

第22回四国産業技術大賞 受賞者の概要

●産業振興貢献賞

株式会社 菊井商会

(香川県丸亀市)

糊の技術を活用した土木建設用コンクリート養生粘着シートの開発

業績概要

コンクリートは打設後、表面を密閉し適切な温度と湿度を保つことで強度を発揮させるため一定期間の「養生」が必要であるが、トンネル工事では、内壁のコンクリート型枠を取り外した後、架台を組みバルーンで表面を覆い養生を行う工法が増えつつあった。しかし、本工法は設備の設置・撤去に手間と費用がかかるため、より簡易な方法が望まれていた。

同社は、こうした要望に対し、丸亀うちわの「糊」を発展させた水性接着剤の技術を活かし、気泡緩衝材・発泡ポリエチレンの断熱層と、コンクリート専用開発された粘着剤で構成する「コンクリート養生粘着シート」を国内で初めて開発した。

本製品は、湿潤なコンクリート面に貼り付け養生完了後はきれいに剥がすことができ、再利用も可能である。また、従来のバルーン工法と比べコストは1/3程度、コンクリートの品質向上や環境改善にも寄与する画期的な製品となっている。

平成24年の発売以来、トンネル工事現場を中心に高速道路橋脚、海岸防波堤、ダムなど123件カ所で使用されており、耐候性を備え接着力を強化した屋外専用シートとあわせて、今後、老朽インフラ整備や東京五輪関連工事等を背景に、堅調な伸びが期待される。



高所作業者をういた養生粘着シートの貼付状況

●革新技術賞

最優秀賞

兼松エンジニアリング株式会社

(高知県高知市)

減圧化でのマイクロ波加熱による連続抽出・乾燥でバイオマスを再資源化する装置の開発

業績概要

ユズなど柑橘類の搾汁後果皮は、従来マイクロ波を用いて精油などの有用物の抽出に利用されていたが、既存の装置は原料の入れ替えが必要なバッチ方式で、大量処理が困難なため利用は一部に留まり、大部分が廃棄されてきた。

こうした中、同社は連続方式で有用物の抽出と乾燥を同時に行う製品を開発し、大量処理と抽出後残渣の用途拡大を実現した。

本製品は、複数のマイクロ波発生装置を搭載する従来方式の長所を生かしたまま連続方式にすることで、精油や芳香蒸留水の需要増加に対応し、さらに、限界まで芳香蒸留水を抽出することで、抽出後残渣の含水率を30%以下にまで抑え、畜産飼料などへ有効利用することで、原料バイオマスのすべてを有用物に転換する画期的な製品である。

本製品は2017年に高知県の食品加工会社に採用され、これまで廃棄されていたユズ果皮の有用化が実現されている。今後は、果物や葉草等への活用、国産精油の需要への対応や抽出後残渣の飼料化による畜産振興への寄与など、幅広い展開が期待される。



バイオマス再資源化装置

優秀賞

吉原食糧株式会社

(香川県坂出市)

健康機能性とおいしさを増強した健康志向小麦胚芽粉末「スイートポリフェ」の開発

業績概要

消費者の健康志向が高まる中、用途が広く消費量の多い小麦粉について、健康機能性を強化した製品の開発が望まれてきた。

こうした中、同社は健康機能性の高い小麦粉の研究開発を進める過程で、抗酸化性の高い部位（小麦胚芽）と寄与成分を明らかにし、既存の小麦粉に添加するだけで健康機能性とおいしさを強化できる本製品を開発した。

同社は独自の製粉技術により小麦胚芽を粉体化し、従来の小麦粉よりも総ポリフェノール含量を9倍、抗酸化性を10倍、食物繊維量を4倍に高め、通常小麦粉に20%配合することで「甘さはそのまま、砂糖使用量30%低減」を可能にしており、生活習慣病の予防効果も期待できる。

本製品は従来の小麦粉に配合して用いるため、小麦粉を使用する多くの加工品に適用可能で普及性が高く、すでに県内菓子メーカーだけでなく大都市圏の製麺業者や有名店でも採用・商品化されており、今後もさらなる普及が期待される。



スイートポリフェ

● 技術功績賞

最優秀賞

株式会社 垣内

(高知県南国市)

製造されたペレットを短時間で外気温近くに冷却できる環境負荷低減型の冷却システム

業績概要

同社は、養鶏業者から排出される鶏糞を廃棄物から有価物に転換させるため、独自方式による有機ペレット肥料化装置「粒造くん」を開発、これは現在、同社の主力商品となっており、有機肥料ペレット分野で国内シェアNo. 1の地位を得ている。

ただ、ペレットは製造直後に袋詰めを行うと結露等により品質が劣化するため、短時間で外気温近くに冷却できる装置の開発が望まれていた。

そこで同社は現場ニーズを捉え、燃費、設置スペース、価格等に課題のあった他社製品を凌ぐ冷却システム「ひえた君」を開発した。同機は、冷却用コスト20%減、排出用コスト30%減、設置スペース40%減、価格25%減を実現、既発の「粒造くん」と組み合わせた連続処理も可能で、2015年の発売以来、全国の養鶏業者を中心にすでに17台を販売している。

現在、これまで培ってきたノウハウ、技術を活用して、ペレット散布機の開発に着手するなど、有機肥料ペレット分野におけるトップメーカーを目指した取り組みを強化するとともに、タイへのペレタイザー輸出など、海外への展開拡大も進めている。



ペレット冷却システム「ひえた君」

優秀賞

環境資材 株式会社

(愛媛県西条市)

ヒートアイランド現象を抑制するコンクリート混和剤（活性アルミナ）の開発

業績概要

同社は、熱特性に優れた活性アルミナに注目、水酸化アルミニウムを焼成処理しヒートアイランド現象を抑制するコンクリート混和剤（活性アルミナ）を開発した。

本混和剤を使用したコンクリート製品（クーリングペイブⅡ）は、ブロック舗装材の表層部へ使用することで従来品より①保水の維持性に優れ、②近赤外線を高効率で反射する、③熱伝導率が低く熱を伝えにくい、④湿度の吸湿・放湿を自動的に繰り返し気化熱による温度上昇を抑制する、等々の効果で夏場の路面温度上昇を抑制する効果を発揮する。

2014年に特許を取得、2015年には国交省のNETISに登録され、2016年には愛南町の須ノ川公園で採用されている。今後も「自然環境の改善」を目的とした公共工事や民間駐車場などでの普及が期待されている。



クーリングペイブⅡを活用したブロック舗装材