

# 2016年度 知的財産報告書

Intellectual Property Report

2016年4月1日～2017年3月31日



# はじめに

東レグループは、2011年2月に、今後10年間程度の期間を見据え、社会の発展と環境の保全・調和に向けて積極的な役割を果たし、「持続的に収益を拡大する企業グループ」、「全てのステークホルダーにとって高い存在価値のある企業グループ」であり続けるための経営活動の統一指針として、長期経営ビジョン“AP-Growth TORAY 2020”（略称：ビジョン2020）を策定しました。その第一ステージとして、2011年度から3年間にわたり中期経営課題“プロジェクトAP-G 2013”に取り組み、2014年度からは、第二ステージとして“プロジェクトAP-G 2016”を推進してきました。

そして、2017年2月には、“ビジョン2020”の第三ステージとして、2017年度からの3カ年を推進期間とする中期経営課題“プロジェクトAP-G 2019”を策定しました。“プロジェクトAP-G 2019”では、1つ目の基本戦略、「成長分野での事業」では、「グリーンイノベーション事業拡大」、「ライフイノベーション事業拡大」を推進し、2つ目の基本戦略、「グローバルな事業の拡大・高度化」では、海外事業全体を対象に「AE (Asia, Americas, Europe, and Emerging Regions) プロジェクト」として事業の持続的拡大と高度化を図ります。3つ目の基本戦略、「競争力強化」では、「トータルコストダウン」および「事業体質強化」と「営業力強化」を進めます。

中でも、「グリーンイノベーション事業拡大 (GR) プロジェクト」と「ライフイノベーション事業拡大 (LI) プロジェクト」の推進にあたっては、研究・技術開発活動による革新技術の創出が必須であり、それを支える知的財産力の強化もプロジェクトにおける重要テーマの一つと位置づけて積極的に取り組んでいます。また、「AE プロジェクト」の推進においては、グローバルな知的財産力の向上や知的財産管理の強化も重要な課題となります。

東レグループは、持続的な発展を実現するために、事業戦略、研究・技術開発戦略、そして知的財産戦略が三位一体となったグローバルな経営戦略によって、グループ全体の企業価値のさらなる向上に継続的に挑戦するとともに、『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』という経営理念の具現化に努めてまいります。

東レ株式会社社長の日覺昭廣は日本経済団体連合会の知的財産委員会委員長、内閣知的財産戦略本部の有識者本部員を務め、わが国の知的財産政策に対する提言を行い、「知的財産推進計画2017」の策定に参画しました。さらに、2014年からは工業所有権審議会会長も務めています。今後もわが国の産業競争力強化に資する知的財産政策の促進のための活動を続けていきます。

## Contents

東レグループの概要	2
東レグループの主要な事業内容	2
I コア技術と経営戦略	3
II 事業戦略と研究・技術開発戦略	6
III 東レグループの知的財産戦略	9
IV 技術の市場性、市場優位性の分析	13
V 研究・技術開発、知的財産体制／研究・技術開発連携	20
VI 知的財産の取得・管理、営業秘密管理および 技術流出防止に関する方針	23
VII ライセンス関連活動の事業への貢献	23
VIII 特許保有件数・出願件数・社外表彰	24
IX 知的財産ポートフォリオに対する方針	27
X リスク対応情報	27

# 東レグループの概要

## ■ 会社概要 (2017年3月31日現在)

会社名： 東レ株式会社

設立： 1926年(大正15年)1月

資本金： 147,873(百万円)

会社数： 東レ+連結子会社 158社

(国内60社、海外98社)

従業員数： 46,248人(連結ベース)、7,220人(単体)

## ■ 経営理念

### 【企業理念】

「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」

### 【企業行動指針】

#### 安全と環境

安全・防災・環境保全を最優先課題とし、社会と社員の安全と健康を守り、環境保全を積極的に推進します

#### 倫理と公正

高い倫理観と強い責任感をもって公正に行動し、経営の透明性を維持して社会の信頼と期待に応えます

#### お客様第一

お客様に新しい価値とソリューションを提供し、お客様と共に持続的に発展します

#### 革新と創造

企業活動全般にわたる継続的なイノベーションを図り、ダイナミックな進化と発展を目指します

#### 現場力強化

不断の相互研鑽と自助努力により、企業活動の基盤となる現場力を強化します

#### 国際競争力

世界最高水準の品質・コスト等の競争力を追求し、世界市場での成長と拡大を目指します

#### 世界的連携

グループ内の有機的な連携と、外部との戦略的な提携によりグローバルに発展します

#### 人材重視

社員に働きがいのある職場環境を提供し、人と組織に活力が溢れる風土をつくります

### 【経営基本方針】

#### 社会のために

社会の一員として責任を果たし相互信頼と連携を

株主のために  
誠実で  
信頼に応える経営を

お客様のために  
新しい価値と高い品質の  
製品とサービスを

社員のために  
働きがいと  
公正な機会を

# 東レグループの主要な事業内容

## ■ 繊維事業：

ナイロン・ポリエステル・アクリル等の糸・綿・紡績糸および織編物、不織布、人工皮革、アパレル製品等

## ■ プラスチック・ケミカル事業：

ナイロン・ABS・ポリブチレンテレフタレート(PBT)・ポリフェニレンサルファイド(PPS)等の樹脂および樹脂成形品、ポリオレフィンフォーム、ポリエステル・ポリプロピレン・PPS等のフィルムおよびフィルム加工品、合成繊維・プラスチック原料、ゼオライト触媒、医・農業原料等のファインケミカル、動物薬等(下記「情報通信材料・機器事業」に含まれるフィルム・樹脂製品を除く)

