elmarco

地球にやさしい Green Membrane
フッ素系化合物が入ったポリマーや溶媒を全く使わない防水透湿ナノファイバー膜や、PFAS規制に対応するHEPAフィルター・メディアの生産

紡糸を可視化 Industrial Camera
テイラーコーンなどの電解紡糸のプロセスを完全ビジュアル化

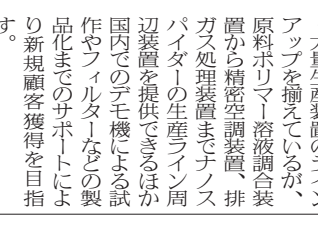
基材の多様化を広げる Endless Belt
導電性が低いなど電解紡糸が困難であった各種の基材の利用が出来るように…

アプリケーションの幅を広げる Peripherals
接着モジュール、オンライン通気度テスタ、精密空調装置など充実した周辺装置を含めたターンキーでの提供が可能

ナノファイバー不織布 量産生産ライン で全世界をリードし、多くのお客様の商業化を支える エルマルコ は絶えず 技術革新 を続けます。

まずは試作から…
弊社の装置を利用して、ポリマー溶液を持ち込まれての国内での紡糸確認テストや、ヨーロッパ本社でのさらにスケールの大きな大型サンプルの作成も可能です。
気軽にご相談ください。

KAZELFA KAZELFA株式会社
〒206-0021 東京都多摩市連光寺1-14-2　TEL:042-372-8860
https://kazelfacorp.com/nanofiber-elmarco/



国内ショールーム & 試作ラボ

日本バイリーン

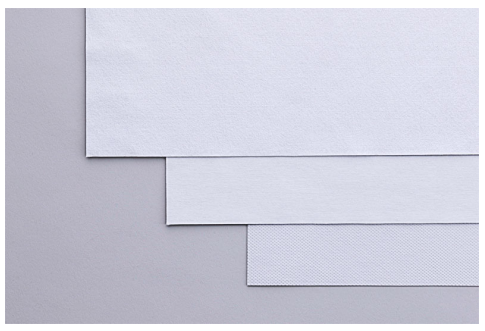
複合化で付加価値を向上

有力各社の取り組み

日本バイリーンは、ポリエステル100%のサーマルボンド不織布で新展開を図る。社会変革にともなう不織布製品へのニーズの変化に対して、他素材との複合により、時代のニーズに沿った付加価値の向上を図り、新たな需要創出に取り組む。

ポリエステル100%のサーマルボンド不織布は、紙のように薄く、表面が平滑でソフトな風合いでありながら、十分な強度を持つ。また、見かけ密度が0・3～0・7g/立方cmと幅広く設計でき、他素材を含浸複合するための十分な空隙を持つのも特徴。

情報産業をはじめとする技術の発展や環境意識の高まりを受け、身の回りの製品に対するニーズが変化してきており、不織布を含む部材や部品のビジネスモデルも大きく変化している中、日本バイリーンは、自社の持つ不織布の製造や加工の技術とユーザーの保有する技術や素材との融合を図る。含浸やコーティングなどで機能や特徴を複合化させることにより新機能を付与したシートや膜などを提案していく。



サーマルボンド不織布は、紙のように薄く、表面が平滑でソフトな風合いでありながら、十分な強度を持つ

電気材料の分野では、すでにユーザー技術との複合で、各種の電気絶縁材や導電材を展開しているが、電子機器の小型化や電子部品の複雑な配列などに起因して発生する電磁波や熱をマネージメントする材料が求められている。このようなニーズに対しては、例えば不織布に金属フィラーを含浸させ、後加工がしやすく、薄肉化した熱伝導や放熱、電磁波吸収などの機能を持ったシートを提案する。

環境分野では、水資源の保護に貢献する下水・排水処理におけるMBR（膜分離活性汚泥法）の膜用途で新規採用を狙う。中空糸膜に比べて、長寿命・高強度で膜交換のしやすさなどの特徴を前面に押し出していく。

