

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、2011年より「グリーンイノベーション事業拡大（GR）プロジェクト」、2014年より「ライフイノベーション事業拡大（LI）プロジェクト」を推進し、役員会などでプロジェクトの進捗をフォローしてきました。この取り組みをさらに強化するために、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、GR・LI事業をサステナビリティイノベーション事業（SI事業）※1に統合し、デジタルイノベーション事業（DI事業）※2と合わせて、これらの事業拡大に向けた取り組みを「SI&DIプロジェクト」として推進しています。

「SI&DIプロジェクト」では、「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を拡大していきます。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CO₂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ます。また、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ます。続いて、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きます。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ります。

※1 サステナビリティイノベーション事業（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。

※2 デジタルイノベーション事業（DI事業）：デジタル製品に関連する技術を用いた製品、装置、技術、サービスなど。

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を推進するため、社長を委員長とするサステナビリティ委員会を全社委員会として設置しています。同委員会は、上記ビジョンの実現に向けた中長期的な全体ロードマップおよび実行計画を策定し、2つの全社プロジェクト（SI事業拡大プロジェクト、気候変動対策プロジェクト）の年次活動計画を審議し、実行課題や活動状況を統括して、その取り組みを管理・推進しています。また、CSR委員会、リスクマネジメント委員会、安全・衛生・環境委員会、技術委員会と連携して、東レグループ全体の気候変動に関する課題に取り組んでいきます。

プロジェクトを通じて、社会全体のカーボンニュートラル実現に向けて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」をご参照ください。

「CSRロードマップ 2022」の目標

CSRロードマップ目標

「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」分野に重点を置き、革新的新素材・新技術の創出によって、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) グリーンイノベーション製品の売上収益拡大を目指します。	7-①
(2) ライフイノベーション製品の売上収益拡大を目指します。	7-②
(3) バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量※3を拡大します。	7-③
(4) 水処理貢献量※4を拡大します。	7-④
(5) 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。	-
(6) 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、水資源の再利用等にご貢献していきます。	-

(7) 防護服やPPE※5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			2022年度 実績
	2020年度	2021年度	2022年度	
7-① グリーンイノベーション製品売上収益 (IFRS)	10,000億円 (2022年度)			9,934億円
7-② ライフイノベーション製品売上収益 (IFRS)	3,000億円 (2022年度)			3,696億円
7-③ バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量	2013年度比5.3倍 (2022年度)			2013年度比9.5倍
7-④ 水処理貢献量	2013年度比2.4倍 (2022年度)			2013年度比2.5倍

報告対象範囲：東レグループ

※3 CO₂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CO₂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。

※4 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）毎の1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出。

※5 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:1.10MB) [PDF](#) をご覧ください。

※ 2022年度までのマテリアリティと紐付いた「CSRロードマップ 2022」の主な取り組みやKPI・実績進捗については、[こちら](#) (PDF:1.25MB) [PDF](#) をご覧ください。

今後に向けて

GRプロジェクトの2022年度の連結売上収益は前年比1,612億円増の9,934億円となりました。国内および中国自動車市場低迷の影響を受け、樹脂製品などの販売は低調に推移したものの、航空機用炭素繊維、風力発電翼用炭素繊維、水処理膜などは好調でした。バリューチェーンへのCO₂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。これからも事業を通じた資源・エネルギー問題および地球環境問題の解決に貢献していきます。

LIプロジェクトの2022年度の連結売上収益は前年比612億円増の3,696億円となりました。スポーツおよび自動車用エアバッグ向け繊維やスポーツ関連向け炭素繊維などの販売が伸長しました。当社が強みを持つ先端材料を積極展開するとともに、医薬・医療事業の拡大を加速させていきます。

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、資源の枯渇など、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、2023年度からGR・LI事業をSI事業へと統合し、SI&DIプロジェクトとして、「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」の実現に貢献する製品の拡大をより強力に推進していきます。

「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

グリーンイノベーション事業拡大プロジェクト

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(4)(5)(6)

グリーンイノベーション製品売上収益（IFRS）

■報告対象範囲

東レグループ

■目標値

10,000億円（2022年度）

実績値（2022年度）

9,934億円

東レグループは、「全ての事業戦略の軸足を地球環境に置き、持続可能な低炭素社会の実現に向けて貢献していく」という考えのもと、地球環境問題や資源・エネルギー問題を解決し、持続可能な低炭素社会の実現に貢献していくことを目指しています。これを具現化するため、「グリーンイノベーション事業拡大（GR）プロジェクト」を継続推進してきました。

2020年度に開始した中期経営課題“プロジェクト AP-G 2022”では、環境関連事業の拡大を推進し、国際会計基準ベースで2022年度連結売上収益10,000億円というチャレンジングな目標を掲げていました。厳しい新型コロナ禍の状況ではありましたが、結果はほぼ目標に近い9,934億円となりました。GR事業は、2011年にスタートして以来、着実に拡大し、2022年度には東レグループ連結売上収益の40%を占めています^{※1}。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。

また、東レグループ製品使用によるCO₂削減貢献量^{※2}や水処理貢献量^{※3}も、事業拡大に伴って確実に増加しており、2022年度にはCO₂削減貢献量は36,572万トン-CO₂（2013年度比9.5倍）、水処理貢献量は6,700万トン（2013年度比2.5倍）となりました。

バリューチェーンへのCO₂削減貢献量 2022年度

36,572万トン-CO₂
(2013年度比9.5倍)