## ■ 情報通信材料・機器事業：

情報通信関連フィルム・樹脂製品、電子回路・半導体関連材料、液晶用カラーフィルターおよび同関連材料、磁気記録材料、印写材料、情報通信関連機器等

## ■ 炭素繊維複合材料事業：

炭素繊維・同複合材料および同成形品等

## ■ 環境・エンジニアリング事業：

総合エンジニアリング、マンション、産業機械類、環境関連機器、水処理用機能膜および同機器、住宅・建築・土木材料等

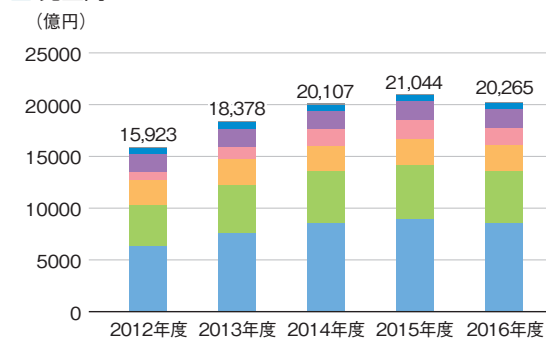
## ■ ライフサイエンス事業：

医薬品、医療機器等

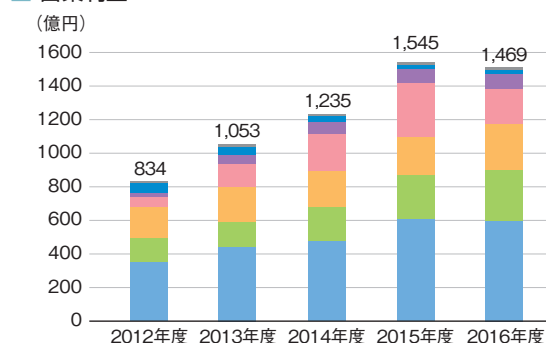
## ■ その他：

分析・調査・研究等のサービス関連事業等

### ■ 売上高



### ■ 営業利益



# I コア技術と経営戦略

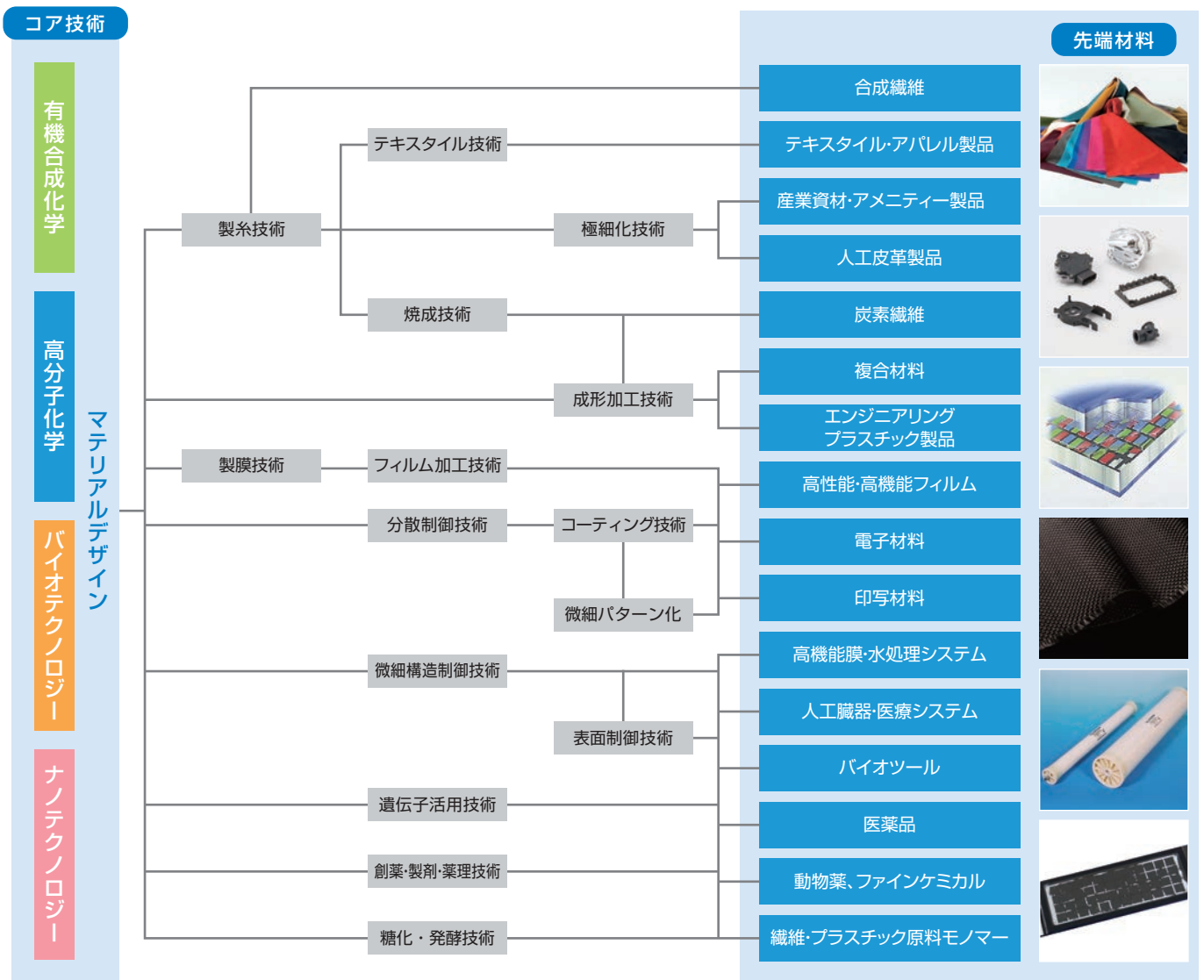
## 1 コア技術

東レグループのコア技術は、「有機合成化学」、「高分子化学」、「バイオテクノロジー」、「ナノテクノロジー」であり、これらの技術をベースに、繊維、フィルム、ケミカル、樹脂、さらには電子情報材料、炭素繊維複合材料、医薬、医療機器、水処理事業へと発展を続けるとともに、これら4つのコア技術の深化と融合によって、様々な先端材料を創出、事業

化しています。

今後とも、東レグループは、「Innovation by Chemistry」のコーポレート・スローガンのもと、4つのコア技術を軸に新しい価値の創造を行うことによって、社会への貢献を目指します。

### ■ 東レグループの技術フィールドと事業展開



## 2 経営戦略

東レグループは、2011年2月に、10年間程度の期間を見据えた長期経営ビジョン“AP-Growth TORAY 2020”と、その第一ステージとして、2011年度からの3カ年を対象期間とする中期経営課題“プロジェクトAP-G 2013”に取り組み、2014年度からは、第二ステージとして“プロジェクトAP-G 2016”を推進してきました。

長期経営ビジョン“AP-Growth TORAY 2020”では、グローバルな事業拡大を一層推進するとともに、グリーンイノベーション事業の拡大に注力していくことで、「持続的に事業収益拡大を実現する企業グループ」、「全てのステークホルダーにとって高い存在価値のある企業グループ」を目指しています。

中期経営課題“AP-Growth TORAY 2016”では、国内外と

もに事業環境が大きく変化する中で、成長戦略の実行と体質強化を総合的かつ強力に取り組みました。また、各事業分野でのグローバルな拡大に向けた投資を推進し、将来の大型新製品・新技術につながる研究・技術開発についても着実に成果を上げることができました。

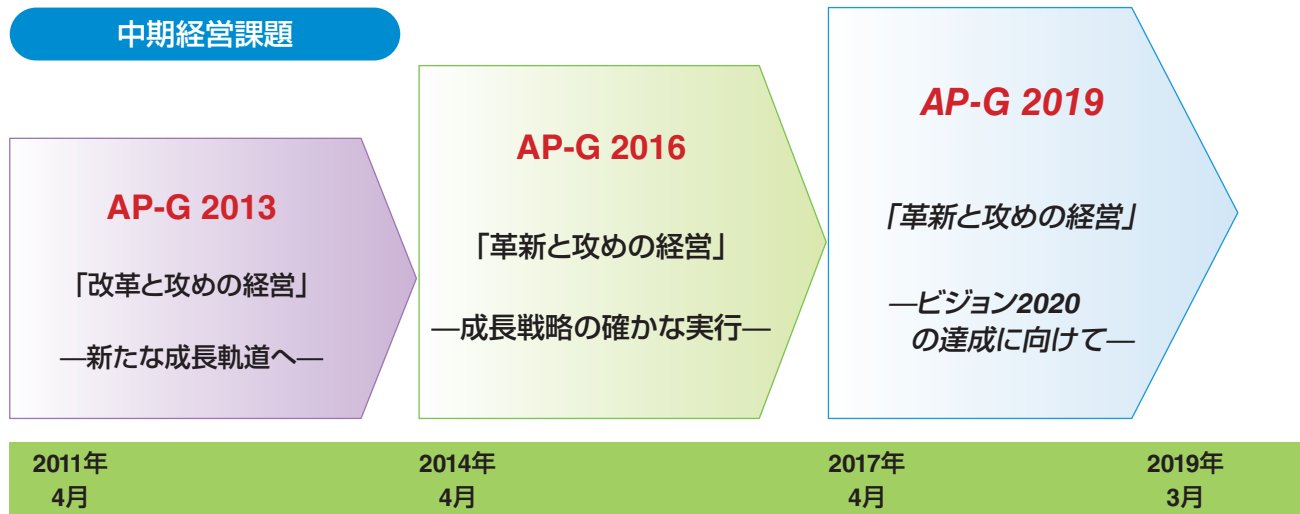
そして、2017年2月には、“AP-Growth TORAY 2020”の第三ステージとして、2017年度から2019年度の3カ年を対象期間とする新たな中期経営課題“プロジェクトAP-G 2019”を策定し、同4月から取り組みを開始しました。“プロジェクトAP-G 2019”では、これまでの取り組みを継続するとともに、環境変化に適合した新たな取り組みも推進し、投資や研究・技術開発を一層強化して、事業拡大を図ります。

### ■ 長期経営ビジョンと中期経営課題

#### 長期経営ビジョン

AP-Growth TORAY 2020 (略称:ビジョン2020)

