

CSR活動報告（各CSRガイドラインの活動報告）

## 事業を通じた社会的課題解決への貢献

イノベーションを通じて、気候変動、資源・エネルギー問題、水資源・自然環境の保全、医療の充実・公衆衛生の普及促進などの様々な社会的課題へのソリューションを提供し、社会の持続的発展に貢献します。



### 基本的な考え方

地球温暖化、水不足、海洋汚染、資源枯渇、生物多様性の減少など、私たちを取り巻く地球環境問題はますます深刻化しています。また、現在約80億人の世界人口は、2050年には約100億人に達すると見込まれており、先進国のみならず多くの新興国でも平均寿命の延びと出生率の低下による急速な高齢化に直面することが予想されます。

21世紀の世界においては、地球規模の環境問題の解決、および健康で自立した生活を維持するためのヘルスケア・質の高い医療・負担の少ない医療の提供が、最重要の共通課題となっています。

東レグループは、2018年に「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」、2020年に長期経営ビジョン“TORAY VISION 2030”を策定・発表し、2050年の目指すべき世界を明確にし、マイルストーンとしての2030年の長期目標（KPI）を定めました。そして、2023年3月に発表した中期経営課題“プロジェクト AP-G 2025”では、多様化するサステナビリティへの要請に対応すべく、これまで推進してきたグリーンイノベーション（GR）・ライフイノベーション（LI）事業をサステナビリティイノベーション（SI）事業※1に統合し、「SI事業拡大プロジェクト」として推進しています。

SI事業は、「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」で示した、「地球規模での温室効果ガスの排出と吸収のバランスが達成された世界（GHG排出実質ゼロの世界）」、「資源が持続可能な形で管理される世界」、「誰もが安全な水・空気を利用し自然環境が回復した世界」、「すべての人が健康で衛生的な生活を送る世界」の実現に貢献する事業です。具体例としては、気候変動対策を加速させるために、先端材料の用途を航空機、自動車などに拡大、軽量化による燃費向上でCO<sub>2</sub>排出の抑制に貢献するほか、風力、水素など再生可能エネルギー社会を素材供給により支える取り組みを推進しています。持続可能な循環型資源利用のために、バイオ関連技術やリサイクルなど資源循環に対する取り組みを進めています。また、安全な水・空気を届けるために、水処理膜やエアフィルターなどの拡大を進めています。さらには、健康・長寿、医療の質向上や、人の安全、および高齢者や要介護者の自立した生活へ貢献する製品の拡大を図っています。

※1 サステナビリティイノベーション（SI）事業：「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」の実現に貢献する事業・製品群。

# 体制

「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」の実現に向けた活動に取り組むため、SI事業拡大プロジェクトと気候変動対策プロジェクトにおいて、気候変動や資源循環などに対する中長期的なロードマップや実行計画を策定、推進し、2030年の数値目標達成に向けた進捗管理を行っています。

プロジェクトを通じて、社会のGHG排出量の削減に貢献するほか、東レグループのGHG排出量削減を進め、カーボンニュートラルの実現を目指しています。また、持続可能な循環型の資源利用のための全社戦略を策定・推進し、当社基幹ポリマーのバイオ化、リサイクルなど資源循環への取り組みを加速しているほか、生物多様性・自然資本への負荷低減の全体戦略を検討、推進しています。

取締役会を補佐し、全社重要事項の協議機関である経営会議においては、同プロジェクトの内容およびサステナビリティに関する重要な方針、議題を協議しています。また、CSR、リスクマネジメント、安全・衛生・環境、研究・技術開発を担う各機能と連携して、東レグループ全体のサステナビリティに関する課題に取り組んでいます。

取締役会は、各機能での議論について年1回以上報告を受け、監督と意思決定を行っています。また、事業戦略の策定・経営判断に際して、サステナビリティに関する問題を重要な要素のひとつとして考慮し、総合的に審議・決定しています。

なお、気候変動問題に関するガバナンス体制は、「東レグループ TCFDレポート Ver.2.1」をご参照ください。

## 「CSRロードマップ 2025」の目標

### CSRロードマップ目標

サステナビリティイノベーション事業に重点を置き、革新技術・先端材料の提供および新技術の創出による事業拡大を通じて、社会的課題の解決に貢献します。

### 主な取り組みとKPI実績

	KPI
(1) サステナビリティイノベーション事業の売上収益拡大を目指します。	7-①
(2) バリューチェーンへのCO <sub>2</sub> 削減貢献量 <sup>※2</sup> を拡大します。	7-②
(3) 水処理貢献量 <sup>※3</sup> を拡大します。	7-③
(4) 低炭素・循環型社会の実現を目指し、様々な製品の研究・技術開発を推進していきます。	-
(5) プラスチック製品のバイオマス活用・リサイクル活動推進、再生可能エネルギー・水素の普及、水資源の再利用などに貢献していきます。	-
(6) PPE <sup>※4</sup> 用部材・製品の供給とその高度化、空気や水などの衛生環境を守るための素材供給を通じて、感染症を含む公衆衛生上のリスク対策に貢献します。	-

KPI（重要目標達成指標）	目標値			2023年度 実績
	2023年度	2024年度	2025年度	
7-① サステナビリティイノベーション事業の売上収益	1兆6,000億円（2025年度）			1兆3,115億円
7-② バリューチェーンへのCO <sub>2</sub> 削減貢献量	2013年度比15倍（2025年度）			2013年度比10.3倍
7-③ 水処理貢献量	2013年度比2.9倍（2025年度）			2013年度比2.7倍

報告対象範囲：東レグループ

※2 CO<sub>2</sub>削減貢献量：製品のバリューチェーンを通じたライフサイクル全体でCO<sub>2</sub>排出量削減効果を、日本化学工業協会およびICCA（国際化学工業協会協議会）のガイドラインに従い、東レが独自に算出。

※3 水処理貢献量：水処理膜により新たに創出される年間水処理量。各種水処理膜（RO/UF/MBR）ごとの1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出。

※4 PPE：personal protective equipment（個人用防護服）

#### ■ 関連マテリアリティ

- 気候変動対策の加速
- 循環型社会実現への貢献
- 自然環境の回復への貢献
- 健康で衛生的な生活への貢献
- ステークホルダーとの共創と対話による発展

※ マテリアリティから見た「CSRロードマップ 2025」は[こちら](#)（PDF:1.17MB）[PDF](#) をご覧ください。

## 今後に向けて

SI事業の2022年度の売上収益（連結ベース）の実績は1兆2,828億円。2023年度は1兆3,115億円と前年比+2.2%の伸びとなりました。炭素繊維複合材料事業において、風力発電翼用途が在庫調整の影響を受けたものの、航空機用途の回復が大きく影響しました。2025年度の売上収益目標は1兆6,000億円と2022年度比で年平均+7.6%の成長を目指しています。また、バリューチェーンへのCO<sub>2</sub>削減貢献量や水処理貢献量も事業拡大に伴って着実に増加しました。

世界は、人口増加や広範な国々で進展する高齢化、そうした中で日々厳しさを増していく気候変動、水不足、資源の枯渇といったさまざまな地球規模の課題が相互に関連しながら深刻化しており、これからは環境に配慮した消費・生産様式にシフトしていくことが考えられます。

また、「製品の製造→使用→再生して再び製品の原材料として使う」循環型社会に移行する取り組みが本格化することで、大量生産・売り切りのビジネスモデルから、製品のサービス化（product as a service）、シェアリング、製品の長寿命化、資源の回収・リサイクル、循環型サプライチェーンなどのビジネスモデルへの転換が進むことが想定されます。

東レグループは、多様化するサステナビリティの課題に対応するため、「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」で示した、「地球規模での温室効果ガスの排出と吸収のバランスが達成された世界（GHG排出実質ゼロの世界）、CN領域<sup>※5</sup>」、「資源が持続可能な形で管理される世界、CE領域<sup>※6</sup>」、「誰もが安全な水・空気を利用し自然環境が回復した世界、NP領域<sup>※7</sup>」、「すべての人が健康で衛生的な生活を送る世界、LI領域<sup>※8</sup>」の実現に貢献する製品の拡大をより強力に推進していきます。