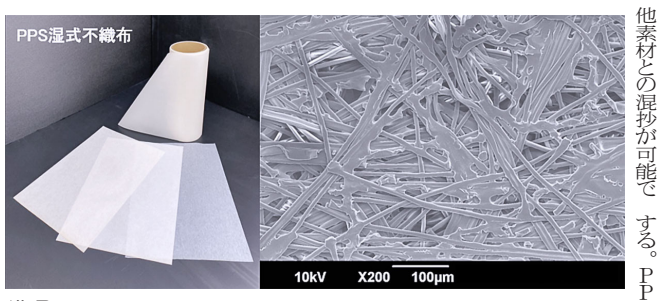
また、新製品の開発にも余念はない。PPS繊維やアラミド繊維、天然繊維、生分解性繊維、再生ポリエステル繊維などとの混綿や熱融着によりフィルムを複合したポリエステル不織布を開発中である。

廣瀬製紙

ＰＰＳ湿式不織布を拡販

廣瀬製紙は、PPS（ポリフェニレンサルファイド）湿式不織布の拡販に取り組む。優れた耐熱性や耐薬品を生かし、環境や健康への影響が懸念される有機フッ素化合物（PFAS＝ペルフルオロアルキル化合物）が使われる不織布代替用途を開拓するほかエネルギーやモビリティ分野などドライビングフォースとなる市場で新展開を目指す。

同社は1958年に日本で初めて湿式ビニロン繊維不織布の工業化に成功。世界初となるPPS繊維100%の湿式不織布「PS」は2009年から商業生産を開始した。湿式不織布は繊維配向、密度、孔径などが非常に均一で、表面の平滑性が高い。また、厚みや密度、空隙率などの調整が容易で極めて薄く高密度のシートが製造でき、他素材との混抄が可能である。PSはこうした湿式不織布の特徴を持ち、高耐熱性と耐薬品性を有する。PPSの融点は285度Cと非常に高く、広い温度範囲で優れた機械的特性を示す。また、多くの酸、アルカリ、有機溶剤などに対して非常に安定である。



PPS湿式不織布

これらPPSの特性が注目されているのが、PFASに分類されるPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）などクリーンルーム向けフィルター、自動車用キャビンフィルター、ガスタービンフィルターなどのエアフィルターや半導体向け超純水製造フィルターなど液体フィルターで使われている。また、エネルギー分野はバッテリーセパレーター用途などがあり、ライフサイエンス用途では高性能マスクや美容フェイスマスクなどで採用されている。今後、需要拡大が見込まれる市場としてHEPAなどエアフィルターのPFAS代替素材や再生医療用足場材料などメディカル素材がある。

KAZELFAは「ナノスパイダー」の基礎・応用研究や少量・中量・大量生産装置のラインアップを揃えているが、原料ポリマー溶液調合装置から精密空調装置、排ガス処理装置までナノスパイダーの生産ライン周辺装置を提供できるほか国内でのデモ機による試作やフィルターなどの製品化までのサポートにより新規顧客獲得を目指す。

PPS湿式不織布の代替材料市場である。フッ素樹脂を使った不織布はフィルターや分離膜、セパレータなどの用途があるが、世界規模でのPFAS規制からユーザーが代替材料の検討を開始している。PPS湿式繊維不織布も一部用途で採用されており、今後、フィルターなどで使われている多孔膜フッ素樹脂の代替品開発など需要の先取りで先行者利益を確保する。

また、脱石油を背景としたエネルギーやモビリティ分野における新製品や新技術などで不織布の耐熱性や耐薬品性ニーズが高まっており、PPS湿式樹脂不織布や他の素材との複合品などを売り込んでいく。

KAZELFA

ナノファイバー普及拡大

KAZELFA（本社・東京都多摩市、野本一夫代表取締役）は、チェコ共和国のエルマルコのナノファイバー製造装置の拡販によりナノファイバーの高性能フィルターや高機能マスクなど既存用途に加えて、有機フッ素化合物（PFAS）代替や医療用材料などの新規需要を掘り起こす。