#### 中期経営課題



“プロジェクト AP-G 2019”においては、グループ横断的なテーマとして、地球環境問題や資源・エネルギー問題解決に貢献する事業の拡大を目指す「グリーンイノベーション事業拡大 (GR) プロジェクト」、医療の質向上、医療現場の負担軽減、健康・長寿に貢献する事業の拡大を目指す「ライフイノベーション事業 (LI) プロジェクト」、成長国・地域での収益機会を取り込むことで、グローバルに事業を拡大する「AE (Asia, Americas, Europe, and Emerging Regions) プロジェクト」、強靱な企業体質を確保するための「トータルコスト競争力強化 (TC- III) プロジェクト」という4つのプロジェクトを全社横断的に強力に推進していきます。

東レは、2016年度まで、繊維事業、プラスチック・ケミカル事業、情報通信材料・機器事業、炭素繊維複合材料事業、環境・エンジニアリング事業、ライフサイエンス事業という6つの事業セグメント体制をしいていました。しかし、近年、社会的に注目される成長分野が多様化しているのに応じて、当社グループの製品も用途がますます多様化・複雑化しているため、今後は新しいセグメント区分を設けることによって経営戦略やリソース配分の考え方を適切に示したいと考えています。これに伴い、2017年度からは、従来のプラスチック・ケミカル事業と情報通信材料・機器

事業を廃止し、機能化成品事業セグメントを新設します。

当社は、これまで、薄型テレビやパソコン、スマートフォンに代表される情報・通信・エレクトロニクス向けの製品については、「情報通信材料・機器事業」セグメントとして分類してきました。一方、今後情報通信技術は飛躍的に進歩し、それを背景に、IoT、ビッグデータ、AIといった技術が社会や産業に変革をもたらすと考えられます。そして、情報通信やエレクトロニクスに関連する製品・技術は、社会や産業を支えるインフラの中へ、より広く深く入り込み、成長分野は、輸送、環境、資源・エネルギー、健康・長寿などに多様化し、当社グループの製品も用途がますます多様化・複雑化していきます。そうした方向性を考えた時に、当社の特定の事業・製品を「情報通信材料・機器事業」として切り出すことは、時代に適合しなくなってくると判断したものです。

当社にとっては、こうした変革を可能にする新技術・新素材の提供が大きなビジネスチャンスであり、新たな成長ドライバーとなります。これまで「情報通信材料・機器事業」セグメントにおける事業拡大の取り組みを通じて培ってきたコア技術や事業基盤を、多様な用途に展開することで、新しい事業や製品を創出し、社会的課題の解決に貢献していきます。

## ■ セグメント変更

事業区分	従来セグメント	新セグメント
基幹事業	繊維	繊維
	プラスチック・ケミカル	機能化成品
戦略的拡大事業	情報通信材料・機器	
	炭素繊維複合材料	炭素繊維複合材料
重点育成・拡大事業	環境・エンジニアリング	環境・エンジニアリング
	ライフサイエンス	ライフサイエンス

“プロジェクト AP-G 2019”の詳細についてはこちらをご覧ください。  
[http://www.toray.co.jp/ir/individual/ind\\_112.html](http://www.toray.co.jp/ir/individual/ind_112.html)

# II 事業戦略と研究・技術開発戦略

## 1 事業区分毎の基本戦略

基幹事業と位置づける「繊維」と「機能化成品（一部）」は、成長地域・分野を中心に積極的な事業拡大・収益拡大を図り、グループ全体の今後の着実な事業拡大を支えています。

戦略的拡大事業と位置づけている「機能化成品」と「炭素繊維複合材料」は、自動車・航空機、新エネルギーなどの成長分野への対応強化や、経営資源の重点的投入などの

施策の実行を通じて、戦略的かつ積極的に事業拡大を図り、中・長期にわたる収益拡大の牽引事業とします。

医薬、医療機器やバイオツールを含む「ライフサイエンス」、水処理を中核とする環境関連事業については、重点育成・拡大事業と位置づけ、戦略的拡大事業に続く次の収益拡大の柱とするために、経営資源の傾斜配分などを行い、育成・拡大を図ります。

### ■ 事業区分毎の基本戦略

#### 基幹事業

##### 繊維、機能化成品（一部）

東レグループの安定的な事業拡大・収益拡大を牽引

#### 戦略的拡大事業

##### 機能化成品、炭素繊維複合材料

戦略的かつ積極的に事業拡大を図り、中長期にわたる収益拡大を牽引

#### 重点育成・拡大事業

##### 環境（水処理）、ライフサイエンス

戦略的拡大事業に続く次の収益拡大の柱とする

## 2 研究・技術開発分野

東レグループでは研究・技術開発分野を、対象とする事業領域毎に、繊維分野、樹脂・ケミカル分野、フィルム分野、電子情報材料・機器分野、炭素繊維複合材料分野、ライフサイエンス分野、水処理分野という7つの分野に区分しています。

それぞれの研究・技術開発分野と事業区分、セグメントの関係を以下の事業区分～セグメント～研究・技術開発分野表に示しました。なお、セグメントについては、2017年度より「プラスチックケミカル」と「情報通信材料」を統合して「機能化成品」になります。

■ 事業区分～セグメント～研究・技術開発分野表

事業区分	セグメント	研究・技術開発分野	先端材料
基幹事業	繊維	繊維	高機能繊維 高機能テキスタイル
	機能化成品	樹脂・ケミカル	高機能樹脂 機能性微粒子 新エネルギー材料
フィルム		高密度記録材料 高機能フィルム ディスプレイ材料 半導体関連材料	
戦略的拡大事業	電子情報材料・機器		
	炭素繊維複合材料	炭素繊維複合材料	炭素繊維 中間基材 コンポジット
重点育成・拡大事業	ライフサイエンス	ライフサイエンス	医薬、医療機器 バイオツール
	環境・エンジニアリング	水処理	高機能分離膜等

## 3 研究・技術開発戦略

2017年度から2019年度までの3年間に取り組む中期経営課題「プロジェクトAP-G 2019」では、「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」に重点を置き、新技術・新素材を創出するとともに、そうした技術素材の持つ本質的価値を顕在化させるため、以下の取り組みを進めます。

- (1) 2017～2019年度の3年間で2,200億円規模の研究開発費を投入（うち50%を「グリーンイノベーション」に、25%を「ライフイノベーション」関連の研究・技術開発に充当します。）
- (2) 東レグループ全体として研究・技術開発の効率と成果

を最大化するため、技術センターと関係会社の研究・技術開発機能との連携を加速し、拠点間の技術連携や人材交流を積極的に進めます。

- (3) 知的財産については、牽制力を重視した出願の強化に加え、ノウハウ秘匿による参入障壁構築を強化し、グローバル展開を戦略的に推進します。
- (4) 2019年に竣工する「未来創造研究センター」において、実現していくべき新しい材料、デバイス、システムの創出に向け、「真のモノづくり」を追求する先導的研究に取り組みます。



## 4 研究・技術開発・事業化の仕組み

日本は、貿易立国、製造業立国、科学技術創造立国であり、日本の持続的発展のためには、科学技術に立脚した新しい産業の創出が不可欠です。この「日本流イノベーション創出」のためには、欧米流や時流迎合ではなく、日本、そして日本人気質に合ったやり方を貫くことが必要であり、大きな時代観を踏まえた、長期視点での取り組みが重要です。

東レグループは創業以来、「研究・技術開発こそ、明日の東レを創る」との信念に基づき、つねに時代の要請に合致した先端材料の研究・技術開発に邁進してきました。その特徴は、①革新技術を生み出す土壌、歴史(基礎研究の重視)、②先端材料・極限追求への長期にわたる粘り強い取り組み、③多くの分野の専門家集団、④分断されていない研究・技術開発組織、⑤産官学連携研究の積極的取り組み、⑥業界リーダーとの戦略的パートナーシップ、⑦高い分析・解析力(株式会社東レリサーチセンターとの連携)という、研究・技術開発における強みを活かし、多くの先端材料を創出し、事業化してきたことです。

しかし、材料の開発・事業化には一定の時間がかかります。したがって、直近に利益を生むテーマ、その次、さらにその次、という長期視点の研究・技術開発を軸にした経営、パイプラインマネジメントが重要です。