- ※5 CN領域：モビリティの軽量化や電力負荷低減に貢献する製品を中心とした「省エネルギー」、再生可能エネルギーやモビリティ電動化・水素関連製品を中心とした「新エネルギー」、「CO<sub>2</sub>の吸収・資源化」に寄与する製品と定義しています。この領域では、主に軽量化や遮熱・断熱材料による省エネ、電動化、水素関連材料に取り組んでいます。
- ※6 CE領域：「リサイクル」「バイオマス」「有価物分離回収」と定義しています。この領域では、主にPETやナイロンといった当社製品の基幹ポリマーのリサイクル、バイオマス由来原料化を推進しています。
- ※7 NP領域：「水処理」「空気浄化」「環境負荷低減」を対象とし、主に水処理膜や、汚染物質削減・代替技術に取り組んでいます。
- ※8 LI領域：「医療の質の向上」「健康・長寿」「人の安全」を対象と定義し、医薬医療・衛材・安全・健康に関する事業拡大に取り組んでいます。

「CSRロードマップ 2025」（対象期間：2023－2025年度）におけるCSRガイドライン7「事業を通じた社会的課題解決への貢献」の主な取り組みやKPIは[こちら](#)をご覧ください。

CSR活動報告（各CSRガイドラインの活動報告） - 事業を通じた社会的課題解決への貢献

## サステナビリティイノベーション事業拡大プロジェクト

CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(3)(4)(5)(6)

### サステナビリティイノベーション事業の売上収益

■報告対象範囲

東レグループ

■目標値

1兆6,000億円（2025年度）

実績値（2023年度）

**1兆3,115** 億円

東レグループの使命は、世界が直面する「発展」と「持続可能性」の両立をめぐるさまざまな難題に対し、革新技术・先端材料の提供によって、本質的なソリューションを提供していくことにあると考えています。

2023年度からの中期経営課題“プロジェクトAP-G 2025”ではGR事業をLI事業と統合してサステナビリティイノベーション（SI）事業と改め、さらなる拡大を目指していきます。SI事業は、2023年度には東レグループ連結売上収益の53%を占めています。

また、東レグループ製品使用によるCO<sub>2</sub>削減貢献量<sup>※1</sup>や水処理貢献量<sup>※2</sup>も、事業拡大に伴って確実に増加しており、2023年度にはCO<sub>2</sub>削減貢献量は39,529万トン-CO<sub>2</sub>（2013年度比10.3倍）、水処理貢献量は7,300万トン（2013年度比2.7倍）となりました。

バリューチェーンへのCO<sub>2</sub>削減貢献量 2023年度

**39,529万トン-CO<sub>2</sub>**  
(2013年度比10.3倍)

#### CO<sub>2</sub>排出量削減の貢献例

● 航空機軽量化のライフサイクルでの削減貢献<sup>※</sup>



● 海水淡水化におけるRO膜法による削減貢献<sup>※</sup>



※ 円内の数字はライフサイクル全体のCO<sub>2</sub>排出量

出典：一般社団法人日本化学工業協会「温室効果ガス削減に向けた新たな視点」

水処理貢献量 2023年度

**7,300万トン**  
(2013年度比2.7倍)

また、カーボンニュートラルを実現するために、サプライチェーン全体でのGHGの排出削減が重要となり、CFP（Carbon Footprint of Product）の可視化とその低減が求められています。当社製品についても、CFPの算定を順次進めており、一部の製品については、取引先へのデータ提供を開始しています。

地球環境問題を解決するには、製品やサービスのライフサイクル全体で捉え、環境負荷を低減しながら経済的・社会的価値を向上させていくことが重要です。

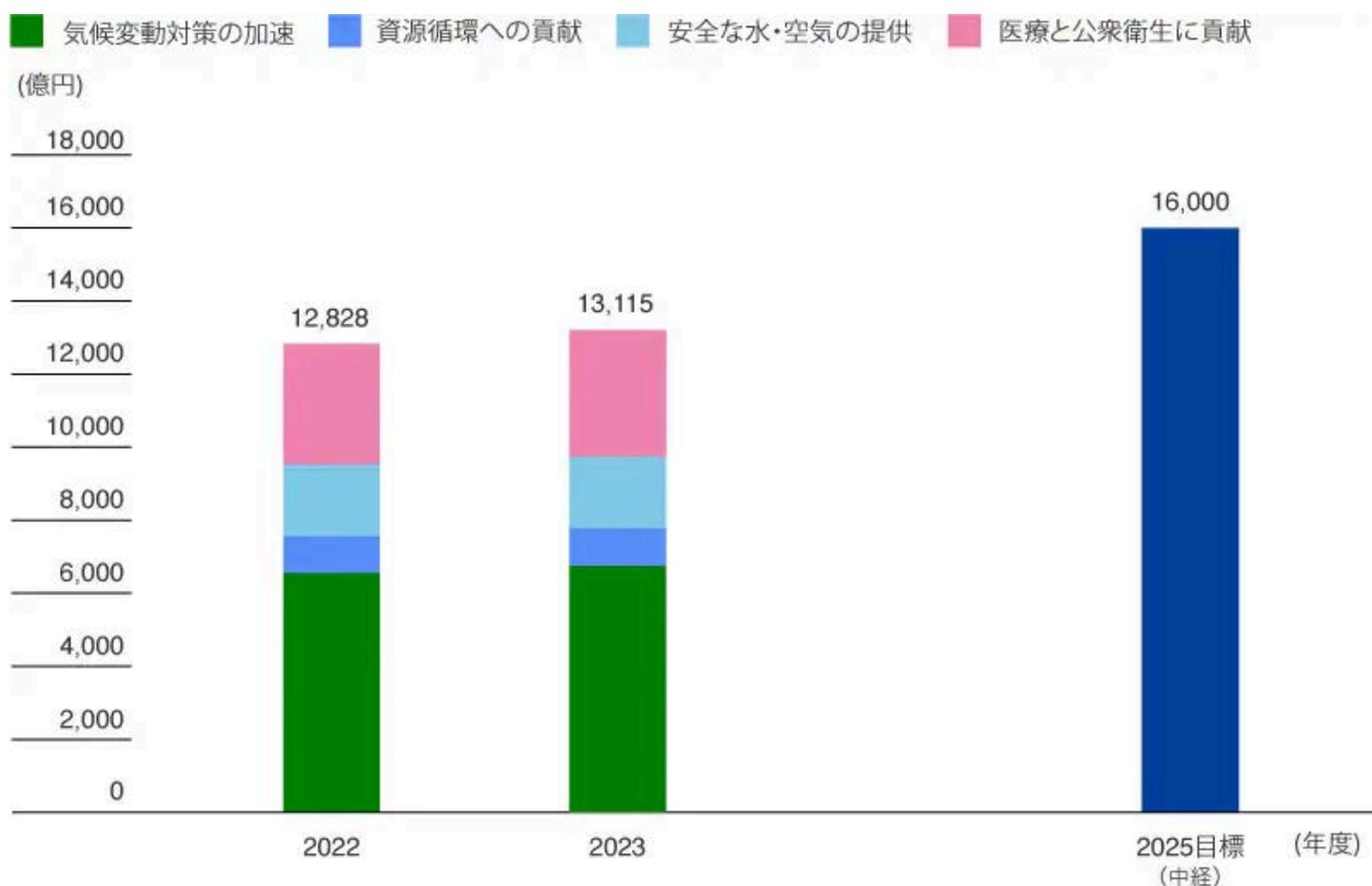
東レグループはライフサイクルマネジメント（LCM）を以前より推進しており、自社のカーボンニュートラル化を目指すとともに、サプライチェーン全体のGHG排出量削減による社会のカーボンニュートラル実現に貢献していきます。

※1 CO<sub>2</sub>削減貢献量：製品のバリューチェーンを通じたライフサイクル全体でCO<sub>2</sub>排出量削減効果を、日本化学工業協会およびICCA（国際化学工業協会協議会）のガイドラインに従い、東レが独自に算出。

なお、近年、各機関等から新たなガイダンスが公表されており、これらも踏まえ、算出方法の見直しも検討中。

※2 水処理貢献量：水処理膜により新たに創出される年間水処理量。各種水処理膜（RO/UF/MBR）ごとの1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出。

### サステナビリティイノベーション事業の売上高・売上収益推移（東レグループ）



## サステナビリティイノベーション事業に関連した2023年度の取り組み

### 「ビーチバレーボールNEXT2023 第5回全日本ビーチバレーボールU-23男女選抜優勝大会」での「サマーシールド™」の活用

兵庫県明石市大蔵海岸で、炎天の中開催された「ビーチバレーボールNEXT2023 第5回全日本ビーチバレーボールU-23男女選抜優勝大会」にて、参加選手や関係者の熱中症予防を目的に「サマーシールド™」を使用したテントが利用されました。当日は、コーティング系生地を用いた従来のテントと、「サマーシールド™」のテントを並べ、テント下に入った時の涼しさを比較したり、サーモグラフィカメラで表面温度を測定する体験会を実施したりしました。



