食塩の代わりにアルコールを使うことで、塩分濃度の低減と同時にアミノ酸を豊富に含む製品を完成した。また醸造後に酢酸発酵させることで、うま味の多い食用酢の開発にも成功した。

通常しょうゆは大豆と小麦に麹菌を増殖させ、不敗防止や発酵促進のため食塩を使う。だがみりんが米麹をアルコールで抽出、発酵させることをヒントに新製法を考案した。塩を使わないことによる衛生リスクは、アルコール使用や高温瞬間殺菌で回避する。

（福岡県筑紫野市、092・922・3831）

永く生花を咲かせておける、ナチュラルフラワー

日本バイオ

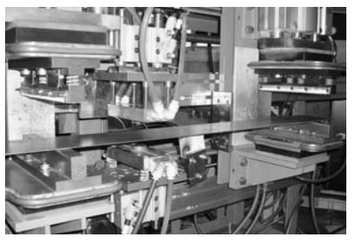
日本バイオは生花の自然な色を半年以上保つ技術「ナチュラルフラワー」を開発した。花の色素であるアントシアニンやポリフェノール、カロテンなどを残し、軽く握っても壊れにくい程度の柔軟性を維持できる。バラやランの一種の「デンファレ」など約20種類の花を加工できる。

ナチュラルフラワーは脱水工程で、花の色合いに合わせて水素イオン濃度（pH）を調整したアルコールを使うため、色が抜けにくい。さらに食品添加物用のキレート剤を混ぜ、花の色素の安定化と固定化に成功した。

（静岡県掛川市、0537・48・0580）

直接通電加熱による新ホットプレス技術

アステア



アステアは、鋼板に直接通電して加熱するホットプレス工法「スマートホットプレス」を開発した。バンパーやドアインパクトバーなど自動車用衝突安全部品の製造における高効率・省エネ化を実現。自動車メーカーに提案し、製品の受注拡大を目指す。直接通電方式により、ジュール熱を利用して加熱する。加熱時にのみ通電するので、加熱時間を従来の300秒程度から10秒程度に短縮できる。メーンとなる技術は、変態点の温度差を利用した部分非焼き入れ工法。材料全体をほぼ均一に通電加熱する。加熱後に通電を中断し、非焼き入れにしたい部分に冷却ブロックを押し当てる。

（岡山県総社市、0866・93・2323）

柿渋含有抗ノロウイルス アルタンノロエース

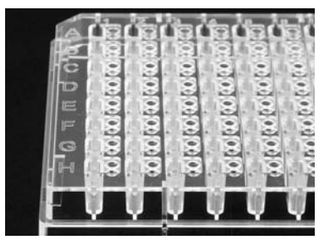
アルタン

アルタンの「アルタンノロエース」は、食中毒の原因となるノロウイルスへの対策製剤として、飲食物を提供する居酒屋やレストランなどのほか、幼稚園や老人介護施設向けに売れている。渋柿の搾り汁から作った柿渋の中のタンニンが、ノロウイルスのたんぱく質を変性させる効果が高いことに注目し、柿タンニンとエタノールを混ぜたウイルス対策製剤を作った。調理器具やトイレの便器などに噴霧し、ノロウイルス対策ができる。同社は広島大学と共同で、遺伝子を調べる手法を使い、柿タンニン溶液とノロウイルスを混ぜた際にノロウイルスの遺伝子の数を調べ、99％のノロウイルスの遺伝子が消滅していることを確認している。

（東京都大田区、03・3743・5705）

固相ゲル結晶化法

創晶



創晶は固相（ゲル）中で、たんぱく質の結晶化する手法を確立した。結晶核発生確率の上昇や高品質な結晶の育成が期待できるため、高い結晶化ヒット率と高精度なX線結晶構造解析を実現している。2012年10月から同技術を用いた結晶化受託サービスを始めた。それとともに、結晶化プレートの製品化にも成功している。

結晶中にゲル繊維を取り込むことで結晶の強度が増す。結晶の乾燥や凍結、薬剤の熱処理耐性などが向上し、結晶操作や取り扱いが容易になる。13年10月末までは発生リスクなどの状況を見極めるため、国内限定販売だが、それ以降は米国と欧州各国でも販売する。

（大阪府吹田市、06・6877・5659）

環境調和型の次世代界面活性剤SOFORO

サラヤ

サラヤの「SOFORO（ソホロ）」はせっけん、化学合成界面活性剤に次ぐ高性能・環境調和型の第三世代界面活性剤（バイオサーファクタント）。植物油（パーム油）と糖を栄養にして、酵母が発酵し精製する。天然物抽出で石油由来の有機溶剤を一切使用せず、洗浄力やすすぎ性が高く、生分解性、低い泡立ちが特徴。

「ソホロ」は福島県の放射性物質汚染地域の除染業者の目にとまり、2012年に福島県伊達市内の国道舗装道路（約20キロメートル区間）の除染作業向けに初めて原料販売が決まった。

（大阪市東住吉区、06・6797・3111）

フロー系有機合成用モノリスリアクター

エマオス京都

エマオス京都の「ポリマーモノリス」は、有機物を重合して作製する高分子多孔体で、骨格（材料部分）と流路（孔部分）が連続した一体型の構造を持つ。マイクロメートル（マイクロは100万分の1）単位で孔の大きさを制御できる独自の技術により高い強度や分離性能を実現できる。同社は高速液体クロマトグラフィー用の分離媒体として提供。溶液から作製するため形状も用途に応じて円柱状、シート状など自由自在に変えられる。同社は2012年4月に大阪市立工業研究所と共同で「フロー系有機合成用モノリスリアクター」を開発した。

（京都市右京区、075・323・6113）

気管内痰の自動吸引装置

徳永装器研究所

徳永装器研究所は、気管内たん吸引器を開発した。口腔や気管内にある痰を吸引するのに利用する。病院や在宅療養の現場などで痰吸引が必要な筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者や障害者、高齢者の介護負担を軽減する目的で開発した。

同吸引器は電動式でポンプとチューブ、気管切開した際に空気を通すパイプ状の気管カニューレなどで構成する。患者の気管内にカニューレを挿入し、たんを吸引することで気道閉塞事故を防ぐ。ポンプの気密性を高めたことで小流量でも高圧力を維持、粘度の高いたんを吸引できるのが特徴。

（大分県宇佐市、0978・33・5595）