また、東レが本格的に炭素繊維の研究を開始したのは1961年。10年後の1971年に商業生産を開始し、現在はボーイング787など多くの航空機に採用されています。海外の多くの化学会社が炭素繊維の開発から撤退・縮小していくなか、東レはその素材としての価値を見抜き、釣り竿やゴルフシャフトといった用途で事業を作り、キャッシュフローを生みながら、また、技術を磨きながら、長期的には航空機用途を見据えて粘り強く取り組んできました。こうした材料の価値を見抜く力と、強固な意志の継続こそが東レの研究・技術開発における基本姿勢であり強みです。

## 5 研究開発費実績

2016年度の東レグループの研究開発費総額は、592億円でした(このうち東レ株式会社単体の研究開発費総額は419億円)。事業分野別には、繊維事業に約9%、プラスチック・ケミカル事業に約14%、情報通信材料・機器事

業に約19%、炭素繊維複合材料事業に約11%、環境・エンジニアリング事業に約5%、ライフサイエンス事業に約8%、本社研究・技術開発に約34%の研究開発費を投入しました。

東レは、全ての研究・技術開発機能を「技術センター」という東レグループの研究・技術開発を統括する一つの組織に集約させています。この「分断されていない研究・技術開発組織」に多くの分野の専門家が集まることにより、技術の融合による新技術が生まれやすくなります。

さらに、「分断されていない研究・技術開発組織」は、一つの事業分野の課題解決に多くの分野の技術・知見を活用することで総合力を発揮でき、また、様々な先端材料・先端技術を複数の事業に迅速に展開できるという特徴もあります。

東レグループの研究・技術開発陣には「深は新」という当社グループの研究者・技術者のDNAともいえるべきキーワードが語り継がれています。これは高浜虚子の言葉ですが、一つの事を深く掘り下げて行くと新しい発明・発見があるという考え方で、まさに極限追求の世界です。大きな時代観、社会の要請を踏まえた極限追求により、社会的・経済的価値を備えたイノベーションを創出します。

生産技術のノウハウと雇用の創出を守るため、日本での研究・技術開発で創出した先端材料は、まず日本の工場で生産を行います。その後、日本で創出した基本技術をベースに、海外のニーズにマッチした製品を海外で開発し、海外で製造・販売します。そして海外で得た利益を日本での先端的な研究・技術開発に還元し、次の先端材料を創出します。

このサイクルを回すことが「日本流イノベーションとグローバル開発の融合」による持続的な成長を可能にします。

そして、中期経営課題「プロジェクトAP-G 2019」においては、「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」事業にさらに重点を置き、東レグループの新成長戦略推進のために、技術センターの総力結集および連携と融合を図った取り組みを強化しています。

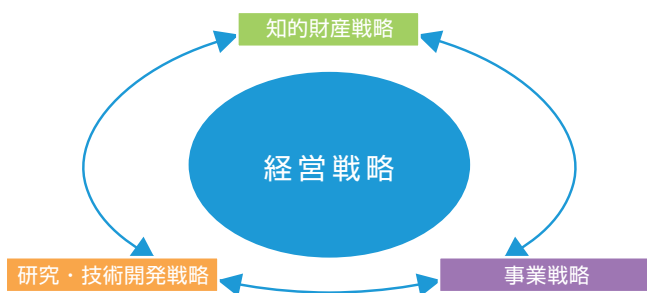
# III 東レグループの知的財産戦略

## 1 知的財産に関する基本方針

東レグループは、以下の4つを基本方針として知的財産戦略を構築し実行しています。

### (1) 経営方針に沿った三位一体の知的財産戦略

東レグループは、知的財産を重要な経営資源の一つとして考えています。このような考えのもとでは、事業戦略や研究・技術開発戦略と無関係に知的財産戦略が存在することはあり得ず、相互に有機的に連携した「三位一体」のものである必要があります。このため当社グループは、知的財産戦略を経営戦略の最も重要な構成要素の一つと位置づけています。



### (2) 権利取得の促進

知的財産面から東レグループの製品・技術を守り、利益を確保するためには積極的な権利の取得が必要となります。このため、有効な権利をできるだけ多く保有し、特許網を構築していくことが最も重要ですが、一方で個々の特許の質を高め、無駄な出願をしないことによる効率的な権利の取得にも留意しています。

### (3) 他人の権利の尊重

他人の権利を侵害しながら事業を遂行することは許されません。このような法令遵守精神のもとで、東レでは古くから自社グループ製品・技術と他社特許との関係を包括的に調査する制度を設け、他人の権利を侵すことのないよう周知・徹底を図っています。

### (4) 自己の権利の正当な行使

東レグループは、他人が当社グループの権利を侵す場合には当該権利を行使することにより適切な措置を取ります。侵害行為の中止を求めるばかりでなく、状況に応じて、ライセンスを許諾することによって金銭的利益を享受したり、他人の権利とのクロスライセンスに利用したりしています。

## 2 経営戦略に沿った知財戦略

東レグループは、中期経営課題「プロジェクト AP-G 2019」の5つの重点施策の一つとして、研究・技術開発、知的財産について「グリーンイノベーション」、「ライフイノベーション」事業に重点を置き新技術・新素材を創出するとともに、そうした技術・素材の持つ本質的価値を顕在化させるための取り組みを進めることで収益を確保することを宣言しました。その具体的な取り組みとして知的財産に関しては、研究・開発の成果を守る参入障壁を構築し技術の優位性を堅持するために次の5点からなる知的財産戦略を進めてまいります。

- ① 東レグループのグローバルな知財戦略の推進
- ② 戦略的な特許出願等を通じた当社技術の優位性の堅持と国内外会計会社への展開
- ③ 事業と有機的に連動した知財戦略の遂行
- ④ ブランド・商標権の活用強化
- ⑤ グローバルな知財活動を支える人材の育成

この戦略に基づいて以下のとおりの知的財産活動を強力に推進しています。

### (1) 東レグループのグローバルな知財戦略の推進

これまで同様、成長国・地域での事業拡大を支え、グローバルに展開する東レグループの各事業および研究・技術開発と連動した知的財産戦略を構築し、実行していきます。すなわち、東レからの外国特許出願・権利化の強化を図ってまいります。特に、中期経営課題「プロジェクト AP-G 2019」における「AE (Asia, Americas, Europe, and Emerging Regions) プロジェクト」で今後事業拡大を目指すこれらの地域への特許出願・権利化を積極的に進めます。加えて、研究・技術開発のグローバル化によって重要性が高まる各国における研究・技術開発拠点でなされる発明の適切な保護のため、海外関係会社からの特許出願・権

利化の強化を図ります。

さらに、事業分野毎に東レグループとしての知財戦略を策定し、推進してまいります。これまで以上に東レグループ各社との連携を強化し、各社の特許 / 商標管理体制のあるべき姿へ整備と強化に努めます。

## (2) 戦略的な特許出願等を通じた当社技術の優位性の堅持と国内外関係会社への展開

かつては、主に、合成繊維やフィルム、エンジニアリングプラスチック等の基幹事業分野において特許出願・権利化を行い、高い市場シェアと収益性を享受してきました。

現在では、中期経営課題「プロジェクト AP-G 2019」における「グリーンイノベーション事業拡大 (GR) プロジェクト」や「ライフイノベーション事業拡大 (LI) プロジェクト」に沿って、これらの2つの分野に重点を置き、特許出願・権利化を強化し、これらの成長分野に重きを置いた特許網の構築に取り組んでいます。そして、こうして構築した特許網に加え、特許出願が公開されることによる不用意な技術情報の開示を避けることとあわせて、今後これらの成長分野を支える強力な参入障壁となることを期待しています。この取り組みを国内外関係会社にも浸透させてまいります。

## (3) 事業と有機的に連動した知財戦略の遂行

東レグループでは、長年知的財産権で研究・技術開発の成果を守ることで事業を優位に進めるためのツールとして活用してきましたが、個別の事業活動における個々の課題にさらに踏み込んで事業との連動を強化した知財戦略の遂行を推し進めてまいります。具体的には、事業部署の特許活動への参画を強化するとともに、個別の事業部署のニーズに合わせた特許・商標を含む知財教育に取り組んでいます。