水処理貢献量 2022年度

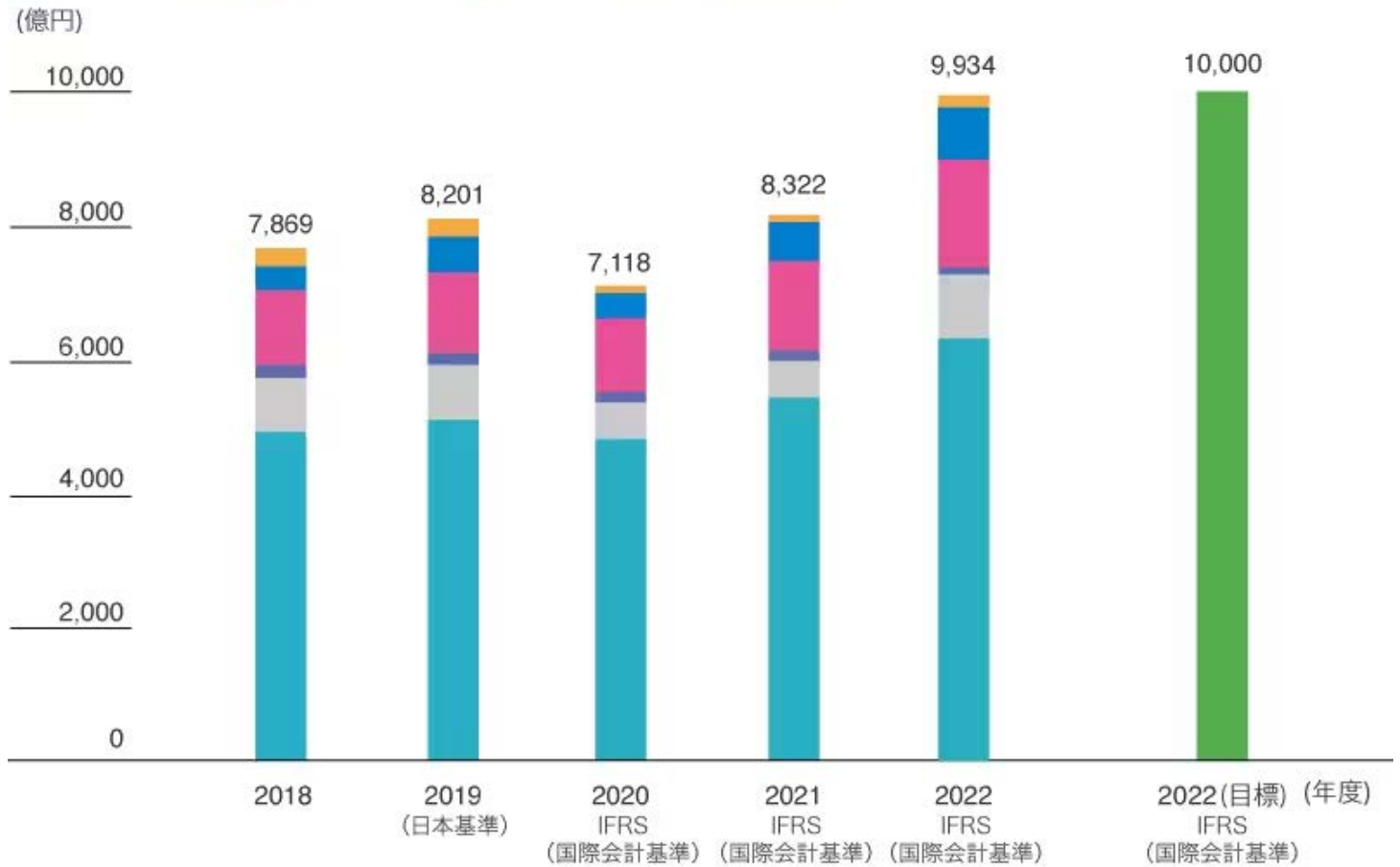
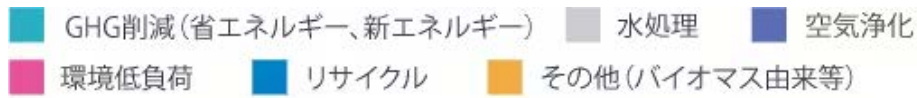
6,700万トン
(2013年度比2.5倍)

※1 GR事業の実績には一部LI事業と重複するものも含む。

※2 CO₂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CO₂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）毎の1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出。

グリーン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）



※ 2020年度から2022年度の実績および2022年度の目標数値は国際会計基準（IFRS）ベースの売上収益です。

「CSRロードマップ 2022」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

ライフサイクルマネジメント（LCM）環境経営の推進と東レグループおよびサプライチェーンを通じたGHG排出量削減の取り組みについて

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(5)(6)

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。そのために東レグループはLCMを以前より推進しており、サプライチェーンを通じたGHG排出量の削減を進めてきました。

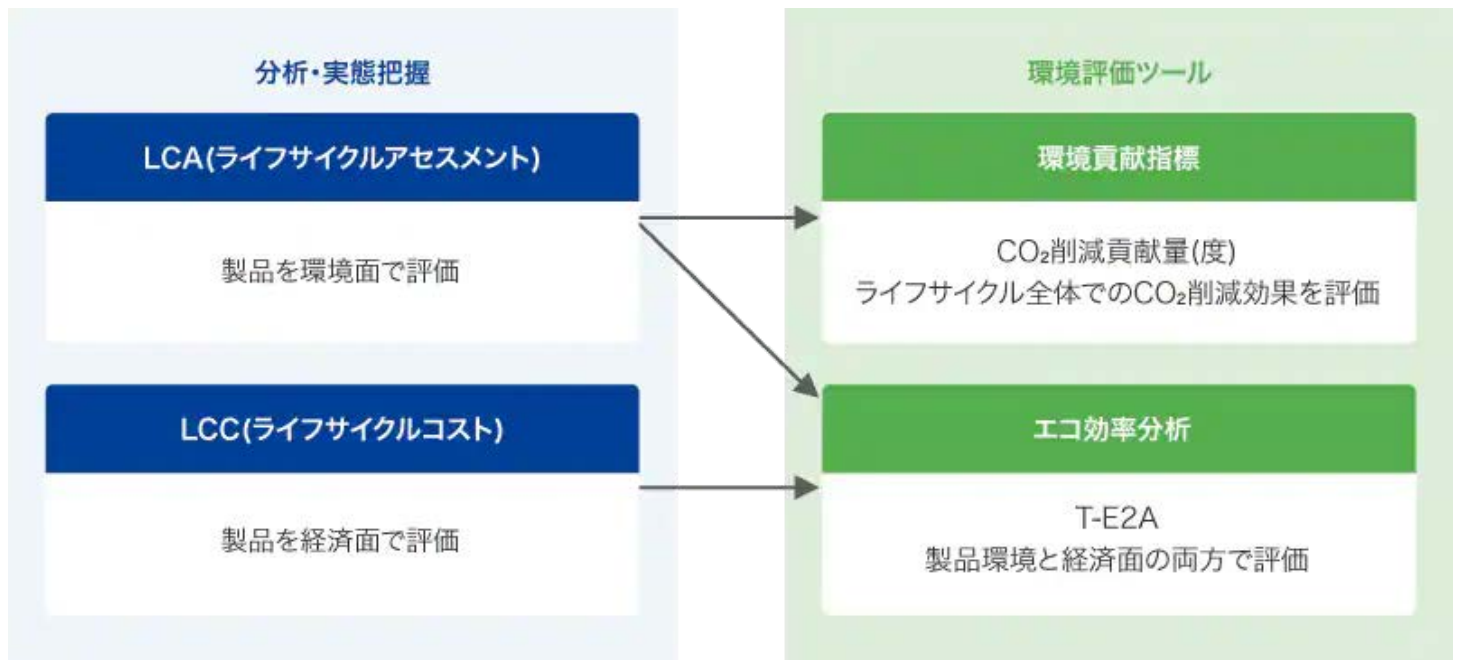
LCMは、GR製品のもととなっている考え方であり、LCA^{※1}や、エコ効率分析ツール「T-E2A^{※2}」を導入してきました。

GHG排出量を削減し、カーボンニュートラルを実現するために、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 LCA（Life Cycle Assessment）：製品などのライフサイクルにおける、投入資源、環境負荷およびそれらによる地球や生態系への環境影響を定量的に評価する手法。

※2 T-E2A（TORAY Eco-Efficiency Analysis）：東レ（株）が開発した環境分析ツール。複数の製品をライフサイクルの環境負荷と経済性の双方からマップ化し、環境負荷が少なく、経済性にも優れた製品を選択することが可能。

東レ（株）のLCMのアプローチ



「CSRロードマップ 2022」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。

GR製品分野の取り組み

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(4)(5)(6)

東レグループでは、2022年度までGR製品を下図に示す手順に従って認定していました。各本部委員会とグリーンイノベーション認定委員会による2段階の審査を経て、地球環境問題の解決効果が客観的な裏付けに基づいて立証された製品がGR製品として認定されました。2023年度からはGR製品とLI製品を統合し、サステナビリティイノベーション製品（SI製品）と改称したことに伴い、GR製品の認定制度を踏襲したサステナビリティイノベーション認定委員会（仮称）に引き継いでいく予定です。

