

# 第10回ものづくり日本大賞 受賞案件概要

**優秀賞（四国地域） 2件**

受賞件名	バッテリー式フル電動ラフテレーンクレーン「EVOLT eGR-250N」の開発		
受賞者	たかしま ひろし 高島 浩 他5名	所在	香川県高松市
所属企業	株式会社タダノ	企業規模	大企業

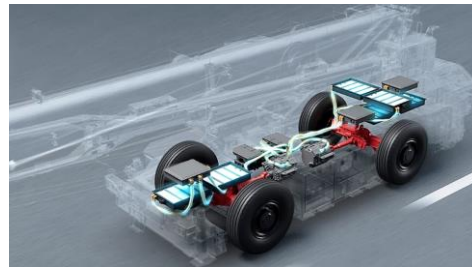
受賞件名	大正8年創業の黒板屋が、黒板のデジタル化で先生の負担を軽減!日本初の黒板専用プロジェクター「ワイド」		
受賞者	さかわ としただ 坂和 寿忠 他3名	所在	愛媛県東温市
所属企業	株式会社サカワ	企業規模	中小企業

### 案件の概要

受賞者らは製品におけるCO2排出量35%削減を長期環境目標としている中で、25tラフテレーンクレーンのフル電動モデル「EVOLT eGR-250N」を開発。設計・開発・製造を自社で一貫して手がけ、建設機械として世界に先駆けてCO2排出ゼロを実現した。加えて同社ディーゼル車従来比で作業時に10dB、走行時7dBの騒音低減を達成。騒音問題の解消や作業員の疲労軽減などに貢献する。また、電動モーターの特性をいかし、最高速度到達までの時間を従来比33%短縮。交通渋滞の緩和も期待できる。災害時には226kWhの大容量バッテリーを非常用電源として供給可能。CO2排出量削減、低騒音、高機動性、災害対応など多様なニーズにも応える。



大手ゼネコンによる試用風景



バッテリーと駆動部分の構造

### 案件の概要

100年以上黒板を作る黒板屋として、現場のニーズを捉えた黒板専用プロジェクターを開発。デジタルとアナログを融合した授業を実現した。導入により、板書時間が大幅に短縮され、過重労働が問題となっている教師の負担も軽減し、テンポの良い授業で生徒の集中力アップにもつながっている。生徒のタブレット端末の画面も投影でき、アクティブラーニングとの相性も良い。映像を投影しやすいよう表面に特殊加工を施した映写対応黒板も開発。従来どおりチョークも使用できるようにするなど、現役教師の意見も多く取り入れている。累計販売台数は1万台を超えており、全国メディアでも注目されている。



PowerPointなどを投影し  
その上から手書きで書き込む



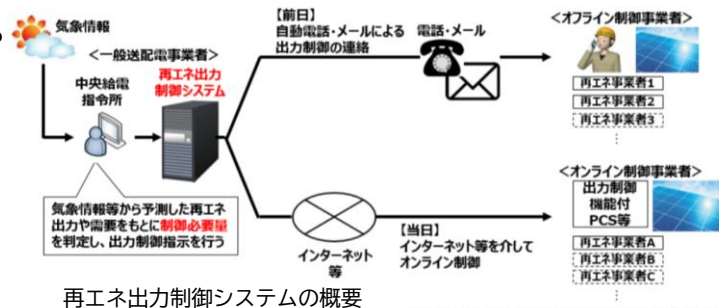
ワイドと映写対応黒板を使った  
アクティブラーニングの様子

**四国経済産業局長賞 5件**

受賞件名	カーボンニュートラルと電力の安定供給に貢献する再エネ出力制御システムの開発		
受賞者	ひらお せいりょう 平尾 成良 他4名	所在	香川県高松市
所属企業	四国計測工業株式会社	企業規模	大企業