## (4) ブランド・商標権の活用強化

後述の革新的微細構造制御技術 NANOALLOY® (ナノアロイ®) をはじめとする技術ブランドによる当社技術の価

値向上を目指します。また、BtoB 事業分野でもインターネット上での取引が急激に拡大していく中、東レグループ製品についての模倣品も主にインターネット上での発見が増加してきています。こうした模倣品など当社商標権等の侵害行為に対して厳格に対処してまいります。

## (5) グローバルな知財活動を支える人材の育成

東レは、特許教育に関しては、営業・技術開発部署の特許意識の向上、実務能力育成を目的に、部長層などの管理職から新入社員、営業の第一線社員にいたるまでに国内外の特許制度や実務に関する多面的かつ重層的な教育を実施しています。

また、特許教育の実効を測るため、研究者・技術者の特許に関する法律知識や実務能力を客観的に評価する「特許レベル認定試験」を毎年実施していますが、この試験結果は技術系社員の人事評価に反映される仕組みとなっています。

知的財産部門に関しては、知財問題は年々高度化、複雑化、グローバル化しており、メンバーの能力に対する要求が厳しくなっています。

そのため、東レは、メンバーの法律・特許実務能力向上のため特許庁等における手続きに関する国家資格である弁理士資格の取得を奨励するとともに、グローバル対応能力と海外関係会社への支援能力の向上のためメンバーの語学力の強化支援や海外関係会社への派遣など積極的に実行しています。2017年3月末時点で、東レ株式会社の知的財産部門(知的財産業務に関する子会社である株式会社東レ知的財産センターを含む)の弁理士は33名です。

国内外関係会社については、経営陣から発明者層にいたる幅広い層への教育や、知的財産担当部署のメンバーに対する専門的な教育にも力を入れています。

また、国内外の関係会社においても、経営者・管理者層への教育による会社としての知的財産マインドの向上に努めるほか、研究・技術開発活動の活発な会社については知的財産の専門要員を置いたり、研究・技術者への教育の強化にも取り組んでいきます。

### 3 特許実務における選択と集中

中期経営課題“プロジェクト AP-G 2019”における「トータルコスト競争力強化(TC)プロジェクト」の趣旨に沿って、以下のとおり、費用対効果を念頭におきつつ特許力を強化するために様々な取り組みを行っています。

東レでは、選択と集中を図る重点化施策として、特許実務上の最重要課題を A ランクプロジェクトに認定し、リーダーと担当役員を設定し、技術系役員会において定期的にフォローする仕組みを採用しています。この A ランクプロジェクトは、①新規の技術およびその周辺技術に関する特許網を、出願・権利化活動を通じて構築することを目的とする「A ランク権利化プロジェクト」、②重要な研究・技術開発について他社権利との関係を早期に明確にするとともに、重要な影響を持つ他社特許に対してはその対応策を早

期に明確にしておくことを目的とする「A ランク防衛プロジェクト」、③当社の権利に対する他社の侵害に対して正当に権利を主張し、他社を牽制し、他社による当社の権利の実施に際しては正当な対価を取得し、事業に大きく貢献することを目的とする「A ランク権利活用プロジェクト」の3種類に分類されています。「戦略的拡大事業」や「重点育成・拡大事業」に代表される重要な分野においては、多くのテーマがいずれかの A ランクプロジェクトに設定されています。

また、A ランクプロジェクトに設定されているテーマを含め、新規に特許出願する案件については技術・営業部署と知的財産部との連携を一層強化し、事業に貢献できる案件を厳選するようにしています。

### 4 発明に対するインセンティブ向上

発明に対する社員のインセンティブ向上に関しては、東レでは古くから職務発明に対する補償制度を設けています。この補償制度には、出願時(外国出願を含む)、登録時(外国出願を含む)の定額補償に加え、自社実施による利益やライセンス収入に応じた実績補償を含みますが、職務発明に関する特許法の改正や判決動向に対応させてこれらの社内基準を改定してきました。

2015 年の特許法の改正に伴い、2016 年度からは「補償

制度を「報奨」制度に改定しています。

このような柔軟な社内制度により、発明に対するインセンティブの向上に触発された優れた発明の創出の促進を通じて、東レの競争力の向上を目指しています。

2006 年度には発明者に限らず東レの特許活動に貢献した者に対する表彰制度を創設し、より多角的なインセンティブ向上による知的財産活動の活性化を期待しています。なお、関係会社の多くでも、同様の制度を設けています。

## 5 ブランド戦略

東レは、企業のアイデンティティやオリジナリティーを示すコーポレートブランドである商号の「東レ株式会社」、コーポレートシンボル<sup>※</sup>、営業商標の「東レ」「TORAY」等、ドメインネームの「toray.co.jp」「toray.com」等、を東レグループの全ての企業活動を象徴する知的財産として厳格に管理するとともに、コーポレートブランド戦略に積極的に活用しています。

東レグループでは、コーポレートブランド価値を高めることによって、社員のロイヤリティー向上、お客様の信頼度向上、ならびに人材確保力の強化を図るため、様々なブランド戦略を推進しています。

東レグループのコーポレートシンボル<sup>※</sup>のクォーターションマークは、私たちが、人・もの・技術を通じて全てのステークホルダーと対話する姿勢を表すとともに、社会の中で際だった存在でありたいという願いを表現しています。このコーポレートシンボルは、世界約150カ国において当社グループの主要事業に関連する分野で商標権を登録し、独占排他的な使用権を確立しており、第三者の不正使用に対しては厳正な防衛措置を講じています。

また、東レグループは、2009年に全ての事業戦略の軸足を地球環境において企業活動を進めることを宣言し、2011年度よりグリーンイノベーション事業拡大(GR)プロジェクトを推進していますが、これに連動して、東レグループのグリーンイノベーション製品・活動を象徴する事業ブランドである ecodream<sup>®</sup> を通じて、地球環境保全に努め持続的な低炭素社会への転換に貢献する姿勢を広く社会に訴求しています。

2013年4月15日には、バイオマス由来のポリマー素

材・製品に関する統合ブランド ecodear<sup>®</sup> (エコディア<sup>®</sup>) を設定し、グローバル展開を強化することを発表、さらに、2015年6月22日、リサイクル素材・製品に関する統合ブランドとして Ecouse<sup>®</sup> (エコユース<sup>®</sup>) を設定し、2015年度よりグローバルに展開を開始することを発表しました。

これらの事業ブランド設定の狙いは、東レが、繊維・樹脂・フィルムなどの幅広い事業分野で、バイオマス由来素材やリサイクル素材・製品を積極的に展開し、その販売拡大を通じて環境問題へのソリューションを実現する強い意志を訴求し、定着させていくことにあります。

さらに、2012年10月9日には、複数のポリマーをナノメートルオーダーでアロイ(混合)することにより、飛躍的な特性向上が得られる革新的微細構造制御技術 NANOALLOY<sup>®</sup> (ナノアロイ<sup>®</sup>) を東レ初の技術ブランドとすることを発表し、本格的に運用を開始しました (<http://nanoalloy.toray/>)。

NANOALLOY<sup>®</sup> (ナノアロイ<sup>®</sup>) テクノロジーは、東レが基本特許ならびに主要な製造特許・用途特許を保有している革新的技術であり、これを「見える化」し、当該技術を適用した当社素材を採用いただいているパートナー企業様とともにブランド価値を高めていく戦略を進めております。

なお、東レグループが世界で権利化している製品ブランドは、およそ1,400種を数え、商標権としては約11,000件に上ります。これら個別の製品ブランドについても、商標権としての適切な管理をしつつ、各事業における事業基盤強化のためのブランド戦略の推進を重要課題として、積極的に取り組んでいます。

東レの主なブランド・ロゴは、以下のとおりです。

※コーポレートシンボル

**TORAY**

GR 製品・活動ブランド

ecodream

LI 製品・活動ブランド

life innovation

その他の主要ブランド

ecodear  
Plant-based Product Solutions

ECOUSE

NANOALLOY  
TECHNOLOGY

ultrasuede TORAYCON

Lumirror.

