

第26回四国産業技術大賞 受賞者の概要

●産業技術大賞

株式会社 越智工業所 (愛媛県今治市)	
炭素繊維を活用して「2名90秒設営」を可能とした、医療用陰圧/防災用テントの開発	
業績概要	緊急時に使用する、医療用陰圧／防災用テントについては、エアーフレーム式、金属フレーム式テントが主流であり、設営・撤去が手間、持ち運びが大変、強度に不安、重い、発電機が必要などが致命的弱点として露呈している。 こうした中で同社は、相反する軽量化と高強度化の両立、設営・撤去作業の大幅簡易化等の課題を、炭素繊維のフレームへの活用、テントの骨格構造の抜本的革新により克服した同製品を開発した。 同製品は、アルミ合金製パイプに炭素繊維シート（プリプレグ）を積層したハイブリッド構造のフレームを採用することで、軽量化（アルミ合金製パイプの薄肉化）と高強度化を実現し、さらには、「マジックハンド構造ユニット」と「パンタグラフ構造ユニット」の組み合わせに着目し、新たなテント全体を支える骨格構造を、1個のユニットとすることで、テントの設営・撤去の非電化・省人数化・大幅な時間の短縮を実現したものである。結果、アルミフレームと比較して、約20%の軽量化、2名で90秒での設営が可能となっている。 同製品の売り上げは順調に推移しているが、全国の病院・空港・警察・消防などを含む官公庁の需要は根強く、さらなる需要増が見込まれる。  【炭素繊維フレーム ビッグクイックシェルターZ】

●最優秀 革新技術賞

Y A M A K I N株式会社	
(高知県香南市)	
「接着強さ」と「操作性」に優れた歯科用接着材「K Z R – C A D マリモセメント L C」の開発	
業績概要	歯科治療に用いられるCAD/CAM冠（コンピュータ支援による設計／製造システムにより製作された人工歯：歯のかぶせもの）は従来の歯科用接着材に対する反応性が低いことから、接着後に脱離する場合があります、接着力の向上が求められていた。 こうした中で同社は、使用用途をCAD/CAM冠に限定して接着性を高めることに着目し、高知工科大学が開発した超微粒子「MARIMO」を活用することを発案した。この「MARIMO」の配合量と、樹脂の硬化性を向上させる効果を持つチオール化合物の配合量を最適化し、材料の光硬化性を高めて操作性を向上させること、かつ、接着強さも向上させることに成功した。 同製品は、高知県の委託事業・補助事業の支援を受け、高知工科大学が量産化に成功した「MARIMO」を初めて製品に活用したのもであり、産学官連携の成果としても評価できるものである。 また、CAD/CAMシステムの発達により、メタルフリーで貴金属相場の高騰や金属アレルギーの問題を解決でき、天然歯に近い見た目に修復できるCAD/CAM冠は、保険治療で利用できる範囲が前歯や奥歯にも拡大したことで、普及が急速に進んでいる。よって、CAD/CAM冠に特化した同製品の販売拡大が期待されている。



【KZR－CAD マリモセメントLC】

●優秀 革新技術賞

池田薬草株式会社	
(徳島県三好市)	
徳島県の産学官連携によるスダチ果皮からの機能性成分の抽出と新商品開発	
業績概要	スダチの搾汁残渣（果皮）は、ほとんどが産業廃棄物として処理されているが、環境負荷や処理費用の観点から、その有効利用が望まれている。一方、徳島県の糖尿病死亡率は全国の中で常に上位に位置しており、その対策は喫緊の課題となっている。 こうした中で同社は、徳島県や徳島大学と連携し、スダチ果皮に含まれているポリフェノール的一种であるスダチチンに着目、健康食品業界において未販売であるスダチチンを指標成分とするSudachin（スダチ果皮エキスム）を開発した。さらに、Sudachinを含むサプリメントを用いてヒト臨床試験を実施したところ、層別解析（内臓脂肪100cm2以上）の結果、Sudachinの摂食前後で内臓脂肪の有意な低減効果を確認した。 同社は、同商品の開発・製造販売による糖尿病課題の克服に加え、産業廃棄物の有価物化による地域経済の活性化に一層貢献すべく、「スダチイノベーション」事業として、搾汁残渣の更なる有効利用を検討。「環境に優しく、人の心を動かすような商品」、「地域から愛される商品」をコンセプトに、すだち搾汁残渣を基にした商品群の開発・上市を進めている。 また、徳島県や徳島大学などとの機能性調査による新たな価値の創造や、大手製薬メーカーとの共同開発によりスダチンの可能性向上などに取り組んでおり、スダチを活用した新たな事業への取り組みにも期待されている。



【スダチン】



Sudachin® [スダチン]