### 案件の概要

太陽光・風力発電などの再エネ導入が進む中、電力の需給バランスを維持するために再エネ出力制御が必要不可欠となっている。制御システムには、供給エリアごとの数万～数十万件に及ぶ再エネ設備へ公平かつ適切に制御指令を配信する高度な技術が求められるほか、大量同時配信による通信回線の混雑を避けるため、制御指令タイミングの分散化も必要とされる。本システムは、これらの技術要件に対し**独自技術による的確な再エネ制御を実現し、機能をパッケージ化することで環境に応じた柔軟なカスタマイズを可能とし、短納期・低コストを両立した。**その結果、全国の多くの一般送配電事業者採用されている。



受賞件名	MAP包装に用いるバリアシュリンクフィルムの開発		
受賞者	おきた たかし 沖田 崇志 他5名	所在	香川県丸亀市
所属企業	大倉工業株式会社	企業規模	大企業

### 案件の概要

生鮮肉や鮮魚などの鮮度保持に用いられるMAP (Modified Atmosphere Packaging) 包装向けに、優れたガスバリア性を備えたバリアシュリンクフィルム「エコラップ®」を開発した。「エコラップ®」は、MAP包装は置換するガスの種類や配合割合を調整することで消費期限延長効果に加え、従来の低温冷蔵下での防曇が困難であった点も克服し、これにより、**延長された消費期限の間も商品の新鮮な見栄えを維持できる。**さらには**フードロス削減と食品包装における作業効率向上に寄与している。**



エコラップ®の外観

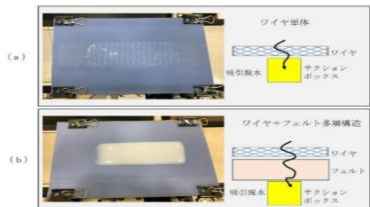


エコラップ®を利用した包装外観 (イメージ)

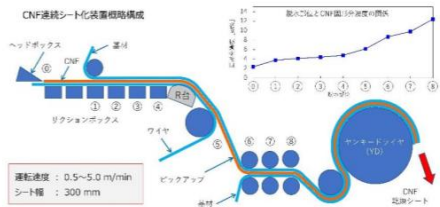
受賞件名	抄紙技術を活用したCNF連続脱水・シート化装置の開発		
受賞者	ごうだ しんじ 合田 真二 他6名	所在	愛媛県四国中央市
所属企業	川之江造機株式会社 他1団体	企業規模	中小企業

### 案件の概要

セルロースナノファイバー（CNF）は軽量・高弾性・高強度などの特性から多分野への実用化が進む一方、98%以上が含水した状態で提供されるため、輸送や乾燥コストが高く、微小な繊維径から脱水が非常に困難であるという課題があった。こうした中、川之江造機は製紙装置の開発で培った高度な抄紙技術を基に装置の設計・製作・改造を担い、愛媛大学は脱水法の検討とメカニズム解明、装置開発への助言を行い、共同でCNF脱水技術及び装置を開発した。本装置は多層構造のワイヤとフェルトにより連続的な吸引脱水が可能となり、面圧・加圧脱水によってCNFウェットシートを成形、最終的に加熱乾燥することで世界で初めてCNF乾燥シートを連続製作可能とした。



吸引脱水の比較  
(a: ワイヤ単体、b: 多層構造)



複数の脱水機構と乾燥機構を有する  
CNF連続脱水・乾燥シート装置概略図

受賞件名	未利用バイオマスの有効活用を実現する地域発の画期的マイクロ波加熱応用技術の開発		
受賞者	やまなか きょうじ 山中 恭二 他5名	所在	高知県高知市
所属企業	兼松エンジニアリング株式会社 他1団体	企業規模	中小企業

### 案件の概要

マイクロ波加熱を用いて、柑橘加工残渣など天然物から香料の素となる精油を抽出する技術を開発し、**未利用農産加工廃棄物の有効活用を促進**した。従来、精油抽出は一部事業者がボイラーによる水蒸気蒸留を行っていたが、多くの事業者は時間やコスト、残渣処理の負担から普及されていなかった。そこで、マイクロ波を採用した独自の減圧蒸留技術を確立し、**低温・短時間・低コストで生果実に近い香りの精油抽出を実現**した。加水操作を行わないため**残渣処理費が軽減され、堆肥・飼料などへの二次利用も可能**となり大幅な廃棄物削減にも寄与した。高知県を皮切りに、柑橘加工を中心とした6次産業化を後押しし、過疎化や後継者不足に悩む生産者や農協の活性化にもつながった。