PICASUS

HIGH-PERFORMANCE CARBON FIBER  
TORAYCA

3D-Gen

トレビーン

# IV 技術の市場性、市場優位性の分析

東レグループは、「Innovation by Chemistry」をコーポレート・スローガンに掲げて、私たちが住む地球の環境を守り、私たちの生活に安全と安心を提供するという視点に立って、有機合成化学、高分子化学、バイオテクノロジー、ナノテクノロジーという当社グループが培ってきた4つのコア技術をベースに、革新的な新素材や新技術の創出によって、新しい価値を創造し社会に貢献します。

## **TORAY** Innovation by Chemistry

2016年10月には、「先端材料が拓く、地球の未来。」をテーマに、東レ先端材料シンポジウム2016を東京国際

フォーラムにて開催しました。理化学研究所 CDB 網膜再生医療研究開発プロジェクトプロジェクトリーダーの高橋政代氏、ボーイング社 CTO のグレッグ・ハイスロップ氏、東京工業大学教授の細野秀雄氏、テクニオン・イスラエル工科大学教授のアーロン・チカノーバー氏を特別講師として招き、先端材料・先端技術を起点とするイノベーションの現状と将来動向についてご講演いただき、大変熱気に満ちたシンポジウムとなりました。

さらに、東レ先端材料展2016を併せて開催しました。「素材で、世界を変えていく。」をテーマに、ファッションから医療機器、エネルギー、そして自動車や航空宇宙まで、社会の様々なニーズに無限の可能性で応え続ける東レの先端材料や技術を紹介しました。

### 1 繊維

繊維分野では、三大合繊(ナイロン、ポリエステル、アクリル)の全てをベースにした糸・綿からテキスタイル、さらには縫製品までを、衣料用途から産業用途まで幅広く展開し、業界において確かな地位を築いています。基幹事業として安定収益基盤の強化と収益拡大および極限追求による高機能製品や繊維先端材料の創出・拡大に主眼を置いた研究・技術開発を推進しています。

その成果として、モノフィラメントの製造技術の極限追求により、これまで実現困難であった断面形状を可能とする、世界初の革新モノフィラメント製造技術の創出に成功しました。

また、履くだけで腰部を適切にサポートする機能性ズボンを開発しました。東レナイロンとポリウレタン弾性繊維 ライクラ<sup>®</sup> ファイバー からなる腰部保護ベルトを用い、作業用ズボンの腰背部に同じく東レナイロンと ライクラ<sup>®</sup> ファイバー による同ベルトのホールド部を設け、履くだ

けで正しい位置に保護ベルトがフィットし、ずり上がりにくく、不要なときには簡単に緩めることができるなど締め付け調整が容易な構造にしています。

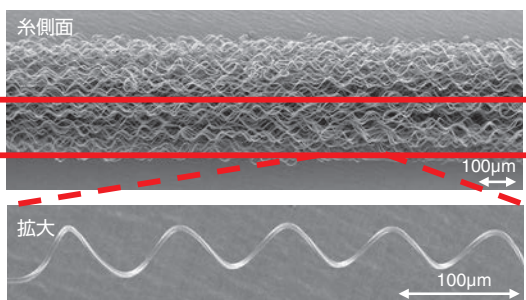
また、蒸れ感の軽減と静電気の抑制により高い快適性を実現したテキスタイル MOIST+<sup>®</sup> (モイストプラス)を開発しました。新たに開発した特殊な吸放湿ポリマーを芯部に配し、鞅部にナイロンポリマーを使用した芯鞅状の複合繊維を使用しており、一般的なナイロン素材に比べ約3倍の吸放湿性能を有します。

また、超極細繊維特有の滑らかでしなやかな風合いを有しながら、コンパクトな嵩高性や伸縮性を併せ持ったポリエステル超極細微細捲縮テキスタイル uts-FIT<sup>®</sup> (ユーティーエス フィット)を開発しました。uts-FIT<sup>®</sup> は当社が開発した、複合繊維の断面形状を任意にかつ高精度に制御する革新複合紡糸技術 NANODESIGN<sup>®</sup> (ナノデザイン) 適用した、単糸繊度 0.19T でありながらもバイメタル構造を

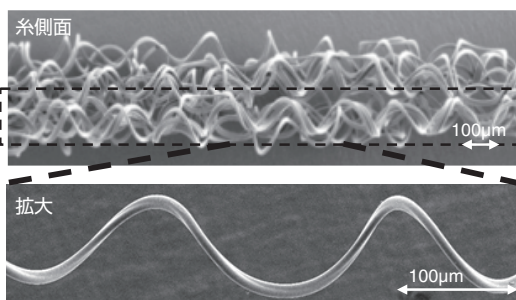
#### ■ 革新複合紡糸技術 NANODESIGN<sup>®</sup> (ナノデザイン)

(左：超極細微細捲縮テキスタイル uts-FIT<sup>®</sup>、右：比較技術(通常バイメタル)の側面写真)

uts-FIT<sup>®</sup>



比較：通常バイメタル

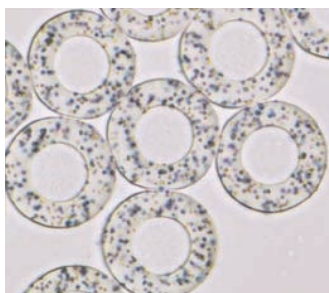


持った超極細の繊維を用いています。

また、「汚れの付きにくさ」と世界最高水準の「汚れの落としやすさ」を両立した防汚加工テキスタイル テクノクリーン® の新たなバリエーションとして、短繊維を使用することで天然繊維が持つナチュラルでソフトな質感を兼ね備えた テクノクリーン® EX を開発し、2017年1月から販売を開始しました。

また、衛生材料向けの素材開発を強化するため、日本国内においてспанボンド(長繊維不織布)の開発設備を導入することを決定しました。東レ滋賀事業場敷地内に独自の開発設備を設置し、2017年11月から稼働を開始する計画です。

#### ■ MOIST+® の原糸断面



#### ■ 腰部サポートズボン開発品：介護・医療福祉向けタイプ



## 2 樹脂・ケミカル

樹脂分野では、重合・分子設計、ポリマーアロイ・複合化、成形加工などの要素技術をベースに、ABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン)樹脂およびナイロン樹脂、PBT(ポリブチレンテレフタレート)樹脂、PPS(ポリフェニレンサルファイド)樹脂、液晶ポリエステル樹脂などのエンジニアリングプラスチックの高性能・高機能化を進め、情報通信機器や自動車部品に展開しています。ケミカル分野では、有機合成、無機合成、触媒技術の要素技術をベースに、CNT(カーボンナノチューブ)、ポリマー微粒子、ファイナポリマーなどの合成を通し、新製品開発および東レグループの先端材料に寄与するケミカルソリューションを提供しています。

最近の成果としては、革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)の伊藤耕三プログラム・マネージャーの研究開発プログラムの一環として、分子結合部がスライドする環動ポリマー構造を導入した「しなやかでタフなポリマー材料」を開発しました。分子設計に加え NANOALLOY®(ナノアロ

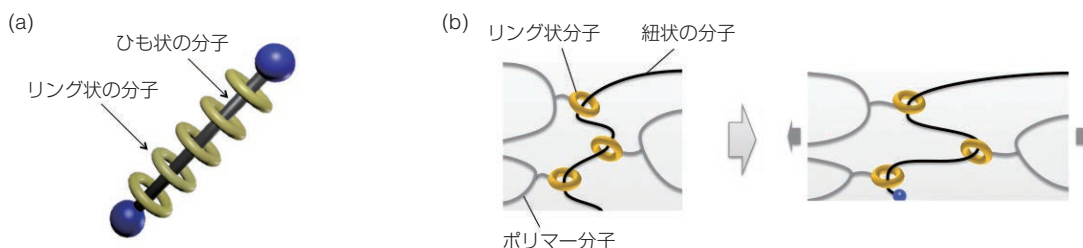
イ®)技術を適用することで、ポリマー材料への環動ポリマー構造の導入に世界で初めて成功し、従来材料と比較して約6倍の破断伸びと約20倍の屈曲耐久性を達成しました。