エルマルコのナノファイバー製造装置「ナノスパイダー」は、ノズルを使用しないエレクトロスピニング（電界紡糸）法技術を活用し、固定型ワイヤーを電極として高電圧下でポリマー溶液をナノファイバー化する。ばらつきのない繊維径や繊維間の空隙サイズ、ウェブシートの厚みの均一性などの特徴があり、大型サイズや大量生産が可能である。また、最小30ナノメートルから最大400ナノメートルまでの繊維径を製造でき、原料ポリマーはナイロンやポリウレタン、ポリビニルアルコール（PVA）などの有機材料や生分解性ポリマー、無機材料まで幅広く対応できる。

大量生産用ナノファイバー製造装置 NS 8S1600U

ナノスパイダーのナノファイバーは、HEPAなどクリーンルーム向けフィルター、自動車用キャビンフィルター、ガスタービンフィルターなどのエアフィルターや半導体向け超純水製造フィルターなど液体フィルターで使われている。また、エネルギー分野はバッテリーセパレーター用途などがあり、これに沿って生分解性素材や再資源化樹脂の不織布加工と製品展開を全域で拡充中だ。

最近ではスポーツ用品（テニスラケット）で国内大手企業から植物由来不織布カバーも採用された。また、ベトナムで生産される日系電子機器の製品出荷時保護資材に環境対応型不織布の現地供給も決まり「三景マニュファクチャリングベトナム」を北部フンイエン省ミンドゥック工業団地へ設立。今秋以降よりベトナムで環境対応型不織布加工・現地供給を始める。三重県いなべ市に工場を持つが海外は初。今後、アジアを主体に企業からの不織布供給ニーズにベトナム拠点を活用していく。

三　景

保護・緩衝材向けに強み

保護・緩衝材向けに豊富な不織布加工製品を手がける業界の老舗企業、三景（愛知県名古屋市、倉澤寛代表取締役社長）。産業資材や住宅、農業資材、衛生材料や精密機器、電子製品、自動車産業ほか多様な工業領域でニーズが高まっている不織布加工製品事業を一段と強化する。持続可能社会への潮流を背景に製品や材料を包み、保護する分野も環境配慮型資材を求める要望が「多様な産業分野の企業から多くの引き合いを受けている」（倉澤社長）状況。長年にわたり蓄積してきた不織布加工技術を駆使しPLA（ポリ乳酸）を含むバイオプラスチック系繊維不織布、リサイクルPP（ポリプロピレン）原料を使った不織布など環境配慮型不織布の製品加工と需要家供給が増加中で、今後も市場要請に合わせ同分野の取り組みを強化する。

同社の不織布が広く使われている用途の一つ、だしとり袋

三景は今年、会社設立50周年を迎え、創業時から67年目の企業。祖業の織布加工分野へと業容を広げてきた。現在、国内外の環境対応からモノマテリアルや環境配慮型の不織布加工を求めるニーズが飛躍的に広がっており、織物風呂敷から贈答品など包装・ラッピング用途、さらにスパンボンド（長繊維不織布）原反をメーカーから調達し、出汁を取るこし袋や酒類を包む酒袋、自動車部品等の緩衝材ほか、多様な不織布加工分野へと業容を広げてきた。現在、国内外の環境対応からモノマテリアルや環境配慮型の不織布加工を求めるニーズが飛躍的に広がっており、これに沿って生分解性素材や再資源化樹脂の不織布加工と製品展開を全域で拡充中だ。

最近ではスポーツ用品（テニスラケット）で国内大手企業から植物由来不織布カバーも採用された。また、ベトナムで生産される日系電子機器の製品出荷時保護資材に環境対応型不織布の現地供給も決まり「三景マニュファクチャリングベトナム」を北部フンイエン省ミンドゥック工業団地へ設立。今秋以降よりベトナムで環境対応型不織布加工・現地供給を始める。三重県いなべ市に工場を持つが海外は初。今後、アジアを主体に企業からの不織布供給ニーズにベトナム拠点を活用していく。

合成繊維不織布のパイオニア
HIROSE

さらなる高みをめざして、
広がる機能紙の可能性

廣瀬製紙株式会社
高知県土佐市高岡町乙3292番地1
TEL 088-852-7771