●最優秀 技術功績賞

小豆島ヘルシーランド株式会社	
(香川県小豆郡)	
オリーブが豊富に含有するポリフェノールに着目した機能性表示食品などの新商品開発	
業績概要	人生100年社会を迎え健康寿命延伸に対する取り組みが大きな社会課題となっている。 こうした中で同社は、オリーブオイルに含まれるポリフェノールが抗酸化作用により、血中LDL（悪玉）コレステロールの酸化を抑制する機能があることに着目し、生活習慣病予防のためにオリーブオイルを積極的に取り入れた生活を提案している。さらにこうした差別化の取り組みを行うことで、小豆島産オリーブのブランド化をさらに推進し、将来的には世界市場への展開への足掛かりとすべく、本製品を開発した。 植物オイルに多く含まれるリノール酸はLDL(悪玉)コレステロールを下げると同時に、HDL（善玉）コレステロールも下げるというマイナス面があるが、オリーブオイルは、HDL(善玉)コレステロールを維持し、血中LDL（悪玉）コレステロールの酸化を抑制する機能があり、本製品「エキストラヴァージンオリーブオイル プラチナラベル 小豆島産」は全国初の機能性表示食品として届出された。 同社は研究所を保有しており、今後もオイルだけでなく、その含有成分を活用した様々な食材との連携を行うことにより、健康市場の開拓や、日本製商品へのニーズも高い中国や、有機農法やBio等に対する取り組みに対する市場評価の高い欧米諸国での市場開拓が期待されている。



【エキストラヴァージンオリーブオイル プラチナラベル 小豆島産】



【オリーブの健康青汁】

●優秀 技術功績賞

株式会社 大澤ミシン商会	
(愛媛県今治市)	
高精度・高操作性・高可動性のタオル用自動ヘム縫い機の開発	
業績概要	タオルの製造の仕上げに当たる「ヘム縫い」工程は、熟練を要する重要な工程であるが、熟練工の高齢化と若年層の人材不足による生産性の低下が懸念されている。 こうした中で同社は、タオル製造工程における仕上げの「ヘム縫い」を自動化する本製品を、設計から試作までを自社で完成させた。 同製品は、ティーチング機能を使い、機構動作を記憶し、ヘムの厚み及び、幅の設定変更データを簡単に読み出し出来る。各製品の縫製データを蓄積していれば、縫製品の変更がタッチパネル入力により、経験のない人でも容易に行うことができる。また本体はコンパクトな設計になっており、省スペース、高可動性を実現し狭小な工場にも対応などの優位性を持っている。 同社は、既に製造販売している「タオルハンカチ縁かがり自動機」なども含め、すべて自社オリジナルの技術である。今まで、ミシンメーカーや販売店などと協力し、海外は東南アジア、国内は関東から沖縄までの販売実績がある。



【自動ヘム縫い機】

● 奨励賞

扶桑興産株式会社 (香川県綾歌郡)	
『ミマツ』 水処理設備自動通報装置盤（遠隔監視制御システム）の開発	
業績概要	『ミマツ』は、＼水処理設備を見守る、装置である。水処理設備を管理するとき、各種ポンプ（水・汚泥・薬液）類、ブロワ（空気を送る機器）、各種機器の運転状態を、絶えず確認することが安定した処理水を排出する保守管理に繋がるが、人に依存せざるを得ない状況となっている。 こうした中で同社は、自社で設計・施工した水処理施設を場所を問わず、常にデータ監視できる同製品を開発した。 同製品は、異常が出た場合、警報及び現在状態を特定のスマホ・パソコンにメールする、デジタル出力制御で、機器の強制運転ができる、停電時、強制運転時、警報時の履歴検索ができるなどの特性を持っている。 また、同製品による、作業効率アップ、また深夜作業の減少を図りながら、業界全体の雇用定着化、安定化への貢献も期待されている。



↑ 現場 水処理制御盤
外面写真



↑ 盤内 ミマツ設置

株式会社 太陽 (高知県高知市)	
循環式養液栽培用高性能養液ろ過装置の開発	
業績概要	持続可能な施設園芸を維持するためには、循環式養液栽培の普及が必要であるが、病気のまん延が懸念事項となり、充分に進んでいない。従来の除菌装置を超える確実な除菌効果を有し、長期運転が可能な除菌装置の開発が待たれていた。 こうした中で同社は、確実な除菌を達成するために、孔径0.01μm相当の小孔径中空糸膜を採用、プレフィルターと自動洗浄の組み合わせにより小孔径中空糸膜の目詰まりを防止し、長期運転を可能とする同製品を開発した。 同製品は、循環式養液栽培の懸念事項（除菌）を克服した商品であり、液体肥料の使用量削減によるコスト削減や、循環式の養液栽培の普及により、作物の生産性向上に貢献するものと期待されている。 また、本案件は、耕うん爪を主力製品とする同社が、新たな事業として取り組んでいるものであり、そういった意味でも注目されている。