また、ターボ搭載車に用いられるターボダクトの材料および成形加工技術を強化するため、ドイツの Kautex Maschinenbau GmbH から大型3Dサクシオンブロー成形機を導入し、2016年10月から本格稼働しました。

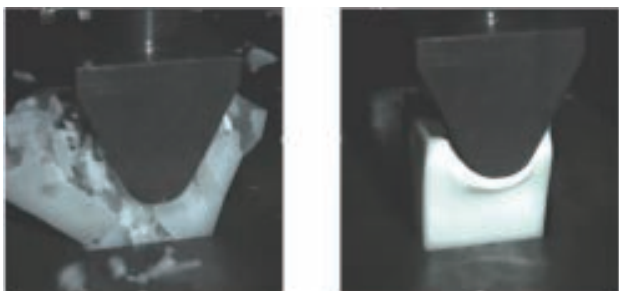
また、タイの子会社タイ・トーレ・シンセティクス(以下、TTS)の樹脂コンパウンド拠点であるバンコク工場においてPPS樹脂コンパウンドの生産設備を新設し、2016年10月から稼働開始しました。さらに、2013年にTTSバンコク工場内に開設した樹脂テクニカルセンターでは、ナイロンやPBTの各樹脂に対応する射出成形機に加えて、PPS樹脂用の射出成形機および開発に必要とされる各種2次評価機器を新たに導入しました。

また、Toray Plastics (America), Inc. が製造するポリオレフィン発泡体トーレペフ®の生産能力増強を決定しました。

#### ■ (a) ポリロタキサン分子の模式図。リング状の分子をひも状の分子が貫通した構造を持っている。(b) ポリロタキサンを架橋した環動ポリマー構造の模式図。引っ張られることで、リング状の分子がひも状の分子に沿って滑るように動く。



■ 箱状成形品を用いた衝撃試験。高さ 2m からおもりを落下。ポリアミドは変形せずに破壊されたのに対し、開発材料は変形しながらエネルギーを吸収した。



ポリアミド

開発材料

### 3 フィルム

フィルム分野では、二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルムを日本で初めて事業化し、世界の高性能・高機能フィルムをリードしてきました。また、二軸延伸ポリフェニレンサルファイドフィルムやアラミドフィルムを世界に先駆けて開発し製品化してきました。これらのフィルムに、独自の厚み制御、特殊延伸技術、フィルム多層複合法による表面形成技術、コーティング、クリーン化、静電気制御、NANOALLOY® (ナノアロイ®) 技術などを駆使して、様々な用途に最適な機能を付加することにより、フラットパネルディスプレイなどの工業材料用途、レトルト食品などの包装材料用途、コンピュータメモリーバックアップ用などの磁気記録材料用途などに展開してきました。

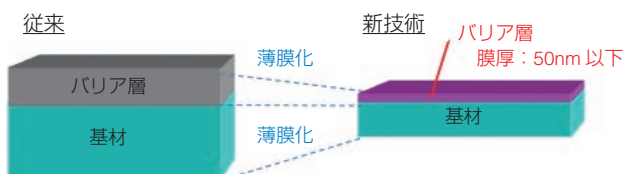
最近の成果としては、独自のバリア膜形成技術をベースに、当社現行品と同等の水蒸気バリア性を有しながらも、フレキシブル性を向上させたハイバリアフィルムを開発しました。柔軟性に優れた材料を開発し、バリア膜の緻密化を進めることにより、水蒸気透過率は、当社現行品と同等

の  $10^{-4}$  [g/m<sup>2</sup>·day] レベルを維持しながらも、バリア膜厚を大幅に薄くすることが可能となりました。

また、耐熱性や難燃性、耐薬品性といった PPS ポリマーの優れた特性を維持しながら、高耐久・難燃性フィルムとして世界最高レベルの誘電率 1.9 を実現させた高機能 PPS フィルムを開発しました。新規混練技術と高耐熱性の粒子表面修飾技術を新たに開発し、粒子添加時の凝集を大幅に低減することに成功しました。

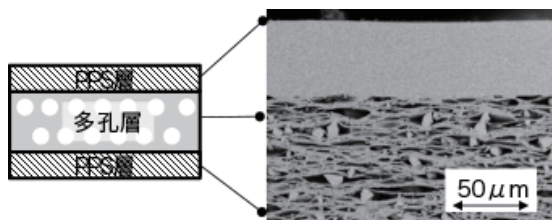
また、東レエンジニアリング株式会社 (以下、東レエンジニアリング) では、フィルム製造・加工設備の製品・サービスを提供しています。プリントエレクトロニクス分野向けを想定した薄膜加工を行うパターニング装置として、薄膜加工用ロール to ロール対応レーザパターニング装置を開発しました。また、新たに R&D・小ロット生産向けとして、枚葉式の小型熱インプリント装置を開発し、2016 年 4 月から販売開始しました。また、広幅ロール to ロールバリア成膜装置のデモ装置を東レ滋賀事業場内に設置し、お客様テストサポートを開始しました。

#### ■ ハイバリアフィルムの技術コンセプトと特性



バリア層厚み	従来バリア膜		新技術
	現行膜厚	50nm	50nm 以下
バリア性 $10^{-4}$ g/m <sup>2</sup> ·day	○	×	○
耐屈曲性 $\leq R$ 1mm	△	○	○
薄物フィルム (カール)	×	○	○

#### ■ 高機能 PPS フィルム





## 4 電子情報材料・機器

電子情報材料・機器分野では、高耐熱性・光機能性などの高分子設計技術、有機合成技術、微粒子分散技術、薄膜形成技術、フォトリソグラフィ技術などの要素技術を駆使して、半導体分野の保護膜、絶縁膜、光学デバイスや実装分野のフレキシブル基板材料、高誘電率層間絶縁材料、セラミックス基板材料、ディスプレイ分野の液晶ディスプレイ用カラーフィルターや有機 EL 材料などを開発しています。

その成果として、公益財団法人大河内記念会より「第 63 回(平成 28 年度)大河内記念生産賞」を受賞しました。この度の受賞は、東レが長年培ってきた感光性ポリイミド技術を進化させ、有機 EL ディスプレイの発光信頼性と同パネルの生産性を著しく向上したポジ型感光性ポリイミドの開発およびその生産技術確立が評価されたものです。

また、反射防止機能に優れた超低屈折率コーティング剤を開発しました。透明で耐熱性の高いポリマーであるポリシロキサンを用いて、分子設計技術の応用とナノコンポジット技術の進化により、屈折率 1.33 の超低屈折率かつ流動性を高度に制御したものです。

また、東レ水なし平版<sup>®</sup>と新規開発した親水性ポリマー

の適用により、揮発性有機溶剤を用いない究極のエコ印刷方式である水溶性インキを用いた水なし UV 印刷システムを開発しました。インキは揮発性有機溶剤を含まず、また、水溶性のため、水系洗浄剤で洗浄可能であることから、印刷工程で発生する揮発性有機溶剤の排出・使用を削減することが可能になります。

また、独自の表面処理技術により、極めて薄い形状を維持しながらも、安定して分散可能なリチウムイオン電池用グラフェン導電助剤を開発しました。グラフェンの表面に、溶媒との親和性を向上する独自の表面処理を施すことで、溶媒中に安定して分散することを可能としました。

また、半導体型単層カーボンナノチューブ(CNT)において、塗布型半導体として世界最高となる従来比 2 倍の移動度  $81\text{cm}^2/\text{Vs}$  を達成し、塗布技術により安価に製造できる可能性を世界で初めて示しました。

