

炭素繊維の力学特性・表面品位を維持可能なリサイクル新技术を創出 ～炭素繊維不織布などから用途展開を推進～



2025年10月31日

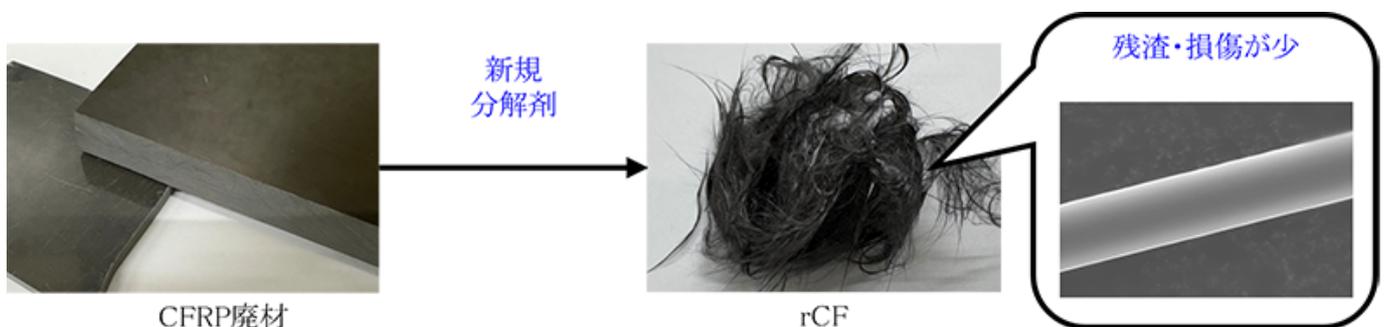
東レ株式会社

東レ株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：大矢 光雄、以下「東レ」）は、このたび、熱硬化性樹脂からなる多様な炭素繊維複合材料（以下、「CFRP」（Carbon Fiber Reinforced Plasticsの略称））を分解し、炭素繊維の強度や表面品位を維持可能なリサイクル新技术（以下、「本技術」）、および本技術にて得られるリサイクル炭素繊維（以下、「rCF」（recycled Carbon Fiberの略称））を用いた新たな炭素繊維不織布を創出しました。

自動車、建築、電気電子、日用品など幅広い用途での機能材や意匠材としての展開を見据えて、お客さまへの試作サンプルの提供を開始しています。今後、お客さまの用途に合わせて、さらなる技術検討を進めてまいります。

CFRPは、航空機や風車などの用途で使用されており、廃棄CFRPから取り出したrCFの用途として鉄鋼炉の還元剤としてのケミカルリサイクルが進んでいます。また、廃棄CFRPを高温で熱分解してrCFを回収・再利用するマテリアルリサイクルの技術開発も進んでおり、射出成形用途を中心に市場が拡大しています。他方、さらなる用途拡大においては、rCFの熱損傷^{※1}抑制および樹脂残渣^{※2}制御ができ、あらゆる廃棄CFRPに適用できる技術が必要と考えられています。

東レは、これまで蓄積してきた有機合成・ポリマー重合の知見を活用し、三次元架橋^{※3}された難分解な熱硬化性樹脂に対し、従来技術より低温で分解可能な新規分解剤を見出しました。この新規分解剤により、航空機、風車、自動車などさまざまなCFRP廃材の分解を実現しました。本技術により得られたrCFの単糸引張強度は、石油由来のバージン炭素繊維に対し95%以上の強度保持率を発現します。また、本技術にかかるCO₂排出量は、バージン炭素繊維の製造時と比較し、50%以上の削減が期待できます。