GR製品認定手順



※1 LCAデータ、T-E2Aデータ、CO₂削減貢献量 など

※2 グリーンイノベーション認定委員会：地球環境事業戦略推進室、マーケティング企画室、技術センター企画室と、必要に応じて有識者を招聘

2022年度に発表したGR関連の製品事例・研究開発事例

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(4)(5)(6)

漁網由来のケミカルリサイクル繊維製品の販売開始

ー国内での回収循環型リサイクルシステムを拡大ー

東レ（株）は、再資源化事業者の（株）リファインバースグループが回収漁網からつくる再生樹脂などを原料に、東レ独自の解再重合※3技術を活用したナイロン6ケミカルリサイクル（以下「N6CR」）繊維製品の国内での販売を開始します。

東レ（株）は、2022年に名古屋事業場（愛知県）で、新たに漁網由来再生樹脂の原料投入設備や再生ラクタムの貯留槽などを導入した、石油由来バージン原料と識別する生産体制を整えました。本設備はナイロン6繊維製品の再資源化に活用でき、先進的な「繊維to繊維リサイクル」ビジネスを加速させ、資源循環型社会の実現に貢献します。

今回のN6CR設備導入により、衣料用ナイロン繊維では、これまで技術的に困難であった新たな高機能・高付加価値タイプの商品ラインナップ強化が可能となり、環境配慮型素材・製品へのニーズが高まっているスポーツ・アウトドア向け薄地織物やインナー・レッグアップル向けなどを中心に販売拡大する計画です。

また、産業用ナイロン繊維では、自動車部品やロープ、漁網、カーペットなどの一般産業資材向けに幅広く使用される繊維において、産業分野での環境負荷の低減と持続可能な循環型の資源利用の拡大・促進につながる取り組みとなります。

東レ（株）はお客様と当素材を使用した製品販売の取り組みを進めることで、先進的な「繊維to繊維リサイクル」ビジネスを拡大していきます。

※3 解再重合：ポリマーを分子レベルまで切断し、モノマーに戻した上で、添加物を除外し、再度モノマーを重合してポリマーをすること。



使用済みの廃棄漁網

世界初 非可食バイオマス为原料とする糖からナイロン原料を創出 —環境配慮型ナイロン66の実用化に向けたバイオアジピン酸の合成に成功—

東レ（株）は、植物の非可食成分から得た糖を原料とし、微生物発酵技術と、分離膜を活用した化学品の精製技術を組み合わせた独自の合成方法により、ナイロン66（ポリアミド66）の原料となる、100%バイオアジピン酸を開発しました。非可食バイオマス由来の糖を原料としたアジピン酸の開発は世界初です。

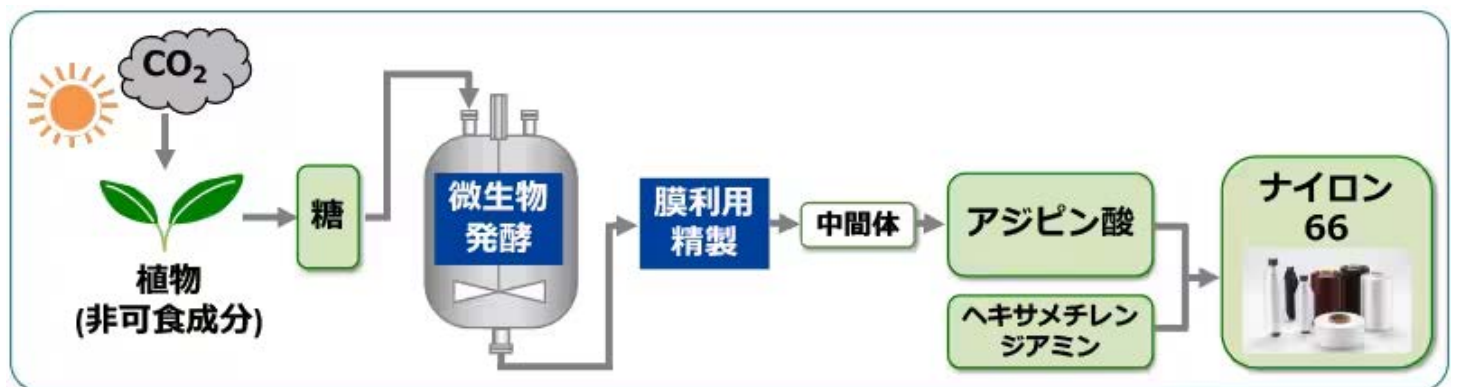
スケールアップ検討を開始し、今後ナイロン66の重合試作、生産技術開発、市場調査など進め、2030年頃までに実用化を目指します。ナイロン66は、耐久性や強度、剛性に優れており、繊維や樹脂としてさまざまな用途で長年使用されていますが、環境配慮型のナイロン66の開発に対する要望が増えています。また、ナイロン66の原料であるアジピン酸を従来の化学合成法で製造する場合、温室効果ガスである一酸化二窒素（ N_2O ）が発生することも課題のひとつです。

今回東レ（株）は、糖からアジピン酸中間体を生成する微生物を世界で初めて発見しました。そして微生物内でより効率的に合成が進むように人工的に遺伝子を組み換える遺伝子工学技術や、合成に最適な微生物発酵経路の設計といった情報生命科学技術を活用し、微生物内の代謝経路を効率的なものに作り変えることに成功しました。これにより、微生物が生成する中間体量が、発見当初と比較し1,000倍以上に向上し、合成効率の飛躍的な向上を実現しました。

また、精製の過程で中間体の濃縮に逆浸透分離膜（RO膜）を利用することで、RO膜を利用しない場合と比べ、より少ないエネルギーでの濃縮が可能となります。

さらに、この方法で得られるバイオアジピン酸は、石油由来アジピン酸の製造工程で発生する N_2O を全く発生させないため、地球温暖化の抑制が期待できます。

【非可食バイオマス由来の糖からナイロン66までのプロセス全体図】



なお、本成果の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成業務の結果得られたものです。

使用済みリチウムイオン電池からリチウムを回収する分離膜を創出 —耐酸性を飛躍的に向上した高リチウム選択性ナノろ過膜を創出—

東レ（株）は、今後大量発生が見込まれる車載用の使用済みリチウムイオン電池から、現状では大部分を廃棄しているリチウムを回収可能な、新規ナノろ過（NF）膜を創出しました。既に実液を用いた回収評価を開始しており、早期実用化を目指して、研究・技術開発を加速します。

リチウム資源は、電気自動車の普及に伴い需要の急増が見込まれています。しかし、現在のリチウムの主要な供給源である塩湖法^{※4}は、リチウム産出量の多い塩湖に限られていることが課題となっています。また、鉱石法^{※5}は、生産工程が長く、高温での熱処理が必要になることから、CO₂排出量が多く、大幅なコスト高となるため、高価格が既に課題となっているリチウムイオン電池がさらに高騰するリスクがあります。

