

X線照射量低減を可能にするCFRP製X線透過部材を開発 －検出量子効率（DQE）を6%改善し、診断精度向上に寄与－



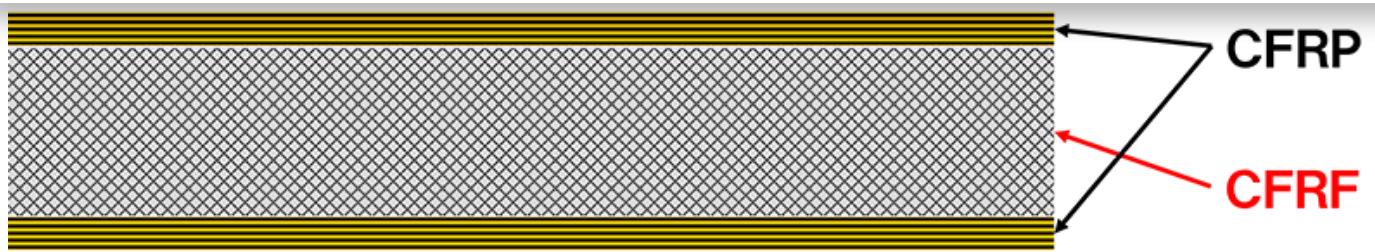
2026年7月9日
東レ株式会社

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、従来比同等以上の画像精度を確保しつつ、X線照射量8%低減を可能にする、炭素繊維強化プラスチック（以下「CFRP」）製のX線透過部材（以下「本部材」）を開発しました。今後、マンモグラフィなどの撮影台やカセットといったX線検査装置への展開を見据え、実用化に向けた検討を進めてまいります。

X線検査は、人体を透過したX線を検出して内部構造を画像として可視化する技術で、病気の早期発見に有効です。一方、医療被ばくのリスクも伴うため、照射量を増やさずにノイズの少ない鮮明な診断画像を可能とする技術が求められています。なお、国内では医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）^{※1}がハブとなり、放射線診療における被ばく線量やリスク評価などに関するデータを収集し、患者の放射線量を最適化するための指標として診断参考レベル(DRL)^{※2}を公表しています。

X線検査装置の受光部には、軽量かつX線透過性に優れたCFRP製の保護部材が適用されていますが、照射量を増やさずに鮮明な診断画像を取得するためには、この保護部材のX線透過性のさらなる向上が欠かせません。透過性向上の手法として、CFRPスキンと多孔質体コアからなる低密度なサンドイッチ構造体が有効であり、検査装置への適用が検討されてきました。しかしながら、多孔質体の密度ばらつきや保護部材の形状に起因して、透過X線の強度分布のムラにより、診断画像にノイズが発生する可能性があるなどの課題もあり、照射量低減と診断精度向上の両立が求められていました。

東レは、独自の多孔質体であるCFRF^{※3}のサンドイッチ構造体において、緻密な複合化設計を確立することで、低密度と高剛性を両立するとともに、形状によらず密度ばらつきを抑制しました。このサンドイッチ構造体を適用した保護部材を、東京都立大学 健康福祉学部 放射線学科の根岸徹准教授^{※4}が臨床条件下で評価を行った結果、検出量子効率（DQE）^{※5}が従来CFRPに対して約6%向上することを確認しました。これにより、X線照射量を8%低減しても同等以上の鮮明な診断画像の取得が可能となります。マンモグラフィなどの撮影台やカセットといった検査装置に本部材を用いることにより、医療被ばくのリスクを低減しつつ、診断精度の向上が期待できます。



サンドイッチ構造体(イメージ)

東レは、「TORAY VISION 2050」において、事業活動を通じて「すべての人が健やかに 心地よく暮らす世界」への貢献を掲げています。「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」の企業理念のもと、先端材料・革新技術の開発を通じて、人が豊かに暮らせる社会の実現に貢献してまいります。

<ご参考>

※1 医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME ; Japan Network for Research and Information on Medical Exposure)

医療被ばくに関するさまざまな研究情報を収集し、これらの情報を共有する組織として2010年3月に設立。放射線診療における施設・機器・頻度・被ばく線量・リスク評価に関するデータを収集し、国内の医療被ばくの実態把握を行うとともに、他の先進国と同程度の医療被ばく管理体制を国内に構築することを目指している。

HP : <https://j-rime.gst.go.jp/index.html>

※2 診断参考レベル(DRL; Diagnostic Reference Level)

医療画像診断における患者の放射線量を最適化するための指標。

HP : https://j-rime.gst.go.jp/report/JapanDRLs2025_ja.pdf

※3 CFRF (Carbon Fiber Reinforced Foam)

炭素繊維の短繊維が三次元ネットワークを形成し、繊維同士をバインダー樹脂が接着することで、内部に空隙を有した構造を持ち、軽量でありながら剛性に優れる東レ独自の多孔質材料。

※4 東京都立大学 健康福祉学部 放射線学科の根岸徹准教授

NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構の理事 (2018年4月~2026年4月) や公益社団法人日本放射線技術学会の副代表理事 (2023年4月~2025年4月) などを務めた経歴を持つ。

※5 検出量子効率 (DQE ; Detective Quantum Efficiency)

X線が効率的に画像形成に活用されていることを示す指標。保護部材のX線透過性が高いほどDQEは向上する。

以 上

本事業に関するお問合せ 

当ウェブサイトでは、お客様のニーズに合ったより良いサービスを提供するために、クッキーを使用しています。[クッキーポリシー](#)

東レ公式SNS



note



Copyright © 2026 TORAY INDUSTRIES, INC.

当ウェブサイトでは、お客様のニーズに合ったより良いサービスを提供するために、クッキーを使用しています。[クッキーポリシー](#)