試合中、「サマーシールド™」テントの下で休憩する選手

### 「ネットゼロフォーラムしが」への参加

滋賀県でのネットゼロ達成を目指し、その取り組みを通じて県民生活の豊かさ、地域や経済の持続可能な発展にもつなげていくことを目的に、多様な主体の参画を得て発足した滋賀県主催の「ネットゼロフォーラムしが」に東レ（株）野中常任理事が登壇しました。企業、専門家、行政職員など多岐にわたる参加者に向けて、東レ（株）の活動紹介に加えて、世界情勢や産業界の変化、エネルギー・CO<sub>2</sub>削減事業、さらには、循環経済を目指すプラスチックや食品分野の動きを伝え、地域間での企業連携と産官学を含めた多様な取り組みの重要性を共有しました。



講演する東レ（株）野中常任理事

「CSRロードマップ 2025」におけるCSRガイドライン7「事業を通じた社会的課題解決への貢献」の主な取り組みは[こちら](#)をご覧ください。

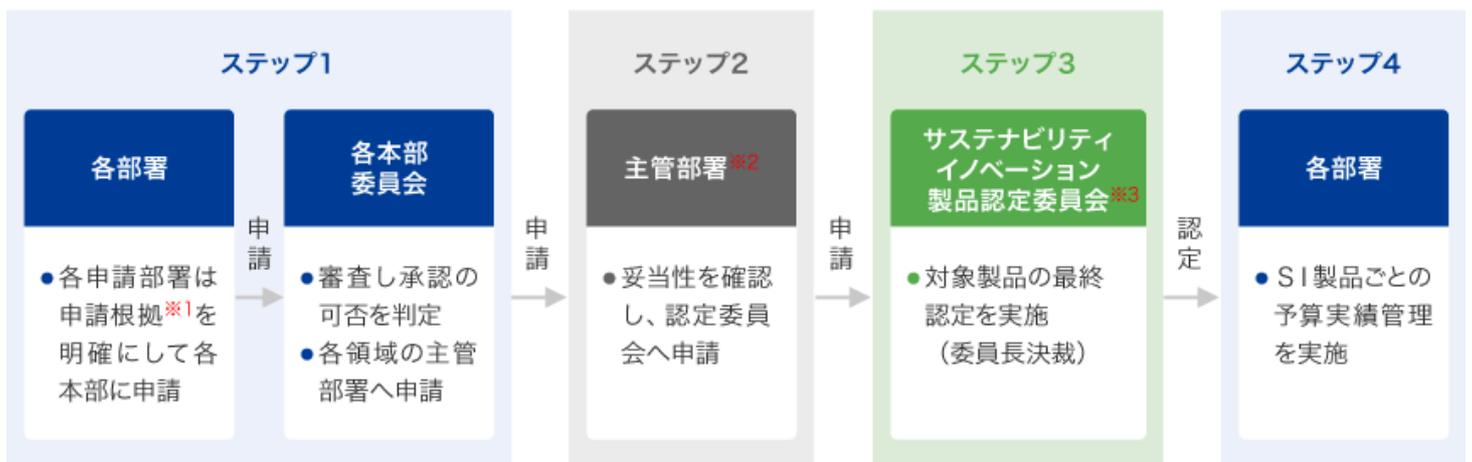
CSR活動報告（各CSRガイドラインの活動報告） - 事業を通じた社会的課題解決への貢献

## サステナビリティイノベーション製品分野の取り組み

CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(3)(4)(5)(6)

東レグループでは、「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」で掲げる4つの世界の実現に向けて、事業を通して社会への貢献と自社の環境負荷低減を推進しています。サステナビリティイノベーション（SI）製品の定義は、「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」に示す、「気候変動対策を加速させる製品」、「持続可能な循環型の資源利用と生産に貢献する製品」、「安全な水・空気を届け、環境負荷を低減する製品」、「医療の充実と公衆衛生の普及促進に貢献する製品」の4領域に貢献する製品・技術の総称です。SI製品を認定するため、SI製品認定委員会を新設し、SI製品を下図に示す手順に従って認定しています。各本部委員会、主管部署とSI製品認定委員会による3段階の審査を経て、サステナビリティへの貢献に向けて客観的な裏付けに基づいて立証された製品がSI製品として認定されます。

### SI製品認定手順



※1 ライフサイクルアセスメント（製品に関係する資源の採掘から、素材や部品の製造、流通、使用、廃棄に至るまでのライフサイクル全体での環境負荷を定量的に評価する手法）やライフサイクルインベントリ（製品やサービスのライフサイクルにおける環境負荷項目の入出カ一覧）をもとにした分析データ、CO<sub>2</sub>削減貢献度、用途・使用部材の詳細など

※2 主管部署（担当領域）

- 経営企画室SI戦略グループ（カーボンニュートラル、ネイチャーポジティブ）
- 環境ソリューション室（サーキュラーエコノミー）
- サステナブル技術推進室（ライフイノベーション）

※3 SI製品認定委員会：SI事業拡大プロジェクトリーダー（委員長：営業全般担当）、経営企画室長／SI戦略グループ担当役員、マーケティング部門長、技術センター企画部門長と、必要に応じて有識者を招聘

### 優れた撥水性能をPFASフリーで実現したストレッチテキスタイル「DEWEIGHT™（デューエイト）」の開発

東レ（株）は、PFAS（有機フッ素化合物の総称）を使用した加工を一切行うことなく、優れた撥水性能を実現したストレッチテキスタイル「DEWEIGHT™（デューエイト）」を開発しました。

開発した新素材は、蓮の葉や蝶の翅のような撥水性の高い天然物の構造を模倣しています。これらの天然物が持つ大きな凹凸の上に微細な凹凸があるマルチラフネス構造を参考に、テキスタイル表面を水滴が転がるように滑落する優れた撥水性と肌離れの良いサラッとした心地よい着心地を提供します。

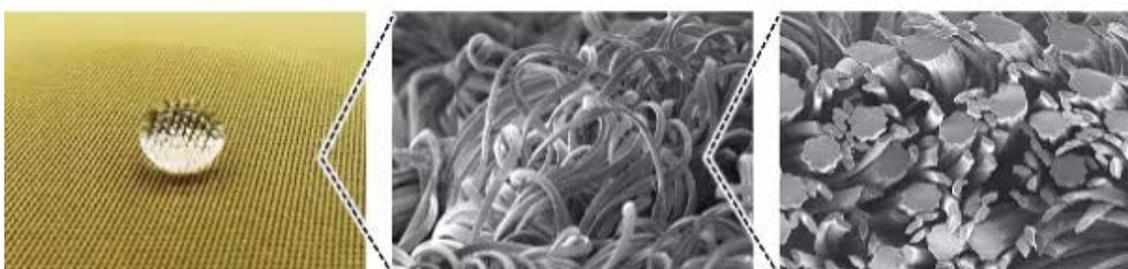
この構造は繊維断面を精密に制御した新しい原糸と、形態の異なる2種類のスパイラル構造を発現させる特殊な高次加工技術（NANODESIGN™※4）によって実現しており、体に蓄積される有害性が指摘され、規制が強化されるフッ素系の撥水材での加工を一切行うことなく、優れた撥水性を達成しました。

「DEWEIGHT™」は、「雨の日もおしゃれをして、快適に出かけたい」といったお客様の要望に応えるべく開発しており、今後はタウンユースとして、メンズ・レディス用にアウターからボトムスまで展開予定です。