マイクロ波抽出装置



連続式大型プラント実機

受賞件名	圧倒的スピード・簡便さで設営できる世界初、折り畳み式炭素繊維フレーム式テントの開発		
受賞者	おち かい 越智 戒 他5名	所 在	愛媛県今治市
所属企業	株式会社越智工業所	企業規模	中小企業

### 案件の概要

チューブ状のフレームに空気を送り込むための電源が必要となるエア式テント及び金属製フレーム式テントは、従来のテントであり、設営の煩雑さや厳しい環境下では十分な耐久性が得られないなどの課題があった。これらの課題は、様々な状況下で迅速な対応が求められる災害・医療現場において切実な問題だった。これらの課題を解決するため、**非電源で、圧倒的スピードで設営できる、世界で唯一の折り畳み式炭素繊維フレームテントを開発した。**開発したテントは、**2名で手押し移動が可能であり設営・撤去時間が短縮**できる構造である。従来技術では実現できなかった**軽量化と高強度化を兼ね備えている。**



左図のテントを医療用陰圧テントとして使用している事例（テント内部）  
「排気陰圧装置(左奥)」でテント内部空気圧を外部より低くし感染源拡散防止



フレーム構造が分かるように一部を開けた状態のテント  
この状態まで2名90秒で可能、D4.1×W4.9×H2.9m、87kg

**四国産業振興賞 5件**

受賞件名	新シールシステム、加熱システムを採用し、あらゆる素材加工に対応しつつ生産性の向上を可能とした装置の開発		
受賞者	せい けいすけ 勢井 啓介 他4名	所在	徳島県阿南市
所属企業	株式会社SGIC	企業規模	中小企業

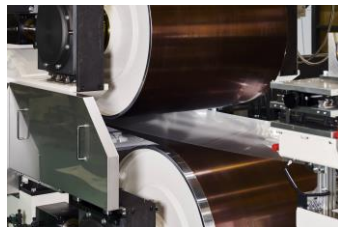
受賞件名	AIとCGを活用して外観検査の自動化を可能とした環状金属研削面のキズ刻印検査装置の開発		
受賞者	よねだ つよし 米田 毅 他5名	所在	徳島県吉野川市
所属企業	株式会社ヨコタコーポレーション 他1団体	企業規模	中小企業

**案件の概要**

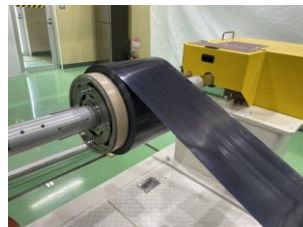
当初、同社は製紙工場の機械を設計から組立まで一貫して行う企業であったが、5G通信の普及やEV化の進展により、電池部品や通信基盤の小型化・高機能化が求められるようになった。これに伴い、高機能性を持つフィルムやシートの新素材開発に対応できる、国内唯一の世界最高水準の**高温・高圧対応の連続式ダブルベルトプレス装置を開発した。400℃・10MPa環境下での連続生産を可能にし、貼合わせの難しい素材やCFRPの加工にも対応するほか、生産性は約5倍向上、消費電力は約50%削減を実現。**現在は燃料電池用薄膜材料や高周波通信基板の製造、さらに新素材研究の現場でも幅広く活用されている。



