

ブラまで多岐にわたっている。

弊社チョップドファイバーの特徴は、コンパウンドする樹脂の種類に合わせた表面処理（表1）を選定することにより、樹脂との密着性を高め、物性を最大限高められることにある。

表1 マトリクス樹脂と表面処理種類

NPSグレード	マトリクス樹脂						
	PP	PC	PA	POM	PPS	PEEK	
CFUW		●	●				
CFEPP		●	●		●		
CFEPU		●	●	●			
FX1	●						
EX1			●		●		●

※標準の繊維長は5mm、表面処理剤の付着率は7%です。カスタマイズも可能です。 ※上記以外のエンプラスーパーエンジニアリングへの対応グレードもございます。

また、表面処理剤の付着率、繊維長もコントロールできるため、客先の仕様用途によってカスタマイズできることもメリットの1つとなっている。加えて、PIRの炭素繊維を使用することにより環境対策に貢献できる点も大きな特徴である。

工場のハード面でも二酸化炭素排出量の削減に取り組んでおり（図3）、太陽光発電を使用することにより工場で使用する電力の約半分に賄い、年間で20%もの二酸化炭素排出量削減に成功している。従って弊社チョップドファイバーを使用することによりエコフレンドリーな樹脂ペレットの生産が可能になる。

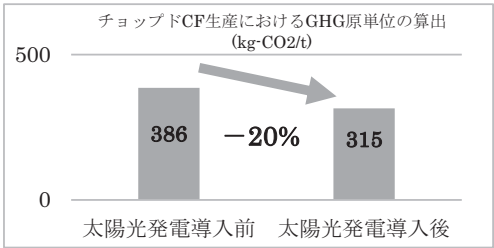


図3 チョップドCFのCO2排出量

その他にも短繊維CFを用いた、湿式法によるCFペーパーや乾式法（ニードルパンチ）によるフェルト（図4）など、コンポジット用の基材の製造販売も行っている。

CFペーパーは繊維を高分散させた10gsm、30gsmの低目付グレードから、繊維束を残した150gsmの高

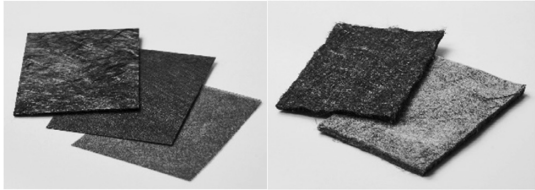


図4 CFペーパー（左）とCFフェルト（右）

目付グレードまでラインナップを持っている。熱可塑性樹脂との相性も良く、CFRPコンポジット用の基材として使用されている。

CFフェルトはリサイクル炭素繊維（PCR）100%仕様のグレードや、熱可塑性樹脂繊維と混紡したグレードがあり、目付は250gsm～1,000gsmまで生産可能である。また、直近ではカジレーネ株式会社（石川県かほく市）とスピック株式会社（神奈川県秦野市）とフォージドカーボン用成型材料（PIRCFとバイオ由来PAを原料とする）を共同で開発（図5）、市場への導入を進めている。

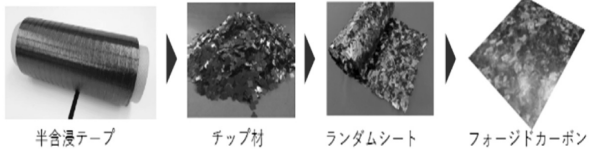


図5 フォージドカーボン用成型材料

この材料の特徴はバイオ由来のPAとPIRCFを組み合わせることにより、原料の80%が低環境負荷材料で構成される点である。

製品形状としてはUDテープをカットしたチョップ材、チョップ材をランダムに配向させてプリプレグの様にしたランダムシート材での提供が可能である。チョップされた材料であるためプレス成型でのリブやボスの加工に優れている。

グループ会社のオクトカーボンワークスでは、少量のコンパウンド試作対応や、ニッチで特殊な炭素繊維強化プラスチック材料としてPIRCFを使用した射出成形用ペレットの生産、販売を行っている。