NF膜は、溶解している多価イオンや有機物を選択的に分離する特徴を有し、地下水や河川水から硬度成分や農薬を除去する用途のほか、食品・バイオ用途での脱塩・精製などに用いられます。一方、従来のNF膜では、強酸に対する耐久性が不足しているため、適用範囲が中性領域に限られること、さらに多価イオンに対する選択分離性が十分ではなく、効率的な分離ができないといった課題がありました。そのため、使用済みリチウムイオン電池から、強酸を用いて有価金属を浸出・回収する試みに対し、NF膜を適用することができませんでした。

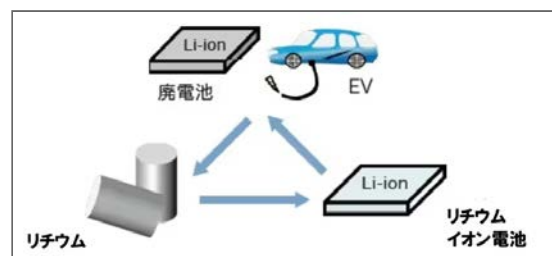
東レ（株）は、DX技術の活用により、酸による膜の性能劣化メカニズムと選択分離に最適な膜の細孔構造を解析した上で、有機合成化学／高分子化学／ナノテクノロジーを駆使し、強固な耐酸性構造と1nm以下の精密な細孔構造を兼ね備える架橋高分子膜の創出に成功しました。これにより、従来品比で約5倍の耐酸性と約1.5倍のイオン選択分離性を実現しました。

本NF膜を適用することにより、有価金属を効率的に回収でき、現状では大部分を廃棄しているリチウムを、高純度かつ高収率で回収することが可能となります。さらに、リチウム1kg製造時のCO₂排出量は、鉱石法の最大約1/3に削減できます。

今後、自動車メーカー、電池メーカー、電池材料メーカー、リサイクル業者などと連携し、リチウムのリサイクル方法を確立することで、電気自動車普及に伴うリチウムの供給懸念を解消し、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

※4 塩湖法：塩湖からかん水を汲み上げ、半年～1年半かけて天日による濃縮精製工程を経てリチウムを生産する方法。

※5 鉱石法：鉱石を採掘後、選鉱、焙焼、浸出、精製工程を経てリチウムを生産する方法。



廃リチウムイオン電池からのリチウム回収



ナノろ過膜によるリチウムの分離

「CSRロードマップ 2022」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

資源循環型社会の実現に向けた取り組み

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(5)(6)

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、CO₂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資源循環型社会を実現するために、プラスチック製品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。

資源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、フィルムなどの製品を再利用する「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「CO₂の資源化」などカーボンリサイクルも進めています。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リスクと機会を次のように捉えています。

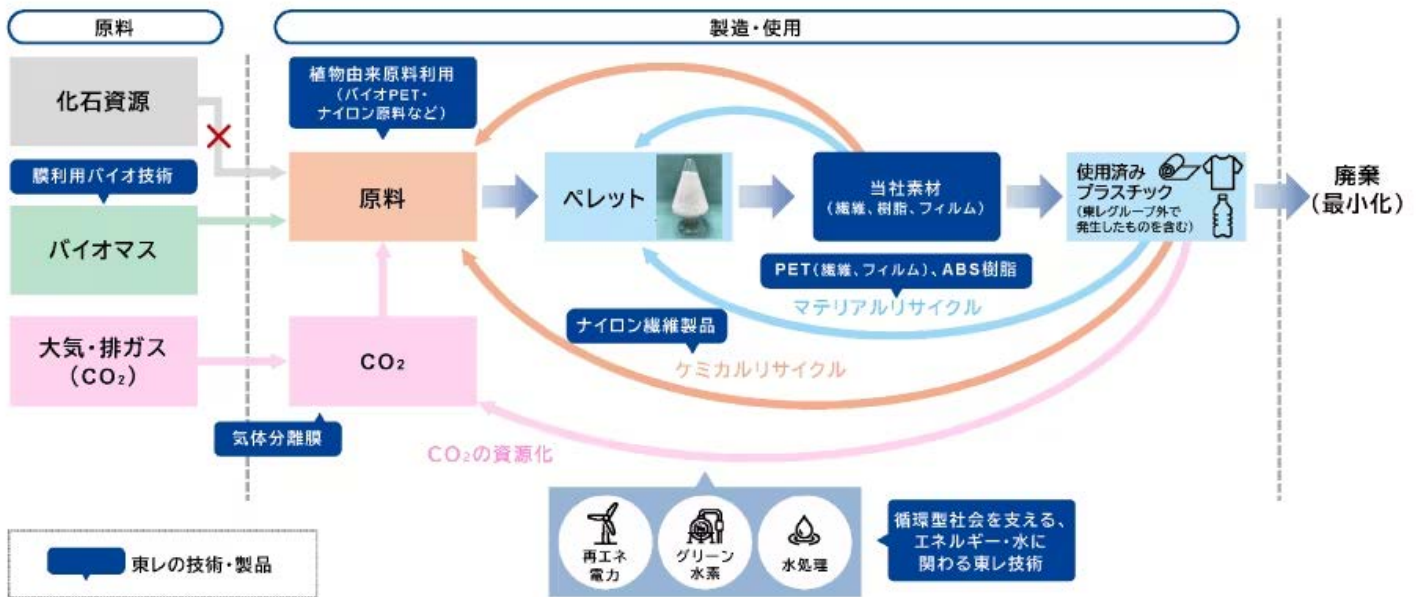
リスク

- 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

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）

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素材事業およびリサイクルを推進します。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）リファインバ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）など、循環型社会の形成を進める体制の構築も推進しています。



- ※1 マテリアルリサイクル：回収PETボトルや製造工程から出る端材等を加熱してチップ化し、糸、綿等に再生するリサイクル。
- ※2 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、綿等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。2021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。

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2022
 主な取り組み(1)(3)(5)(6)

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、100%バイオベース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を開発し事業化を開始しました。

100%バイオベース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を原料にした100%バイオベースPET繊維を環境配慮型製品のチャンピオン素材と位置づけ、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。



リサイクルの推進

CSRIロードマップ2022
 主な取り組み(1)(3)(5)(6)

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の統合ブランド「エコユース™」を展開しています。回収PETボトルや製造工程で発生する端材などを回収・再利用する繊維や、製造工程で発生する端材や使用済み回収品を原料としたリサイクル樹脂、お客様工程での使用済みフィルムを回収・再利用するフィルム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。ここでは、回収を促す取り組みにより、東レのリサイクルへの共感・参加を呼び掛けています。