# DEWEIGHT

デューエイト

ブランドロゴ



テキスタイル外観

テキスタイル表面

糸束断面

※4 複合紡糸技術「NANODESIGN™」ウェブサイト：<https://www.nanodesign.toray/>

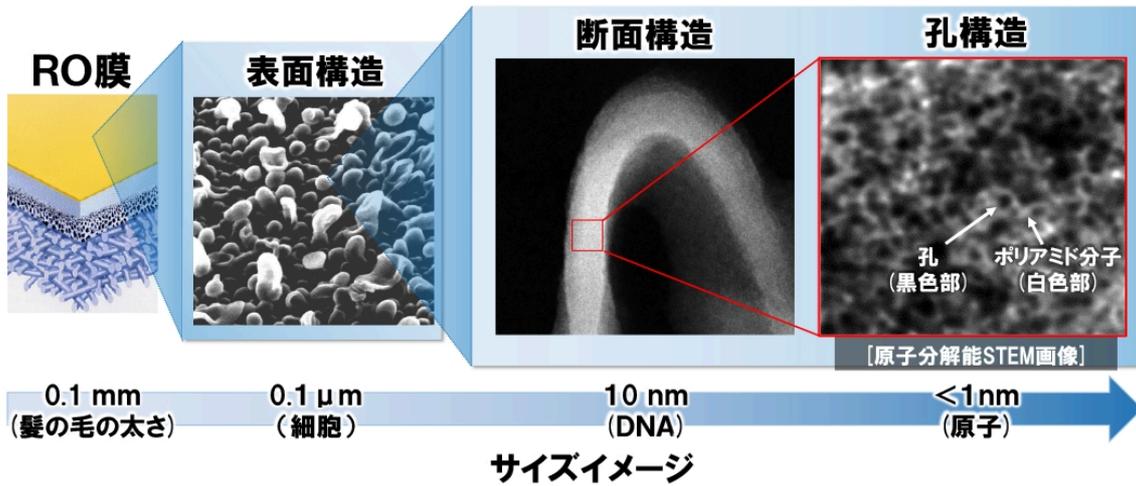
### 高耐久性逆浸透（RO）膜を開発、廃水再利用の効率化やCO<sub>2</sub>排出量の半減に期待

東レ（株）は、工場廃水の再利用や下水処理などにおいて、処理性能を維持したまま従来製品より長期間安定して良質な水を製造できる、高耐久逆浸透（RO）膜を開発しました。本開発品は、膜の洗浄時の薬品に対する耐久性が従来比2倍に向上し、膜の劣化による処理性能の低下が抑えられます。交換頻度が半減されることで、運転管理の簡素化やカーボンフットプリントの改善が期待できます。

RO膜は持続的な水源を確保するための技術として、海水や河川水などの淡水化、廃水再利用、飲料水製造など幅広い用途で用いられています。

廃水再利用の分野では、処理性能を維持するために膜を洗浄する薬品の使用頻度が増加し、膜の孔が変形することで処理性能が低下する課題が発生しています。そのためRO膜には耐久性のさらなる向上が求められるようになりました。

東レ（株）は、（株）東レリサーチセンターが保有する最先端の構造解析技術（走査透過型電子顕微鏡：STEM※5）とデータ解析技術を用い、RO膜の分離機能層を構成する1ナノメートル以下の微小な孔構造を定量的に解析しました。この解析に基づき、洗浄薬品に接触した際の孔構造の安定性に寄与する部分構造を見だし、ポリマー構造を新たに設計することによって、安定な孔構造を有するRO膜を創出しました。



東レ（株）は、開発したRO膜を用いて、過酷な薬品洗浄条件を模擬した廃水再利用プラントでの運転試験を行い、得られる水の品質悪化を50%抑制する効果を実証しました。

高頻度の薬品洗浄が必要な下水処理場、化学・鉄鋼・染色工場等での廃水再利用をはじめ、廃水の排出量を無くすZLD（ゼロリキッドディスチャージ）※6への活用においてRO膜の寿命を延長することで、交換・廃棄に伴うCO<sub>2</sub>排出量の半減が期待できます。

※5 走査透過型電子顕微鏡（STEM：Scanning Transmission Electron Microscope）：電子線を試料の一箇所ずつに照射しながら、透過した電子を検出することで高分解能の画像を得る装置。試料の元素組成や原子レベルの構造情報を得ることができる。

※6 ゼロリキッドディスチャージ（ZLD：zero liquid discharge）：工場などから出る廃水をRO膜などで処理した後に環境中や下水道に放出せずに、濃縮装置や晶析装置を使用することで、最終的には固形廃棄物だけを排出し、途中段階で得られる水を再利用する仕組み。

## 膵がんの診断を補助する体外診断用医薬品「東レAPOA2-iTQ」の保険適用および販売開始

東レ（株）は、膵がんの診断補助を使用目的とした体外診断用医薬品「東レAPOA2-iTQ（アポエーツーアイティーキュー）」（以下「本品」）を、2024年2月22日に日本国内にて販売開始しました。本品は、2月1日付けで保険適用されました。

本品による検査は血液を検体とするため、多くの方々が受診しやすい検査です。既存の腫瘍マーカーとは異なる物質を測定することから、従来検出できなかった膵がん患者を早期に検出できることが期待されます。

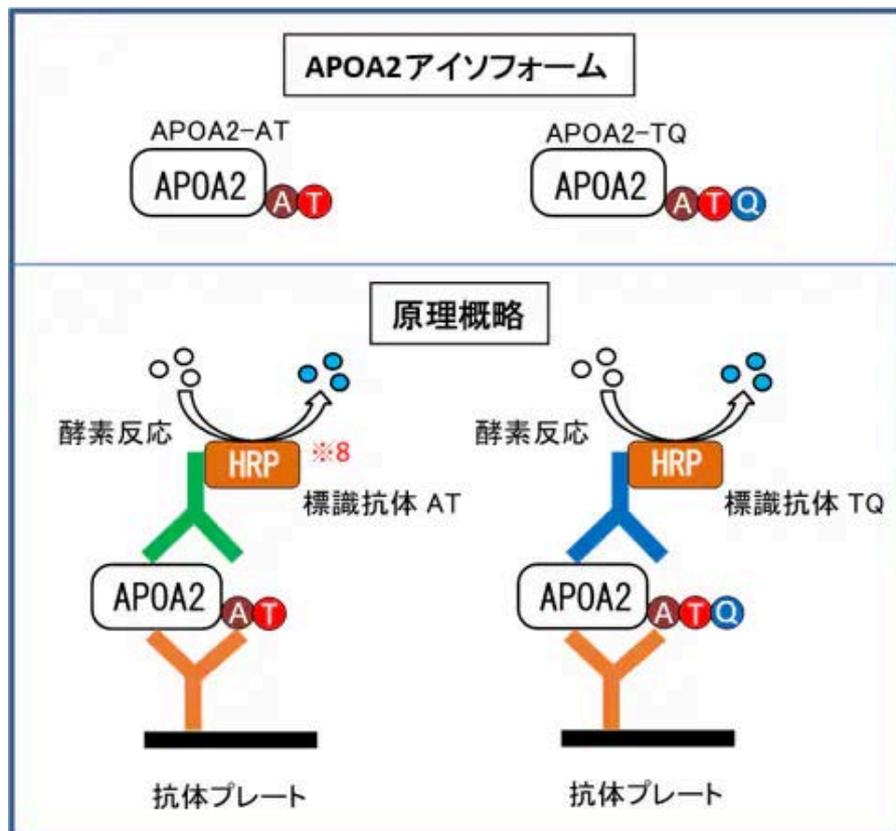
膵がん患者の血液中では、2種類のアポリポ蛋白A2（APOA2）アイソフォーム（APOA2-ATおよびAPOA2-TQ）※7の量比が変化することを、学校法人日本医科大学大学院医学研究科 本田一文大学院教授が発見しています。

この研究成果に基づき、東レ（株）は、学校法人日本医科大学及び国立研究開発法人国立がん研究センターとの共同研究の実施ならびに国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の研究成果の活用により、2種類のAPOA2アイソフォームの末端構造をそれぞれ特異的に認識する抗体を独自に取得しました。2023年6月には、その抗体を用いたAPOA2アイソフォームを測定する体外診断用医薬品として製造販売承認を取得し、本品を発売することとなりました。

本品は、腫瘍などによって生じた膵外分泌機能の異常から生じるAPOA2アイソフォームの構造変化を捉えるという原理をもち、既存の腫瘍マーカーとは原理が異なるため、本品と既存の腫瘍マーカーの1つであるCA19-9とは相補的なマーカーといえることから、従来検出できなかった膵がん患者を早期に検出できることが期待されます。



「東レAPOA2-iTQ」検査キット



※7 APOA2アイソフォーム（APOA2-ATおよびAPOA2-TQ）：アポリポ蛋白A2（APOA2）は、高比重リポタンパク質（High Density Lipoprotein：HDL）の主要構成成分のひとつ。APOA2は77個のアミノ酸からなる蛋白質であり、末端が「アラニン（A）-スレオニン（T）-グルタミン（Q）」であるAPOA2-TQと、末端のグルタミン（Q）が分解して「アラニン（A）-スレオニン（T）」となったAPOA2-ATが存在する。健常人ではAT型とTQ型が一定の濃度を維持して存在するが、多くの臓器ではそのいずれか、または両方が減少し、量比が変化することが知られている。AT型をAPOA2-AT、TQ型をAPOA2-TQ、これらをまとめてAPOA2アイソフォームといい、本品では、血漿中の2種類のAPOA2アイソフォーム（APOA2-ATとAPOA2-TQ）の濃度をそれぞれ測定。