特にリサイクルPPAやエラストマー、炭素繊維30%以上含有しながら着色させたカラードカーボンペレットなど、スポーツやホビーのアプリケーションでの需要が高く、少しずつ採用が広がっている。

4. 具体的なアプリケーション

コンパウンド用チョップドファイバーは、パソコン筐体やスポーツグッズなど特に環境配慮型材料を必要とされる分野での需要が高く、弊社PIRCFチョップドファイバーの中心的なアプリケーションとなっている。

また、電気自動車やハイブリット車など軽量化が必要な部品にも用途が広がっている。コンパウンドされる樹脂は欧州市場では脂肪族/芳香族PA、アジア市場ではPCが多い。

強化プラスチック

CFミルドファイバーは100%リサイクルしたPCRCFミルドは各種BMC関係で採用されており、一部クラッチパネル用途にも使用されている。

一方でPIRCFミルドは各種清浄性が必要なコンパウンド用途に使用されており、半導体の搬送装置などに展開している。CFフェルトはPIRCFを100%使用した材料として、双葉電子工業株式会社（千葉県茂原市）が開発したCFRPフェルカーボ（図6）に使用され、金属代替として幅広く使用されている。もちろん弊社取り扱いのPIRCF100%品だけでなく各種熱可塑性樹脂繊維との混紡、フェルト化も可能である。

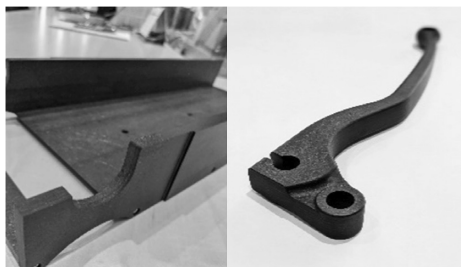


図6 フェルカーボを用いた製品例

CFペーパーは、薄目付品（10gsm, 30gsm）はCFRPの表面改質用（表面に1枚積層することにより平滑性を確保できる）や大型電気集塵機のパーツとして、厚目付品（150gsm）はCFRPの基材としてフェノール樹脂、エポキシ樹脂との組み合わせで使用され、繊維の配向がランダムなことから切削加工にも適しており、外観も和紙のような特徴的な模様（図7）となるため、外装パーツなどにも適している。

また、1月に設立したオクトカーボンワークスでは、脂肪族PAやリサイクルPPAとPIRCFチョップのコンパウンド（図8）や、PIRCFチョップを40%配合しても発色させることができるカラードカーボンベレット（図9）を展開、スポーツやホビーなどの分野での採用が決まっている。

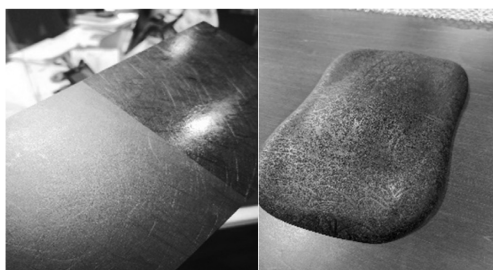


図7 厚目付CFペーパーを用いた外観イメージ



図8 PA/CFを使用した自転車部品



図9 カラードカーボンを使用した射出成形品

バイオ由来のPAとPIRCFを使用したUDチョップは、プレス成型することによって今までのCFクロスにない模様を作り出すことができ、アウトドアなどのホビーや嗜好品、外装パーツへの開発が現在進められている（図10）。



図10 UDチョッププレス品の用途例

5. おわりに

日本ポリマー産業株式会社では、長年にわたるコンパウンド業界への販売実績から、マトリクス樹脂に合わせたチョップドファイバーのカスタマイズ、ご提案が可能です。加えて、各種プリプレグの生産、外注にはなりますがプレス成形や切削加工のご相談も承ります。

グループ会社のオクトカーボンワークス株式会社では、少量のコンパウンド試作から物性評価まで対応しております。ご紹介させていただいた製品やコンパウンドテストにご興味ございましたら、下記までご連絡下さい。

【お問い合わせ先】

日本ポリマー産業株式会社 営業部 長坂雅史
〒566-0001 大阪府摂津市千里丘2-8-16
Mail: m-nagasaka@e-nps.co.jp
TEL: 06-6388-3658