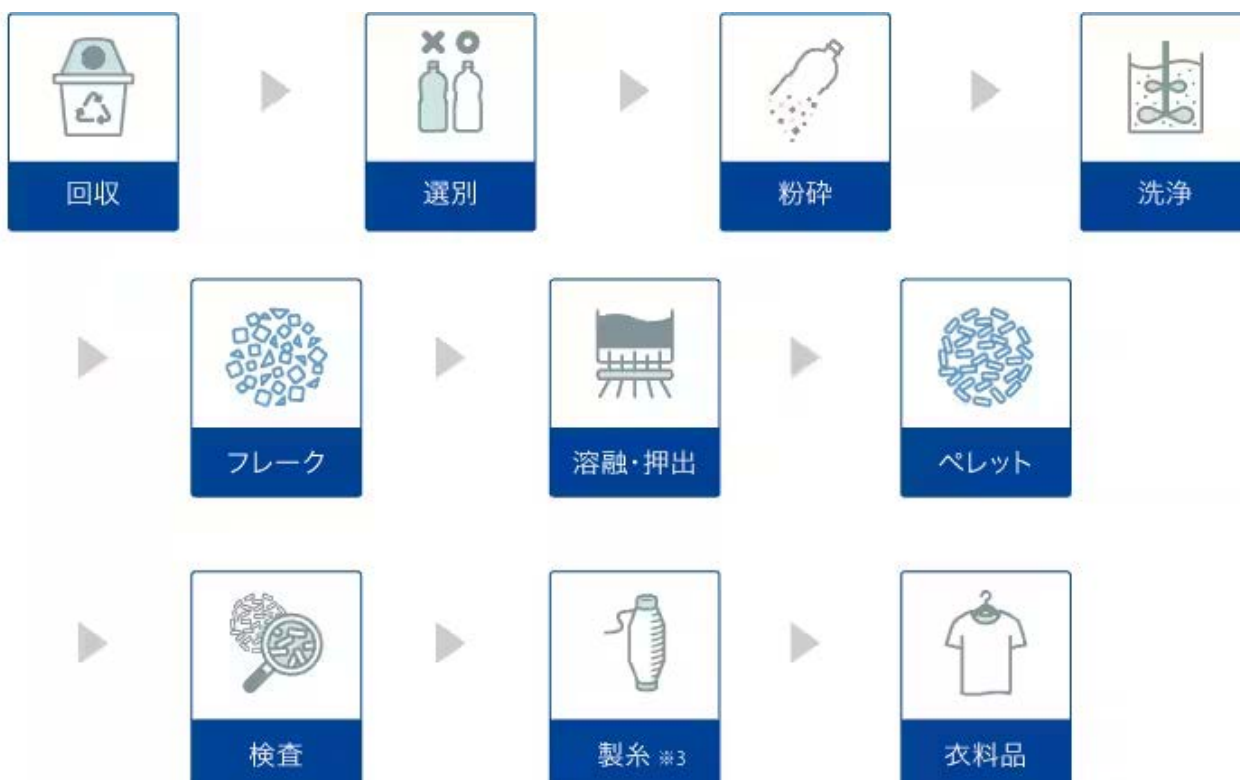
今まで廃棄物になっていた繊維・樹脂・フィルムなどを回収し、さまざまな用途にリサイクルするシステムを創出する取り組みを推進しています。

PETボトルリサイクル繊維「&+™」

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）](#)

「&+™」回収PETボトルリサイクル工程図



※3 繊維となった「&+™」は多様な品種展開が可能なため、機能性、風合いなどのさまざまな多様性に応え、ファッションやスポーツなど、幅広い分野で利用されています。

きちんと分別されたクリーンなPETボトルからさまざまなリサイクル工程を通して「&+™」は高品質なPET繊維に生まれ変わります。

ユニクロとのリサイクルの推進

東レは、ユニクロと共同で、サステナブル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

CSRロードマップ2022
主な取り組み(1)(3)(5)(6)

東レは、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。

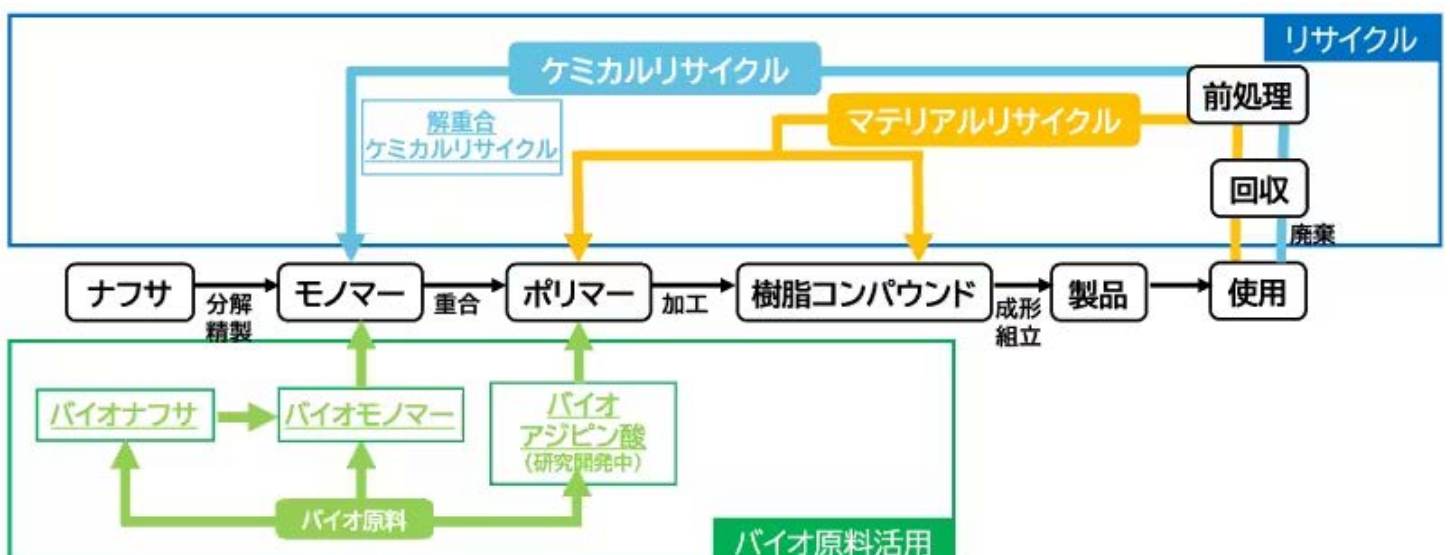
今後は、使用済み回収製品由来の樹脂（ポストコンシューマーリサイクル材）のリサイクルにも積極的に取り組み、持続可能な資源活用に貢献します。

また、リサイクル素材・製品の自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。
2. 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。
3. 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、バイオマスナフサ由来のスチレンモノマー（マスバランス方式バイオマススチレンモノマー）を原料としたマスバランス方式バイオマスABS樹脂（ISCC Plus認証取得予定）の2023年度中の上市を目指しています。