※8 HRP（Horseradich peroxidase）：西洋ワサビの根から見つかった酵素。この酵素を標識した抗体は、発色反応を通じて目的とするタンパク質を間接的に検出。

「CSRロードマップ 2025」におけるCSRガイドライン7「事業を通じた社会的課題解決への貢献」の主な取り組みは[こちら](#)をご覧ください。

## 循環型社会の実現に向けた取り組み

東レグループは、多様な素材を提供するメーカーとして、資源の有効活用につながる取り組みを以前から推進してきました。

「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」では、「資源が持続可能な形で管理される世界」を、2050年に目指す世界のひとつとしています。従来の社会では、資源の枯渇問題、大量のゴミによる海洋汚染、CO<sub>2</sub>排出などさまざまな課題がありました。これらの課題を解決し、資源を有効活用する持続可能な循環型社会を実現するために、廃棄されたプラスチック製品や工程端材のリサイクルや原料のバイオ化、使用するエネルギーの再エネ化や水素化、水の再利用などにさまざまな技術で貢献しています。

循環型社会の実現に向けた取り組みを、中期経営課題“プロジェクト AP-G 2022”の重要課題とし、例えば、繊維、樹脂、フィルムなどの廃棄された製品や工程端材を再利用する「マテリアルリサイクル※1」に取り組んできました。また、再利用できない製品をモノマーやガスなど基礎原料に戻す「ケミカルリサイクル※2」もすでにナイロン繊維製品で実現しています。

化石資源からではなくバイオマス由来資源から製造された原料を利用する「バイオマス由来原料利用の素材」やこの原料を効率的につくれる「膜利用バイオ技術」の開発、さらには将来を見据え「CO<sub>2</sub>の資源化」などカーボンリサイクルの研究開発も進めています。加えて、製造工程で使用される電力や水素を再生可能エネルギーでつくる風力発電翼や水素製造装置用の材料、排水の再利用のための水処理膜などにも東レの技術が使われています。

そして、2023年度から始まった中期経営課題“プロジェクト AP-G 2025”でも、循環型社会実現への貢献を重要課題とし、研究・技術開発を推進して製品・事業の価値向上を目指します。また、東レグループでは、循環型社会への移行に伴う機会とリスクを次のように捉えています。

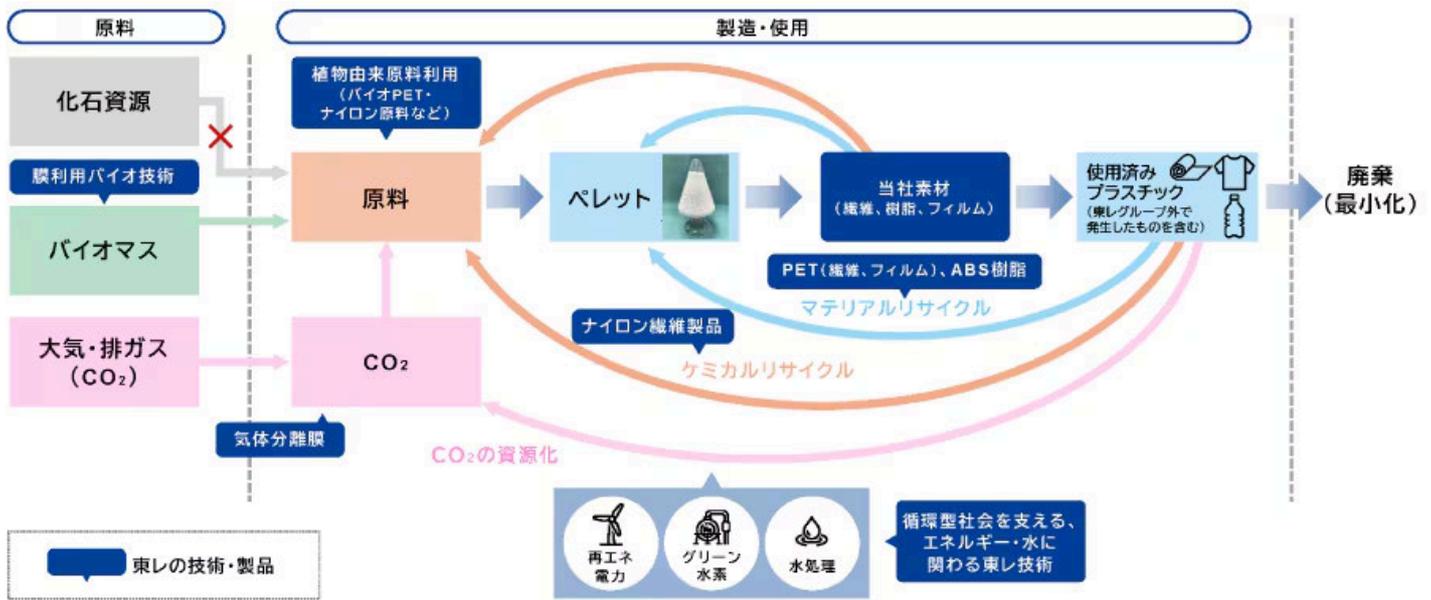
### 機会

- バイオ素材事業の拡大
- リサイクル素材事業の拡大
- 廃棄物削減貢献事業の拡大（廃棄物削減、耐久性）

### リスク

- 廃棄物処理コスト増加
- 大量生産、大量消費からの脱却による素材市場の縮小
- サーキュラーエコノミーへの対応遅れによる機会損失

これらのリスクを減らし、機会を最大化するために後述のバイオマス由来原料の使用およびリサイクルを推進しています。これらの推進にあたっては、東レグループ単独での活動に加え、リサイクラーとの協業（例：協栄産業（株）とのPETボトルリサイクル、（株）リファインパースグループとの廃漁網リサイクル）、顧客との協業（例：日東製網（株）-マルハニチロ（株）との漁網to漁網リサイクル、本田技研工業（株）との自動車部品亜臨界解重合の技術実証）など、循環型社会の形成を進めるサプライチェーンでの連携も推進しています。



※1 マテリアルリサイクル：回収したPETボトルやプラスチック製品、製造工程から出る端材等を加熱してチップ化し、糸、綿、フィルム、樹脂などに再生するリサイクル。

※2 ケミカルリサイクル：ケミカルリサイクル：回収した製品や製造工程から出る端材等を解重合してモノマー原料に戻し、再びチップを製造し、糸、綿などに再生するリサイクル。

なお、東レグループの2030年度再生資源等使用比率の目標値は、基幹ポリマー（ポリエステル、ナイロン）で20%としています。2022年度実績は数%であり、2030年度に向けてリサイクル・バイオ化を進めていきます。

リサイクル・バイオ化推進においては、東レグループはマスバランス方式※3を採用しています。マスバランス方式の国際認証のひとつであるISCC PLUS認証を以下の会社・拠点で取得しています。

- 東レ（株）（愛媛工場、岡崎工場、東海工場、名古屋事業場、千葉工場）
- Toray Advanced Materials Korea Inc.
- Toray Plastics (America), Inc.
- Toray Plastics (Malaysia) Sdn. Berhad
- Toray Films Europe S.A.S.
- Toray Carbon Fibers Europe S.A.
- Detla-Preg S.p.A.
- 東レ・セラニーズ（株）
- 東レインターナショナル（株）



PPS樹脂を生産する群山工場全景（Toray Advanced Materials Korea Inc.）

ISCC PLUS認証は、マスバランス方式によるバイオマス原料やリサイクル原料などに由来する製品を、グローバルなサプライチェーン上で適切に管理・担保する認証制度です。認証取得により、各拠点はバイオマス原料またはリサイクル原料をマスバランス方式で割り当てて使用し、該当製品を生産、供給することが可能となります。

東レ（株）はISCCの最新の規定に則り、ISCC PLUSの要求事項に準拠することを約束・宣言いたします。

※3 マスバランス方式：原料から製品への加工・流通工程において、ある特性を持った原料（例：バイオマス由来原料）が、そうでない原料（例：石油由来原料）と混合される場合に、その特性を持った原料の投入量に応じて、製品の一部に対してその特性の割り当てを行う手法。