連続式ダブルベルトプレス装置



機能性フィルム



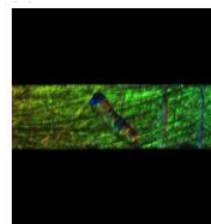
高強度CFRPシート

**案件の概要**

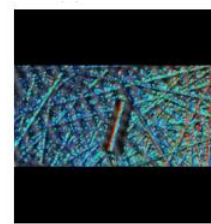
ベアリング部品の外観検査は、金属光沢による研削痕とキズの識別の難しさや形状の多様性から自動化が進まず、熟練検査員の目視に依存してきた。この課題を解決するため、徳島県立工業技術センターと共同研究を行い、8チャンネル個別点灯のリング照明で撮影した画像とCG技術で生成した疑似キズ・刻印画像を組み合わせ、AIを活用することで、高精度な外観検査装置を開発した。**未検出率0%、虚報率約1%という目視検査と同等の高い精度を実現し、2023年から実運用を開始。同装置は一人分の業務が代替可能であり、省人化と検査能力の安定性を同時に達成した。**



検査対象ワーク写真



撮影した画像の例



疑似画像の例



開発した検査装置

受賞件名	世界初のピュアバッテリー電気推進タンカー「あさひ」の建造		
受賞者	まさご てつお 眞砂 徹 他4名	所在	香川県丸亀市
所属企業	興亜産業株式会社 他2団体	企業規模	中小企業

受賞件名	高機能強度繊維多層構造体を活用して作業性向上を可能とした100MPa級耐圧防護服の開発		
受賞者	わたなべ まなぶ 渡邊 学 他2名	所在	愛媛県西条市
所属企業	株式会社トーヨ 他1団体	企業規模	中小企業

案件の概要

世界で初めて、すべての動力をバッテリーから供給し電気モーターで推進するピュアバッテリー電気推進タンカー「あさひ」を実現した。本船は運航時にCO<sub>2</sub>・NOx・SOx・煤煙を排出せずゼロエミッションを達成し、従来船と比べ騒音・振動が極めて少ないため、乗組員の労働環境や港湾周辺環境改善に寄与する。船内は開放的な構造で快適性が高く、メンテナンスが容易で作業負担を軽減できる。また本船は東京湾でバンカー船として運航され、推進器・操船システムや遠隔操作可能な荷役システムにより、安全かつ迅速なバンカリングを実現し、高い生産性を誇る。2022年5月から再エネ由来の電力で運航を開始し、業務の完全ゼロエミッションを達成している。



案件の概要

高経年化が進むインフラやプラントの保守・解体作業では、ジェット水の高圧化と作業員の高齢化が進み、100MPa級耐圧防護服への改良要求が高まっていた。従来の防護服は金属板や樹脂を含浸させた布を挟み込む構造が主流で、重く柔軟性に乏しいため作業性が悪く、コストも高いという問題があった。これらの課題に対し、本製品は①異なる役割を持つ高強度繊維の多層構造、②生地表面の凹凸による衝突時水流の減圧・拡散、③乱れた不織布の高強度繊維の目詰まりによる水流捕捉の相乗効果により高い防護性能を実現した。さらに従来品より50%以上軽量で柔軟性に優れ、作業性を高めつつ、コストも30%以上削減できる点が特徴である。

柔軟性能力試験：カンチレバー形柔軟度試験



競合品

トーヨ製防護材



新開発した100MPa級ジェット洗浄作業用防護服

受賞件名	獲れたての鮮度保持で食品ロス削減に貢献できる未来の パッケージ「I-SCH」		
受賞者	かわもと こうき 川本 晃己 他2名	所在	愛媛県四国中央市
所属企業	アイム株式会社	企業規模	中小企業

### 案件の概要

より遠くへ新鮮な状態で食品を届けたい、食品ロスを減らしたい、作業性を改善したいというニーズに応えるため、機能性成分を環状オリゴ糖であるシクロデキストリンに包接し、フィルム表面へコーティングした鮮度保持パッケージ「I-SCH」を開発した。本製品は植物の成熟に働くエチレングス抑制・抗酸化・抗菌・抗カビなど対象物に応じて、機能を選定して鮮度保持効果を出し、防曇性付与等、機能の組合せが自由で、様々なフィルムへの処理、小ロット対応も可能である。最大の特長は、従来の密閉包装と異なり、密閉していなくても鮮度維持効果が得られる点である。また、抗酸化による文化財保護や防錆など多様な用途にも応用でき、「困り事解決」に寄与するパッケージとして期待されている。



様々な包装形態