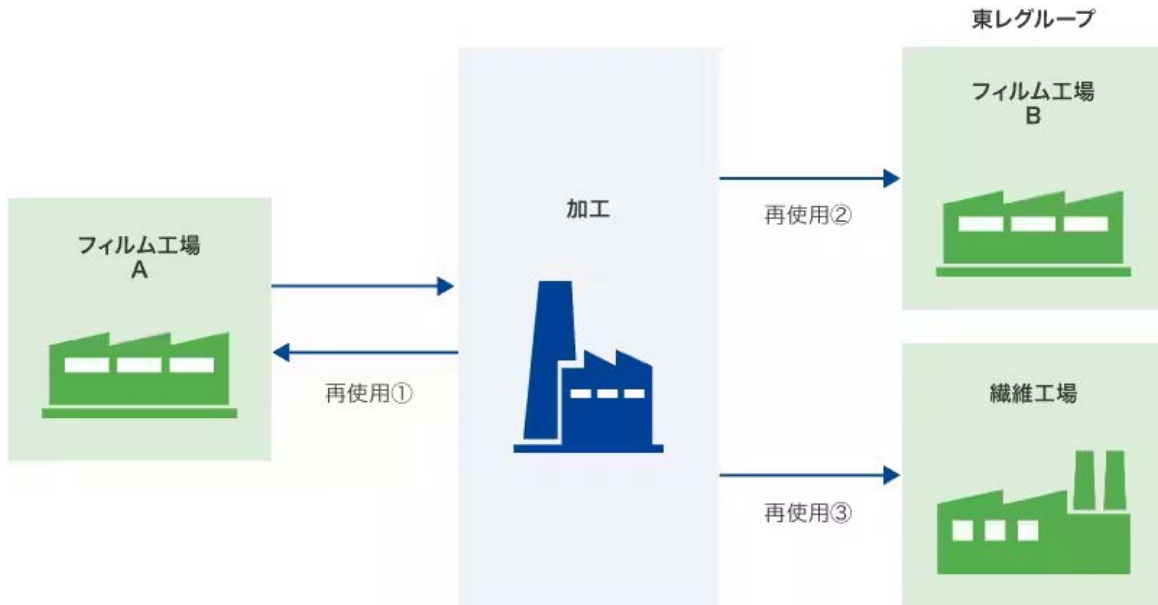
樹脂における資源循環の取り組み



フィルムのリサイクル

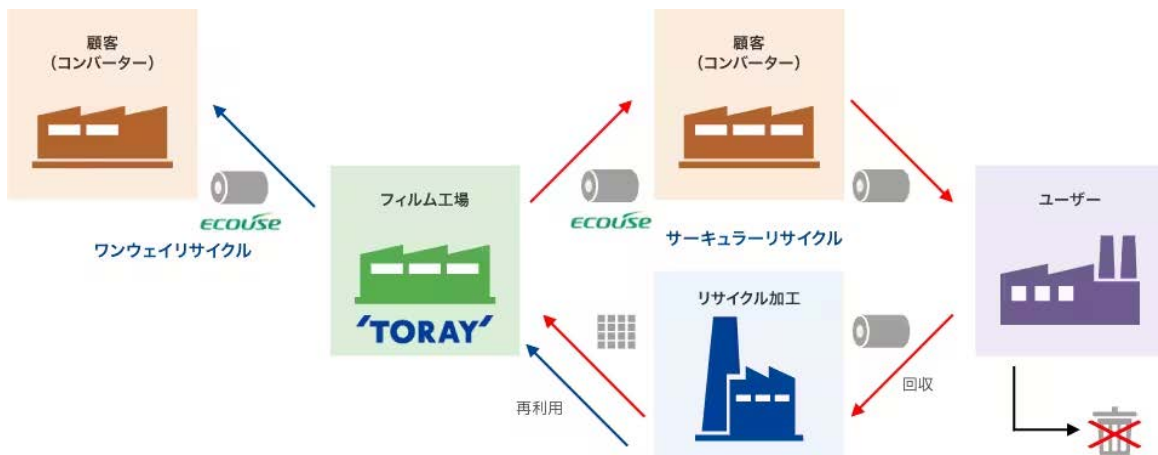
PETフィルム「ルミラー™」の製造工程で発生する端材などを回収したPETをフィルムや繊維・樹脂のエコ製品へと活用し、資源を大切に使う生産活動に取り組んでいます。また、お客様の工程で使用済みのPETフィルムを回収しフィルム用原料として循環再利用するリサイクルシステムを構築し展開しています。

製造工程で発生する端材や回収原料の再利用



お客様の工程での使用済みのPETフィルム再利用

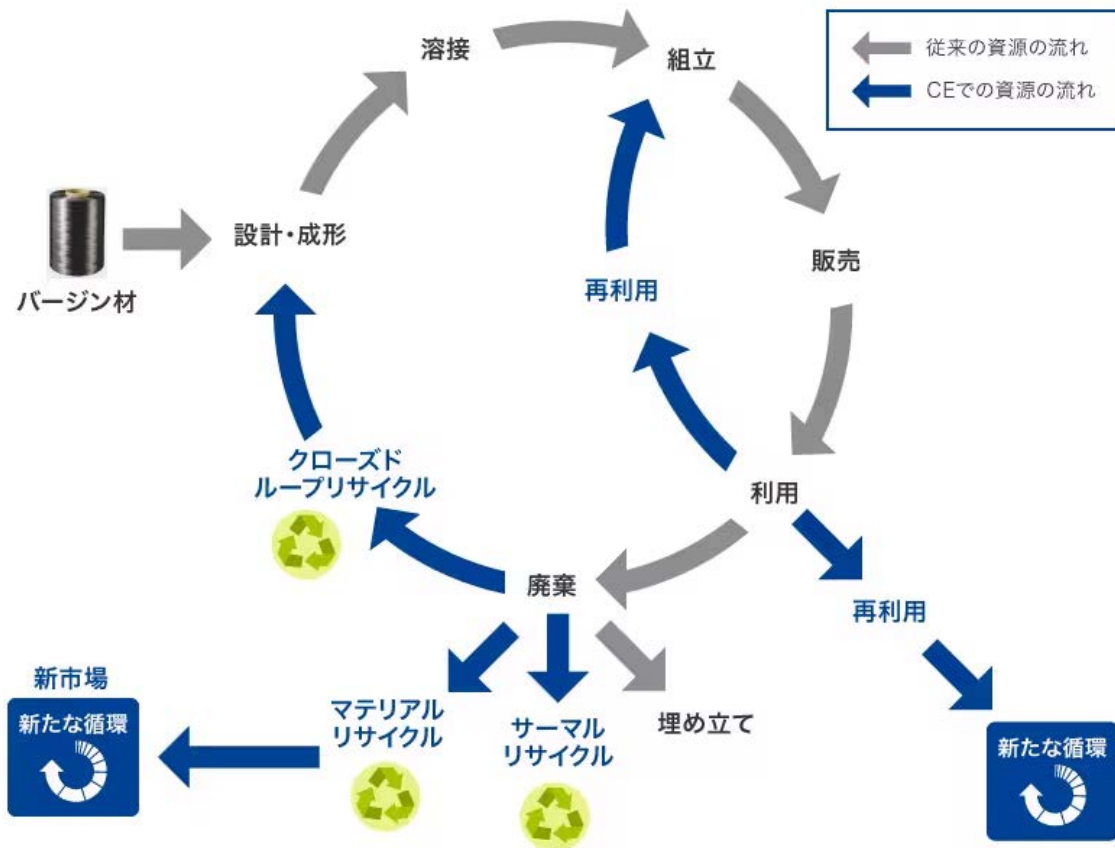
電子部品用途における使用済みポリエステル（PET）フィルムを回収し再利用するリサイクルシステムを構築し、資源が持続可能な形で管理される世界の実現に貢献するPETフィルムを「エコユース™」シリーズとして上市しています。電子部品用途における使用済みフィルム表面の塗材、樹脂を除去するリサイクル処理技術と、各製造工程における異物除去を組み合わせることで機械特性や信頼性を損ねることなくメカニカルリサイクルを行い、フィルムに再利用しています。本PETフィルム原材料である化石由来樹脂の削減を行うとともに、CO₂発生量を従来品比最大50%削減することが可能です。今後も、本システムを通じて循環型社会の実現に貢献していきます。