## 関連情報

東レグループの廃棄物削減、化学物質管理、省エネおよび温室効果ガス排出削減は、以下のページをご覧ください。

＜安全・防災・環境保全

## リサイクル活動指針 2004年3月制定

1. 東レは環境負荷の低減に配慮した製品の設計・製造販売をします。
2. 東レは環境負荷の少ない原料・製品の購入・使用をします。
3. 東レはリサイクル事業活動やリサイクル製品の情報開示をします。
4. 東レは自ら販売した製品のリサイクルや適正処理をお客様とともに取り組んでまいります。

## バイオマス由来素材の推進

CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(4)(5)

東レグループは、バイオマス由来素材に関する取り組みの統合ブランド「エコディア™」を展開しています。化石資源からではなくバイオマス由来資源からつくられた原料を利用する「バイオマス由来原料利用の素材」の開発を推進しています。その例として、廃糖蜜からつくられたエチレングリコールを原料とした部分バイオベースPET繊維を量産しており、スエード調人工皮革Ultrasuede™PX、Ultrasuede™BXなどにも同繊維を使用しています。さらに、主原料のエチレングリコールとテレフタル酸の両方がバイオマス資源由来であるPET繊維の試験販売、バイオマス由来原料を自社製造するための膜利用バイオプロセスの開発も進めています。また、ナイロン繊維では、100%バイオマス由来原料を使用したエコディア™N510を開発・上市し、(株)吉田との協業で「TANKER」、(株)イッセイミヤケとの協業で「STRING」といったカバンや衣服に採用されています。

### 主原料がバイオマス資源由来であるPET繊維、「膜利用バイオプロセス」

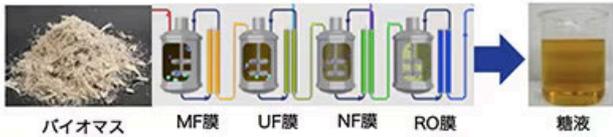
東レグループは、廃糖蜜からつくられたエチレングリコールとパイロットプラントで生産されたバイオマス由来パラキシレンから得られるテレフタル酸を原料にしたバイオベースPET繊維を東レグループの環境配慮型製品のチャンピオン素材のひとつと位置づけ、スポーツ衣料や自動車内装向けを中心に、2020年代のできるだけ早い時期での量産を目指しています。

また、バイオマス由来原料を効率的につくることができる「膜利用バイオプロセス」の開発も進めています。膜利用バイオプロセスは、分離膜技術とバイオ技術を融合させ、糖化、発酵、精製のプロセスに水処理用分離膜を使用する技術で、非可食バイオマスからの原料糖製造や発酵効率の飛躍的向上を可能とし、「バイオマス由来原料利用の素材」の実現に貢献します。現在、非可食バイオマスから糖を製造する糖化プロセスの技術実証プロジェクトを推進しており、このプロセスの実用化で、非可食バイオマスから素材・化学品を製造するサプライチェーンの構築を進めます。



### 膜利用糖化プロセス

バイオマスの糖化プロセスに水処理用分離膜を適用することで、エネルギー削減とリサイクルによるコストダウンを実現するプロセス技術



非可食バイオマスから糖などを製造する実証プラントがタイに完成、試作品の顧客求評開始



部分バイオベース PET繊維 量産中



植物由来原料を使用したスエード調人工皮革  
Ultrasuede™PX

100%バイオベースPET繊維

パイロットプラントでの試作品完成

環境配慮型製品のチャンピオン素材として位置づけ、スポーツ衣料用、自動車内装用を中心に求評開始

2020年代の量産を目指す



## リサイクルの推進

CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(4)(5)

東レグループは、繊維・樹脂・フィルムなどの幅広い事業分野で、リサイクルに関する取り組みを展開しています。回収されたPETボトルや製造工程で発生する端材などを回収・リサイクルした繊維、製造工程で発生する端材や使用済みプラスチックを原料としたリサイクル樹脂、お客様の工程で使用済みとなったフィルムを回収・リサイクルしたフィルム製品などを取り扱っています。

繊維では、回収PETボトルを原料に、異物を除去するフィルタリング技術と洗浄技術で、多様な品種展開を可能とし、東レ独自のトレーサビリティ機能も付与した再生型リサイクル素材ブランド「&+™（アンドプラス）」を2019年に立ち上げました。2023年4月にリブランディングを行い、回収漁網由来成分の一部を使用したナイロンリサイクル繊維製品も「&+™」として販売を開始しました。「&+™」は、消費者や各種団体に回収ストーリーへの参加を促し、東レのリサイクルへの共感・参加を呼び掛ける再生型リサイクル素材ブランドです。

今まで廃棄物になっていた繊維・樹脂・フィルムなどを回収し、さまざまな用途にリサイクルするシステムを創出する取り組みを推進しています。

### リサイクル繊維「&+™」

従来のPETボトルリサイクルでは、原料への混入異物により特殊な断面・細織度の繊維の生産が困難で糸種が限られるといった課題がありました。これに対して東レ（株）は、PETボトルリサイクル原料に含まれる異物を除去するフィルタリング技術と高度なPETボトル洗浄技術を有する協栄産業（株）と連携して高品位な原料を確保し、東レ（株）の繊維生産技術と組み合わせることで化石資源由来のバージン原料を使用した場合と同等の品種多様化を可能にしました。加えて、東レ製のPETボトルリサイクル繊維であることを検知できる、東レ独自のトレーサビリティ技術を付与することにより、高い信頼性を有するポリエステル繊維「&+™」として製品化しています。2020年1月から本格的に「&+™」製品の販売を開始しており、糸・綿に加えてテキスタイルや縫製品までの多様なサプライチェーンと、グローバルな生産拠点を活用し、展開規模の拡大を図っています。新たに「&+™」として販売する回収漁網由来成分を一部使用したナイロンリサイクル繊維素材においても、再資源化事業者や漁網製造会社と連携した独自の漁網回収スキームを構築しています。東レ（株）のケミカルリサイクル技術を活用した高付加価値なナイロンリサイクル繊維の生産・販売を通して、漁網の回収への参加意識と回収の促進を目指しています。さらに、消費者がより満足できる商品企画に向けて繊維素材のラインアップを拡充させます。

> &+™（製品紹介サイト）

### （株）ユニクロとのリサイクルの推進

東レ（株）は、（株）ユニクロ（以下「ユニクロ」）と共同で、環境配慮型製品に関する新たな取り組みを推進しています。2020年より、高機能速乾ウェア「ドライEX」ポロシャツ向けの一部に、PETボトルリサイクル繊維を供給しています。

さらに、ユニクロが店頭で回収したダウン製品の羽毛リサイクルにも注力しています。従来、布団などの羽毛が含まれる製品のリサイクルは、解体を手作業で行うことが一般的でした。特に、ウルトラライトダウンの場合、表地が薄く縫製も複雑なため、従来の手作業ではダウンを効率良く取り出すことが困難でした。しかし、東レ（株）が専用のダウン分離システムを開発したことで、ダウン製品の切断、攪拌分離、羽毛回収までを完全自動化させ、従来の手作業に比べて約50倍の処理能力を実現しています。この取り出した羽毛を新たなダウン製品の素材として活用する循環型の製品開発にユニクロとともに取り組んでいます。

## 樹脂のリサイクル

東レグループは、リサイクルやバイオ原料の活用により、樹脂でのサステナブル素材の開発を推進しています。

樹脂リサイクルにおいては、マテリアルリサイクルや、一旦モノマー原料まで分解して再度ポリマーを重合するケミカルリサイクル（解重合ケミカルリサイクル）の手法により、独自の処方設計を行ったリサイクル樹脂を開発、展開しています。