高品位rCFの回収

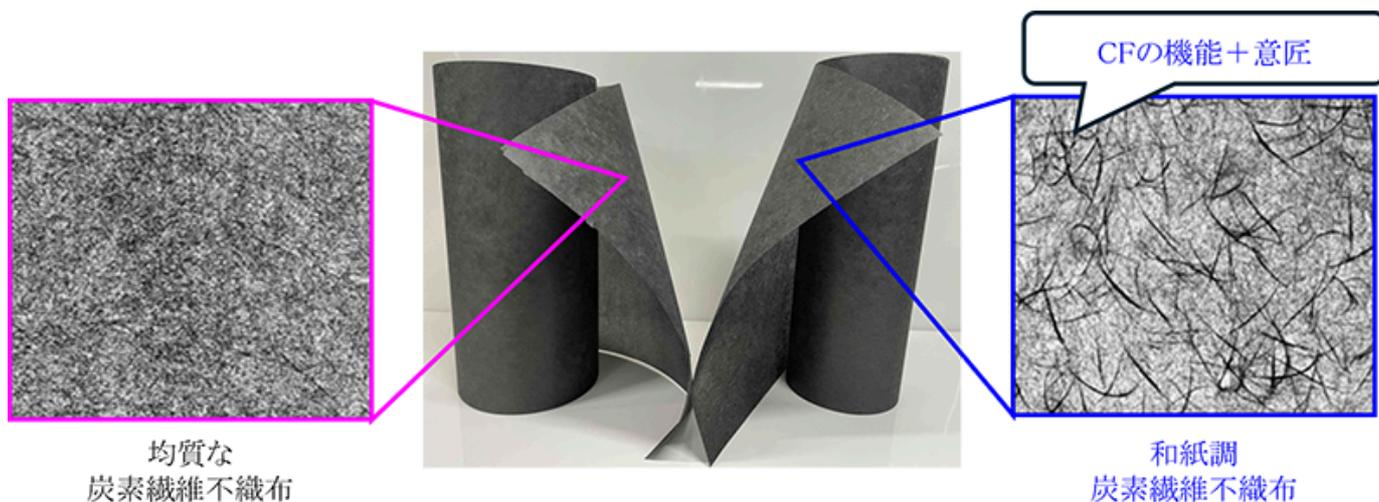
本技術で得たrCFは、従来rCF対比強度が高く、後加工プロセスでの繊維折損が少ない特徴があります。さらに、樹脂残渣が少なく表面品位に優れることから、より幅広い用途への加工が可能です。なかでも、短繊維を分散させてシート状に加工する不織布への検討を進めた結果、本技術で得たrCFは、水への分散性が容易に制御でき、均質形態

の不織布や、従来にない和紙の風合いを有する不織布の作成に成功しました。

この和紙調炭素繊維不織布は炭素繊維の機能性（電波遮蔽や熱伝導性など）と和紙の意匠性を兼ね備えた新素材として、幅広い分野への展開を目指していきます。

また、今回開発した和紙調炭素繊維不織布は、2025年10月30日（木）～11月9日（日）にて東京ビッグサイトで開催されているJapan Mobility Showに出展中のマツダ株式会社（本社：広島県安芸郡、代表取締役社長兼CEO 毛籠 勝弘）のビジョンモデルの内装や外装部品に搭載されています。

なお、本技術および炭素繊維不織布の加工技術は、環境省の「脱炭素型循環経済システム構築促進事業(令和6年度、7年度)」により得られたものです。



高品位rCFの不織布展開

東レは「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」の中で「資源が持続可能な形で管理される世界」を、2050年に目指す世界の1つとしています。今後も、持続可能な循環型社会を実現するために研究・技術開発を推進し、企業理念である「わたしたちは新しい価値の創造を通じて社会に貢献します」の具現化に取り組んでまいります。

<用語説明>

※1 熱損傷

熱分解処理中に炭素繊維が高温や酸性性雰囲気さらされることで、物理的・化学的性質が劣化する現象

※2 樹脂残渣

炭素繊維と樹脂を分離する過程で、炭素繊維の表面に残留する未分解または分解しきれなかった樹脂

※3 三次元架橋

高分子鎖同士が化学的または物理的に結合して、立体的なネットワーク構造を形成すること

<ご参考>

Japan Mobility Show 2025

- 1) 主催：一般社団法人 日本自動車工業会（JAMA）
- 2) 会期：2025年10月30日（木）～11月9日（日）

- 3) 会場：東京ビッグサイト
- 4) WEBサイト：<https://www.japan-mobility-show.com/>

以 上

本事業に関するお問合せ 

東レ公式SNS   

 **Toray Group**

Copyright © 2025 TORAY INDUSTRIES, INC.