> 「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CO₂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CO₂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）はこれまで、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のプログラムにおいて、豊田通商（株）と共同で「革新省エネルギー熱分解法による高効率リサイクル炭素繊維製造技術の開発」に取り組み、2017年に完了しました。この新技術は、熱分解法※4による炭素繊維リサイクルにおいて最も消費エネルギーの大きい熱分解工程で、燃料に分解したマトリックス樹脂の可燃性分解ガスを用いることにより、消費燃料の大幅な低減を達成しました。これは、バージン炭素繊維を製造する際の消費エネルギー・CO₂排出量に比べ1/10以下になります。将来の事業化を見据えて、省エネルギーなリサイクル炭素繊維製造技術を実証するためのパイロット設備を建設し、稼働を開始しています。実証実験と併せて、リサイクル炭素繊維の用途開発もお客様とともに推進しています。これらを通じて、資源循環社会に資する炭素繊維の循環フロー（下図）構築を目指します。

リサイクル炭素繊維を使ったサーキュラーエコノミー（CE）の構築



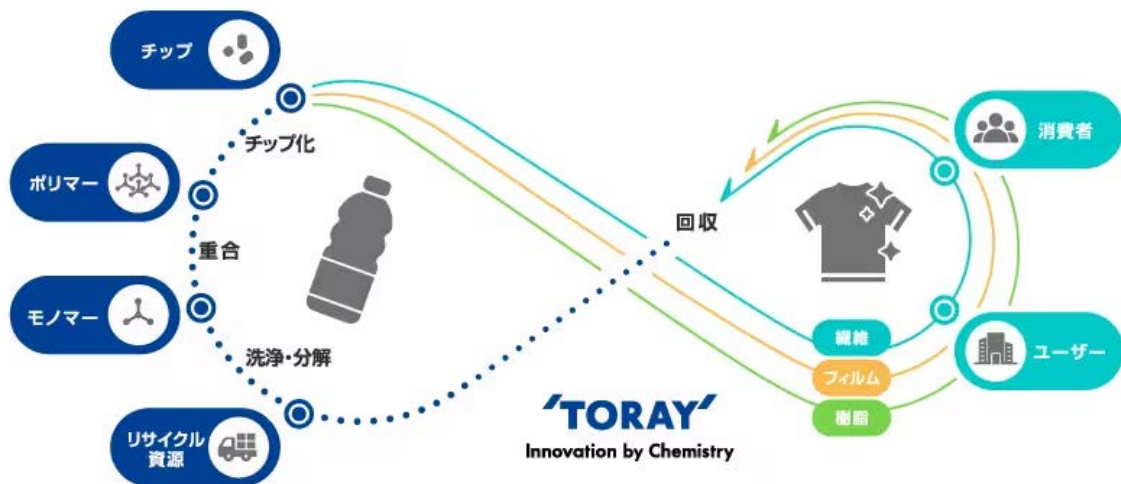
※4 熱分解法：炭素繊維複合材料を加熱することでマトリックス樹脂を熱分解させ、炭素繊維を回収するリサイクル方法

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2022
主な取り組み(1)(3)(5)(6)

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取り組みを進めています。

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 2022」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。

ライフイノベーション事業拡大プロジェクト

ライフイノベーション製品売上収益（IFRS）

■報告対象範囲

東レグループ

■目標値

3,000億円（2022年度目標）

実績値（2022年度）

3,696億円

「人の健康・医療」を取り巻く状況は、先進国での少子高齢化と社会保障費の増大、グローバルでの医療格差といった従来からの課題に、気候変動によるヘルスケアへの影響や新型コロナウイルス感染症の脅威が加わり、歴史的な変革期を迎えています。東レグループは、創業以来の高分子材料研究をコアに、人の健康・医療をサポートするライフサイエンス事業に取り組んできました。2014年度に中期経営課題“プロジェクト AP-G 2016”と同時にスタートしたライフイノベーション事業拡大（LI）プロジェクトは、医療の質の向上、医療現場の負担軽減、健康・長寿に貢献する事業に焦点を当て、東レグループの先端材料、コア技術・要素技術、事業基盤を活用して、人々の健康に貢献することを目的とした全社プロジェクトです。さらに、2020年度に開始した中期経営課題“プロジェクト AP-G 2022”においては、「人の安全」に関わる製品事業（感染症や異常気象（酷暑など）、災害、事故から人々の身を安全に守る製品）を加えて強力に推進しました。

ライフイノベーション製品の定義とガイドライン

医療の質向上・医療現場の負担軽減

- 治療に用いる製品、検査、診断に用いる製品、医療現場で用いる資材・製品

健康・長寿社会のサポート

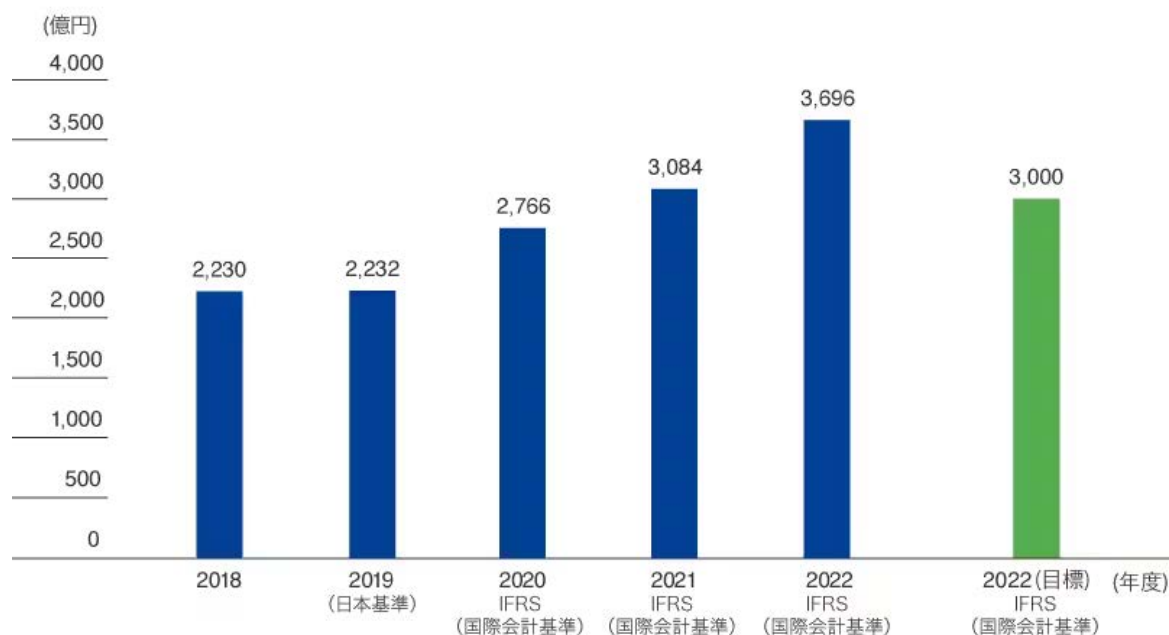
- ウェルネス、健康、自立した状態の継続、高齢者、要介護者のADL（Activity of Daily Living）向上、介護現場（支援スタッフ、家族）の負担軽減、公衆衛生

人の安全のサポート

- 災害、異常気象（酷暑など）、事故、感染症から素材の力で身を守る

LI事業の売上高（2020年度からは売上収益）は、2014年度の1,422億円から年々増加しており、2022年度は3,000億円という目標に対し、3,696億円となり東レグループ連結売上収益の15%を占めています（2020年度より「人の安全」領域を追加）。