今後は、使用済み回収製品由来の樹脂（ポストコンシューマーリサイクル材）のリサイクルにも積極的に取り組み、持続可能な資源活用に貢献します。

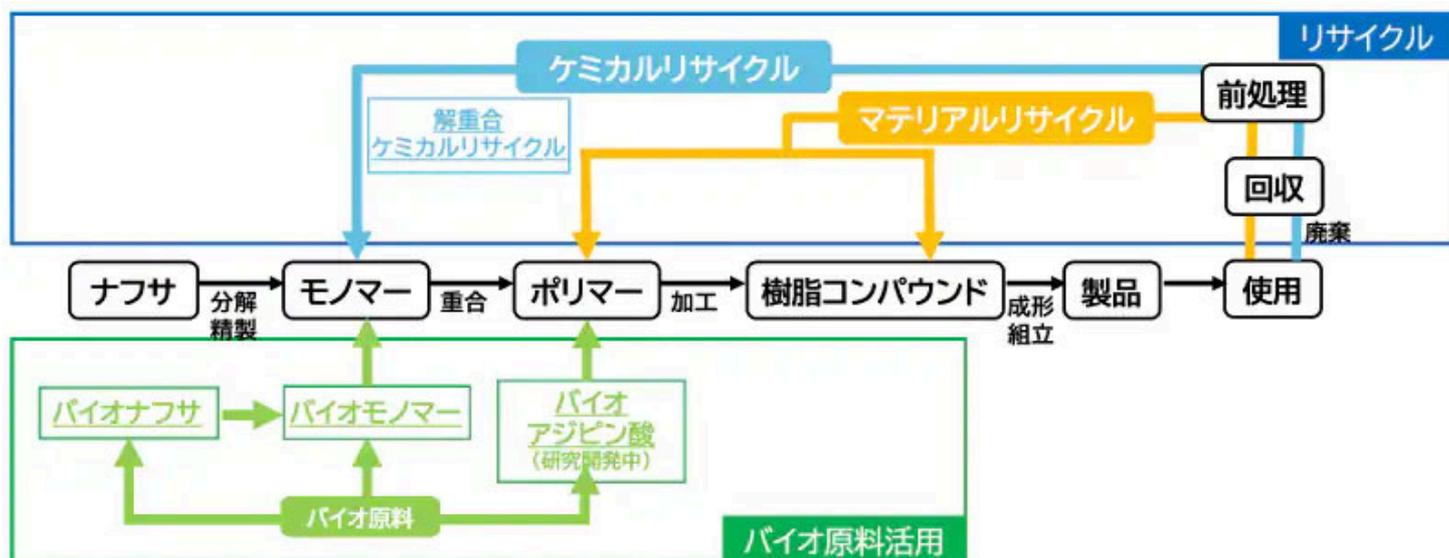
また、リサイクル素材・製品の会社統合ブランドである「Ecouse™」を樹脂にも適用し、環境配慮型樹脂材料「Ecouse™」シリーズとして展開を加速していきます。

1. リサイクルナイロン6樹脂「Ecouse™ AMILAN™」：（株）本田技術研究所（以下「Honda」）と自動車用ナイロン6樹脂のケミカルリサイクルに関する共同実証を開始しました。使用済みの自動車から回収するガラス繊維配合ナイロン6樹脂の部品を亜臨界水で解重合し、原料モノマー（カプロラクタム）に再生する、というケミカルリサイクル技術に関する共同開発です。東レ（株）とHondaは、亜臨界水の樹脂への浸透性、溶解力、加水分解力が高い特長に着目し、共同で技術開発を行い、亜臨界水でナイロン6樹脂を解重合することに成功しました。亜臨界水は高温・高圧の水であり、触媒不使用で添加剤の影響を受けることがなく、数十分でナイロン6を解重合し、かつ、高収率で原料モノマーを生成することができます。原料モノマーを分離・精製し、再重合することで、バージン材と同等の物性のナイロン6に再生することが可能です。

2. リサイクルナイロン66樹脂「Ecouse」AMILAN™：エアバッグの製造工程で発生した基布端材から、表面のシリコンを剥離、洗浄したリサイクルナイロン66樹脂コンパウンドを開発しました。自社の添加剤複合技術により、少量残存するシリコン樹脂の成形品表面への移行を抑制し、金型への付着を大幅に低減することに成功、バージン原料由来の射出成形グレードと同等レベルの流動性、機械物性を有するリサイクルナイロン66樹脂「Ecouse」AMILAN™を開発しました。
3. リサイクルPBT樹脂（ポリブチレンテレフタレート）「Ecouse」TORAYCON™：バージン材並みの物性を有するケミカルリサイクル樹脂として、リサイクルPBT樹脂「Ecouse」TORAYCON™を上市しています。
4. リサイクルPPS（ポリフェニレンサルファイド）樹脂「Ecouse」TORELINA™：ガラス繊維強化PPS樹脂のマテリアルリサイクル技術を開発しました。

バイオ原料の活用においては、マスバランス方式のバイオマスABS樹脂、バイオマスPPS樹脂、ケミカルリサイクルPPS樹脂（ISCC PLUS認証取得）の供給体制を構築しました。

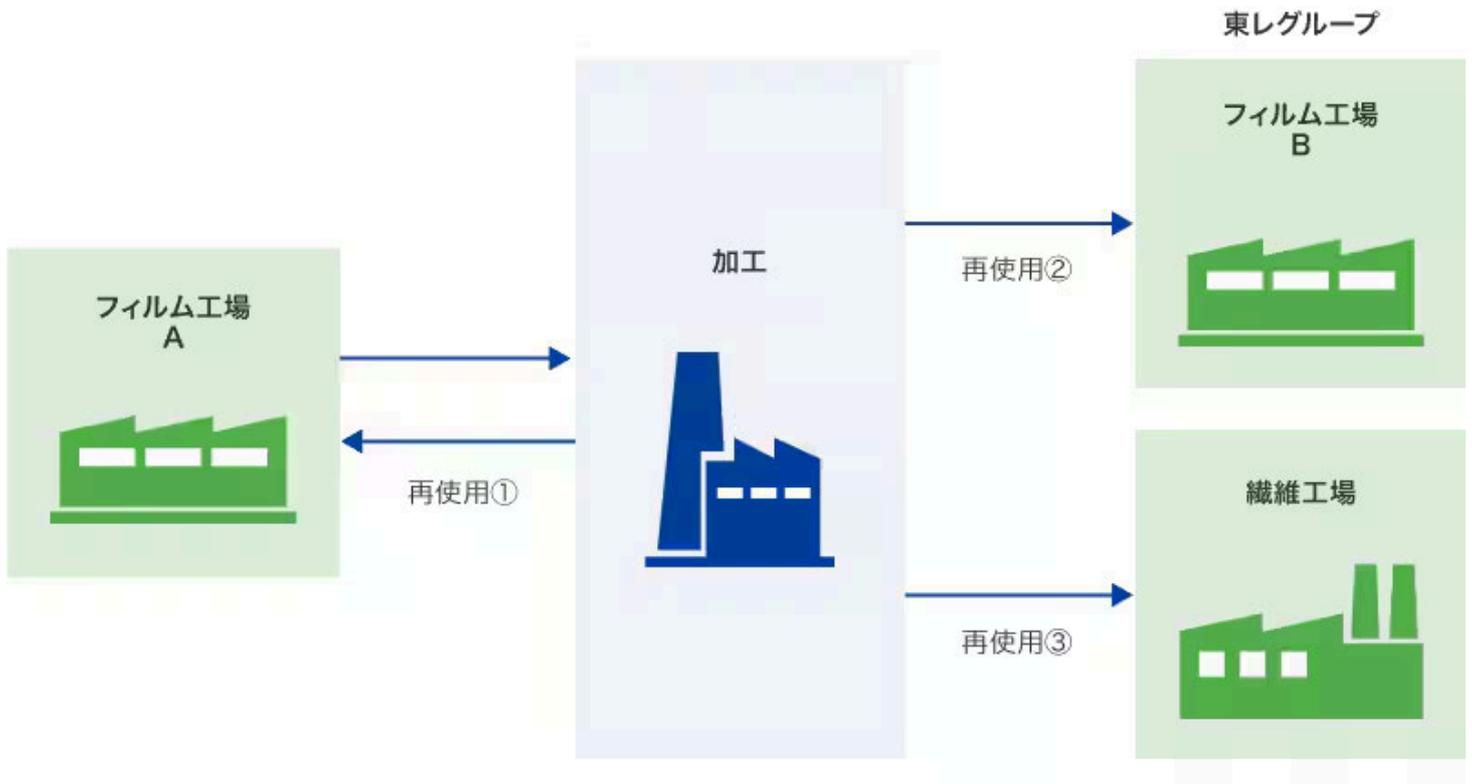
### 樹脂における資源循環の取り組み



### フィルムのリサイクル

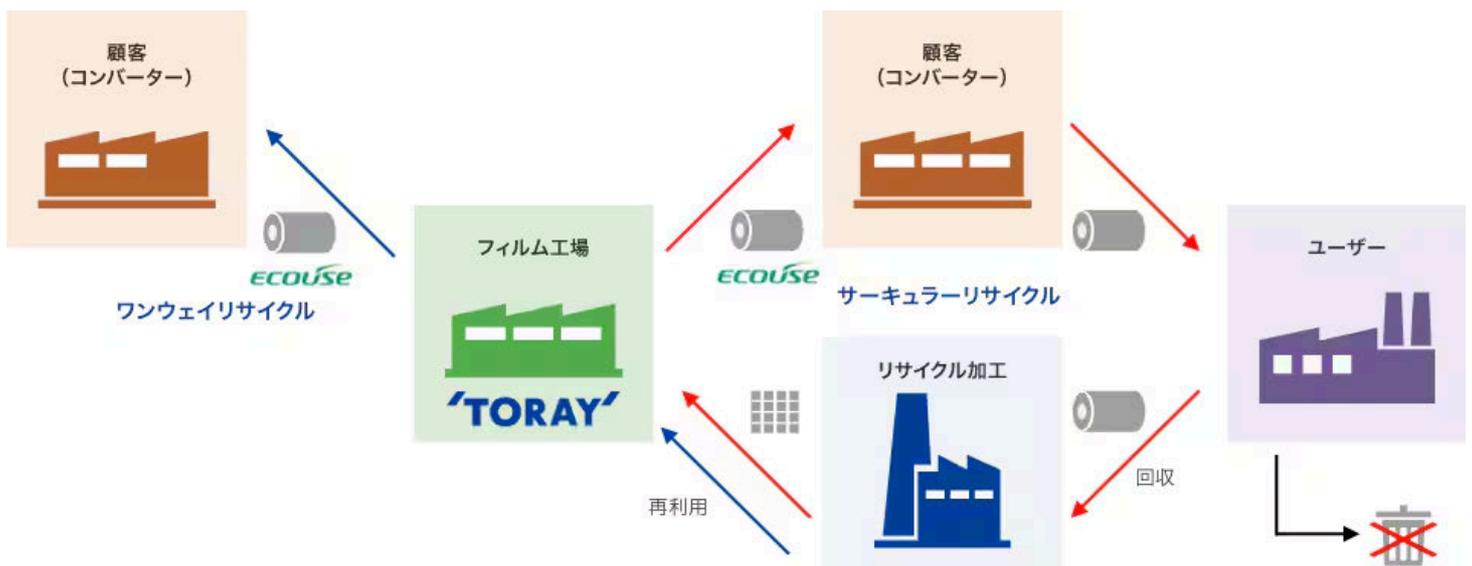
CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(4)(5)

PETフィルム「ルミラー™」の製造工程で発生する端材などを回収・リペレット化したPETをフィルムや繊維・樹脂の製品へ活用し、資源を大切に使う生産活動に取り組んでいます。また、お客様の工程で使用済みのPETフィルムを回収・リサイクルしフィルム用原料として循環再利用するリサイクルシステムを構築し展開しています。



### お客様の工程での使用済みのPETフィルム再利用

電子部品用途における使用済みポリエステル（PET）フィルムを回収し再利用するリサイクルシステムを構築し、資源が持続可能な形で管理される世界の実現に貢献するPETフィルムを「エコユース™」シリーズとして上市しています。電子部品用途における使用済みフィルム表面の塗材、樹脂を除去するリサイクル処理技術と、各製造工程における異物除去を組み合わせることで機械特性や信頼性を損ねることなくメカニカルリサイクルを行い、フィルムに再利用しています。本PETフィルム原材料である化石由来樹脂の削減を行うとともに、CO<sub>2</sub>発生量を従来品比最大50%削減することが可能です。今後も、本システムを通じて循環型社会の実現に貢献していきます。



> 「エコユース™」シリーズ：お客様と連携したリサイクルPETフィルム（製品紹介サイト）

炭素繊維は、その優れた力学特性から使用した製品の軽量化・長寿命化につながり、そのライフサイクル全体においてCO<sub>2</sub>排出量を大幅に抑制でき、地球環境問題の解決に貢献できる素材です。特に、大型風車、航空機、水素タンクなどの環境製品では、炭素繊維を適用することで運用時のCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減します。一方で、需要拡大を背景として、市場からのリサイクルへの要請が高まっています。リサイクル炭素繊維（rCF）の技術開発・用途開発は、多くのお客様と一体となって、具体的な部材・部品を検討していくことが重要です。東レ（株）が製造・販売している炭素繊維はボーイング787に使用されていますが、ボーイング787の製造工程から出る端材を使ったrCFをLenovoのPC筐体に活用しました。また、航空機向け材料の工程端材をリサイクルしたrCF不織布基材を作製し、東海大学のソーラーカーレース車両の部品に適用しました。当社は炭素繊維のサーキュラーエコノミーを目指す各社と連携して、rCFを使った製品開発を加速させます。

炭素繊維がその他の有機材料と違い、熱や紫外線に強く、吸湿しない安定的な材料であること、バイオ原料をベースに製造できる強みを生かして、炭素繊維ならではのマテリアルECOシステムの構築を目指します。

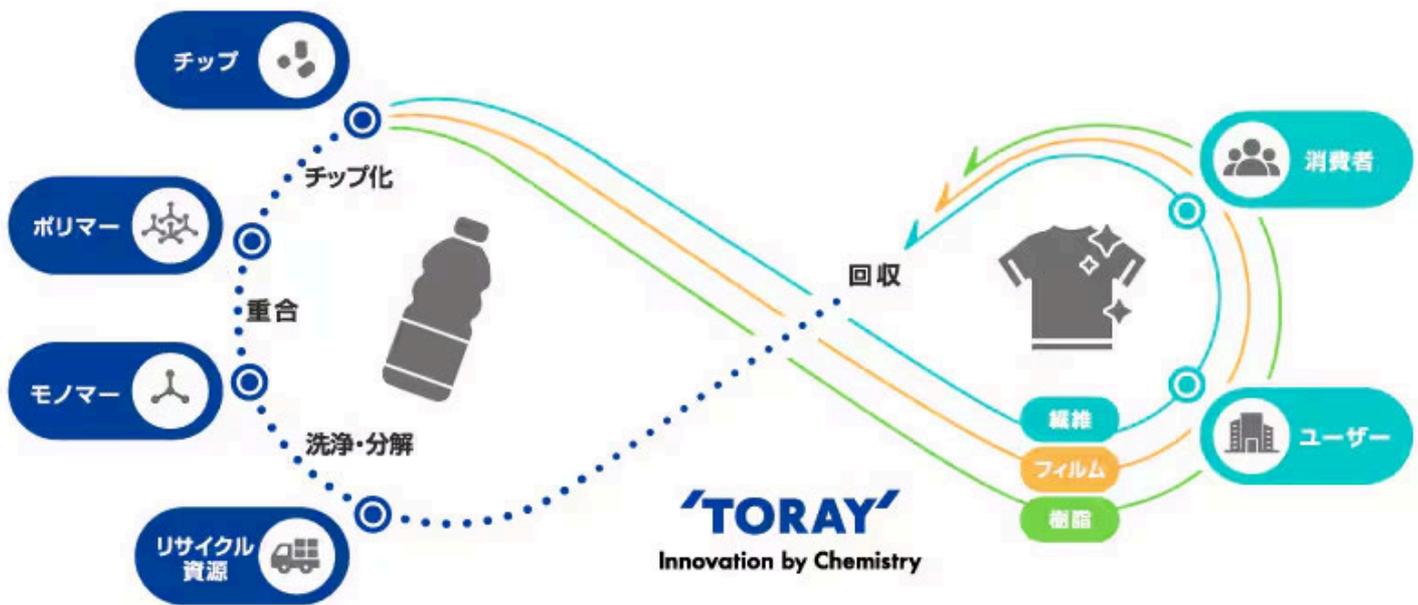


## ブロックチェーンによるトレーサビリティの確保

CSRロードマップ2025  
主な取り組み(1)(2)(4)(5)

リサイクルした素材は化石資源由来の素材と物性が同じであることが基本であるため、リサイクルされたものなのか否かのトレーサビリティが重要になってきます。そこで、入力したデータを改ざんすることが出来ないという特性を持つブロックチェーン技術を用いて、東レグループ製品のサプライチェーンにおける製造や輸送情報を可視化していく仕組みの小規模実証を行いました。

### ブロックチェーンを活用したトレーサビリティシステムイメージ



「CSRロードマップ 2025」におけるCSRガイドライン7「事業を通じた社会的課題解決への貢献」の主な取り組みはこちらをご覧ください。