ライフインベーション事業の売上高（売上収益）推移（東レグループ）



※ 2020年度から2022年度の実績および2022年度の目標数値は国際会計基準（IFRS）ベースの売上収益です。

2023年度からの中期経営課題“プロジェクトAP-G 2025”ではLI事業をGR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。

LI製品関連のトピックス

CSRロードマップ2022
主な取り組み(7)

「JIS T 8115化学防護服タイプ4」（スプレー防護用密閉服）に適合する防護服リブモア™4500ASの販売を開始

高い粉じん防護性および耐水性と通気性を両立する生地を用い、さらに縫い目部分にシームテープを付けて製品の耐水性を高めることで、「JIS T 8115化学防護服タイプ4」（スプレー防護用密閉服）に適合する防護服「リブモア™4500AS」（以下、本製品）を開発しました。本製品の生地は、当社が2021年に開発したもので、緻密性の高い特殊耐水層（メルトブロー不織布）を、耐久性の高いспанボンド不織布で挟み込んだ3層構造です。特殊耐水層の不織布を極めて緻密な構造に制御することにより、粉じん防護性に加え、従来のSMS（спанボンド・メルトブロー・спанボンドの3層不織布）製法では難しかった耐水圧1,000mmH₂O※1を実現しながら、約7cc/cm²・secの通気性を併せ持ちます。また生地には帯電防止機能を付与しています。

「JIS T 8115化学防護服タイプ4」に適合しながら約7cc/cm²・secの通気性を持つ防護服は世界初です。※2

本製品は廃棄物焼却施設でのダイオキシン類対策や製造設備の大規模定期修繕作業など耐水性を必要とする作業現場をはじめ、化学プラント、メンテナンス、汚れ作業、アスベスト除去など、さまざまなシーンで使用できます。

リブモア™は2017年に発売以来、粉じん防護用、感染対策用、クリーンルーム用（滅菌仕様）などの多岐にわたる用途に向けて商品ラインナップを拡大してきました。引き続き快適性と機能性を両立した製品を開発し、さまざまなニーズに対応していきます。



リブモア™4500AS

※1 縫い目部分の耐水圧は1,000mmH₂O未満。

※2 当社調べに基づく。

即効性に優れる新たな抗ウイルス粒子を開発※3

従来のウイルス感染対策として、消毒液のような薬剤による消毒は即効性が高く有効である一方、短時間で揮発するため定期的な消毒が必要です。また、揮発しない金属系の抗ウイルス剤は、一般的に持続性はありますが、ウイルスを99.9%不活化するのに1時間以上かかるものが多く、即効性と持続性の両立に課題がありました。

これに対して当社は、これまでに培った機能性粒子の設計・合成技術と表面制御技術を活用した、酸化セリウム粒子の独自の合成方法と表面処理技術により、ウイルスに対する吸着性と酸化分解機能を付与することで、新型コロナウイルスを15秒で99.9%以上、5分で99.99%以上不活化する、抗ウイルス粒子を開発しました。本粒子のウイルス不活化速度は、従来の金属系抗ウイルス剤と比較して約100倍以上と、世界最高レベルの即効性を実現しました。

また、本粒子は揮発せず、薬剤や金属イオンなど有効成分の徐放によるウイルス不活化原理とは異なるため、効果の持続性が期待できます。さらに、危険有害性が低く、耐変色性や耐腐食性にも優れています。

本粒子は、建築材料や塗料、包装材料などへの適用が可能のため、不特定多数の人が集まりウイルス感染対策が必要な公共スペース、公共交通機関、飲食店、医療・介護施設、学校などにおける内壁や手すり、身近で多く接触機会のある家電や食品包装など、多岐にわたる製品への展開が期待できます。

また、本粒子はコーティング加工や練り込み加工にも対応が可能のため、当社のマスクおよび医療用ガウン用途向け不織布や、エアフィルター、カーシートなど、飛沫感染や接触感染対策のため抗ウイルス性能が期待される製品に広く適用していきます。

本開発品のウイルス不活化原理



※3 本成果の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）委託業務「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」の下、麻布大学獣医学部、田原口智士教授との共同研究により得られたものです。

心房細動治療用アブレーションカテーテル「HotBalloon™」の持続性心房細動への保険適用を取得

当社が製造販売承認を取得し、東レ・メディカル（株）が日本国内にて販売する心房細動治療用アブレーションカテーテル「SATAKE・HotBalloon™カテーテル」（以下、「HotBalloon™（ホットバルーン）」）について、薬剤抵抗性を有する再発性症候性の持続性心房細動に対する保険適用を取得しました。

心房細動は、心臓の心房と呼ばれる部位で生じた異常な電氣的興奮によって生じる不整脈です。この不整脈が継続する期間により、発作性心房細動（発症後7日以内に消失）、持続性心房細動（発症後7日を超えて持続するもの）、長期持続性心房細動（発症後1年を超えて持続するもの）および永続性心房細動（除細動不能なもの）の4つに分類されています。

日本では心房細動に対するアブレーションが年間約7万例行われており、その2割が持続性心房細動であるとされています。

HotBalloon™は、2015年に薬剤抵抗性を有する再発性症候性の発作性心房細動に対するアブレーションカテーテルとして承認を取得し販売していますが、近年、持続性心房細動についてもHotBalloon™で治療を行いたいというニーズが高まっていました。

こうした要望を受け、当社はHotBalloon™の適応に薬剤抵抗性を有する再発性症候性の持続性心房細動を追加する薬事承認を2021年10月に取得し、2022年5月から保険適用となりました。これにより、持続性心房細動患者様に対し新たな治療の選択肢を提供できると考えています。



SATAKE・HotBalloon™カテーテル

膵がん患者血液中のアポリポ蛋白A2アイソフォーム濃度を測定する検査試薬を、体外診断用医薬品として厚生労働省へ製造販売承認申請を実施

当社は、2022年6月27日に、血液中のアポリポ蛋白A2（以下、「APOA2」）アイソフォーム濃度を測定する検査試薬（以下、「本試薬」）を、体外診断用医薬品として厚生労働省へ製造販売承認申請をしました。

APOA2は、高比重リポタンパク質（High Density Lipoprotein : HDL）の主要構成成分のタンパク質の1つです。APOA2は全長77個のアミノ酸からなり、C（カルボキシル）末端に、アラニン（A）、スレオニン（T）、グルタミン（Q）のアミノ酸配列を有し、血液中では、全長のタンパク質（APOA2-ATQ）とC末端が分解したアイソフォーム（APOA2-AT）が共存しています。

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（前国立研究開発法人国立がん研究センター早期診断バイオマーカー開発部門長）は、膵がん患者の血液中で、2種類のAPOA2アイソフォーム（APOA2-ATおよびAPOA2-ATQ）の量比が変化することを発見しました。

この研究成果に基づき、当社は、国立がん研究センターおよび日本医科大学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、APOA2アイソフォームを測定する試薬の体外診断用医薬品としての開発を進めてきました。

本試薬は、サンドイッチ法を原理とする酵素免疫測定法（ELISA）により、当社が独自に取得した抗体を用いて、膵がんが疑われる患者の血液中の2種類のAPOA2アイソフォーム（APOA2-ATおよびAPOA2-ATQ）濃度を測定するものです。

「CSRロードマップ 2022」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。