また、単層素子としてすでに世界最高レベルの 10%超(太陽光)～20%超(屋内光)の変換効率を達成している有機薄膜太陽電池をベースに、高品質発電材料の合成技術や製膜溶媒の無塩素化など実用プロセスを構築し、無線センサー向けの有機薄膜太陽電池モジュールを開発しました。

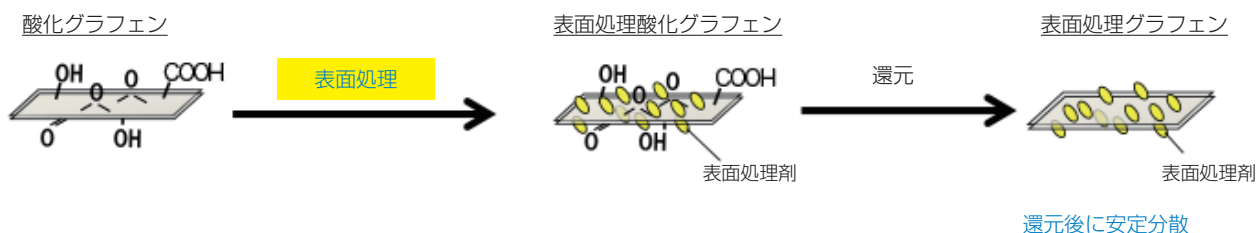
### ■ 大河内記念生産賞授賞式



### ■ 有機薄膜太陽電池モジュール搭載無線センサー試作品



### ■ 安定して分散可能なリチウムイオン電池用グラフェン導電助剤



## 5 炭素繊維複合材料

東レグループは世界最大の炭素繊維メーカーとして、炭素繊維 トレカ<sup>®</sup> やその織物、プリプレグなどの成形用中間基材、複合材料部材の成形加工技術などにより、航空・宇宙、スポーツ、土木・建築、自動車、電子情報機器およびエネルギー用途等に展開しています。

その成果として、公益社団法人日本化学会より、「反応誘起型ナノ相分離エポキシ樹脂と高性能 CFRP の開発」について、平成 28 年度日本化学会「第 65 回化学技術賞」を受賞しました。炭素繊維強化プラスチック (CFRP) の機械特性と耐衝撃性を飛躍的に向上させたエポキシ樹脂およびプリプレグ (炭素繊維樹脂含浸シート) の開発によるものであり、従来、両立が難しかった耐衝撃性と曲げ強度を兼ね備えた CFRP を開発し、NANOALLOY<sup>®</sup> (ナノアロイ<sup>®</sup>) 技術適用プリプレグとしてスポーツ用途を中心に製品化した点が高く評価されました。

また、欧州エアバス社の超大型機「A380」の一次構造部材向けに、高強度・中弾性率炭素繊維トレカ<sup>®</sup> T800S を使用したプリプレグが認定され、同社ドイツ工場に向けて供給を開始しました。また、炭素繊維トレカ<sup>®</sup> は、米国ブラッ

ト & ホイトニー社製エンジン「PW1100G-JM」のファンケース向けにも採用されることが決まりました。

また、次世代の航空宇宙用途向けに引張強度と耐衝撃性を従来材対比 30%向上させた、世界最高性能のトレカ<sup>®</sup> プリプレグを開発しました。マトリックス樹脂を構成する分子構造設計と硬化時の反応制御により、弾性率と靱性を高いレベルで両立させました。

また、東レは、フランスの Safran との間で、航空機エンジン用途向けに使用する複合材 (炭素繊維など) について、2016 年から 10 年にわたる長期供給基本契約を締結しました。

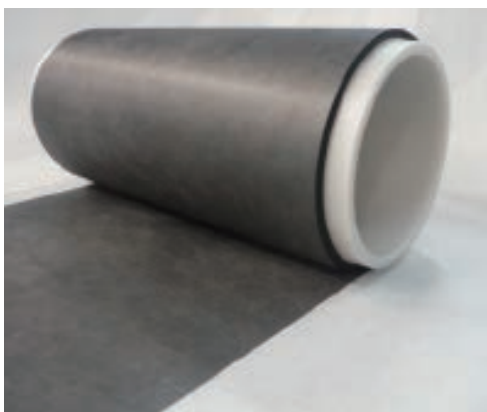
また、本田技研工業株式会社の燃料電池自動車「CLARITY FUEL CELL」の、燃料電池スタックの電極基材用カーボンペーパーおよび高圧水素貯蔵タンク用高強度炭素繊維が採用されました。

また、燃料電池スタックの電極基材用カーボンペーパーの大型生産設備を愛媛工場に新設することを決定しました。

### ■ 第 65 回化学技術賞受賞者



### ■ 「CLARITY FUEL CELL」に採用された東レの炭素繊維材料 (左：カーボンペーパー、右：高強度炭素繊維トレカ<sup>®</sup>)



## 6 ライフサイエンス

医薬分野では、これまでバイオテクノロジーをベースに天然型インターフェロン ベータ製剤 フェロン<sup>®</sup>を、合成技術をベースに世界初の経口プロスタサイクリン誘導體製剤 ドルナー<sup>®</sup>などの医薬品を事業化してきました。さらに、オピオイドκ (カッパ)受容体に対する選択性の高い作動薬である、そう痒症改善剤“TRK-820”を開発し、日本において血液透析患者における経口そう痒症改善剤「レミッチ<sup>®</sup>カプセル 2.5μg」として、東レが製造販売承認を取得し、鳥居薬品株式会社より販売されています。

最近のトピックスとしては、「レミッチ<sup>®</sup>カプセル 2.5μg」の新たな剤形として、口腔内崩壊錠(以下「OD 錠」)の「レミッチ<sup>®</sup>OD 錠 2.5μg」の製造販売承認を、2016年3月30日に取得しました。

※「レミッチ<sup>®</sup>」は、鳥居薬品株式会社の登録商標です。

また、経口プロスタサイクリン(PGI<sub>2</sub>)製剤 ラプロス<sup>®</sup>について、2017年1月13日付で猫の慢性腎臓病治療薬としての製造販売承認を取得しました。ラプロス<sup>®</sup>は、ベラプロストナトリウムを有効成分とする製剤です。

また、固形がんに対する治療薬として、東レが独自に開発を進めてきた「TRK-950」について、米国FDAから米国での第I相臨床試験開始の承認を取得し、現在、第I相臨床試験実施中です。「TRK-950」は、がん細胞に結合しこれを攻撃するモノクローナル抗体製剤です。

また、東レとマルホ株式会社は、東レが創製したRORγt阻害剤について、全世界を対象とした独占的な開発・製造・販売権に関するライセンス契約を締結しました。

医療機器分野では、長年にわたり、抗血栓性材料の研究・技術開発に取り組んでおり、親水性高分子と相互作用している水分子(吸着水)の運動性が高いほど、血液成分の付着を抑制する効果が向上することを見出し、抗血栓性に優れた血液透析膜を開発しています。

最近のトピックスとしては、カテーテルアクセスポート P-U セルサイトポート<sup>®</sup>シリーズに、P-U セルサイトポート<sup>®</sup>EV、P-U セルサイトポート<sup>®</sup>EV ディスクリートタイプの2品種を追加し、2017年3月から本格販売を開始しました。

カテーテルアクセスポートとは、皮下埋込型ポート、カテーテル、穿刺針などの付属品から構成される医療機器です。

また、東レ・メディカル株式会社(以下、東レ・メディカル)は、新たに開発し、2015年11月16日に厚生労働省から製造販売承認を取得した「多人数用透析液供給装置 TC-R」を2016年6月から本格発売しました。

### ■ 多人数用透析液供給装置 TC-R



### ■ カテーテルアクセスポート P-U セルサイトポート<sup>®</sup>EV



## 7 環境

水処理分野では世界的な水不足・水質汚染を解決するため、有機合成化学、高分子化学、ナノテクノロジーをベースに、選択分離を可能とした海水淡水化や超純水製造などに使用される逆浸透(RO)膜のほか、ナノろ過(NF)膜、限外ろ過(UF)膜、精密ろ過(MF)膜を開発するとともに、持続可能な水源の確保のためのシステム提案をグローバルに展開しています。

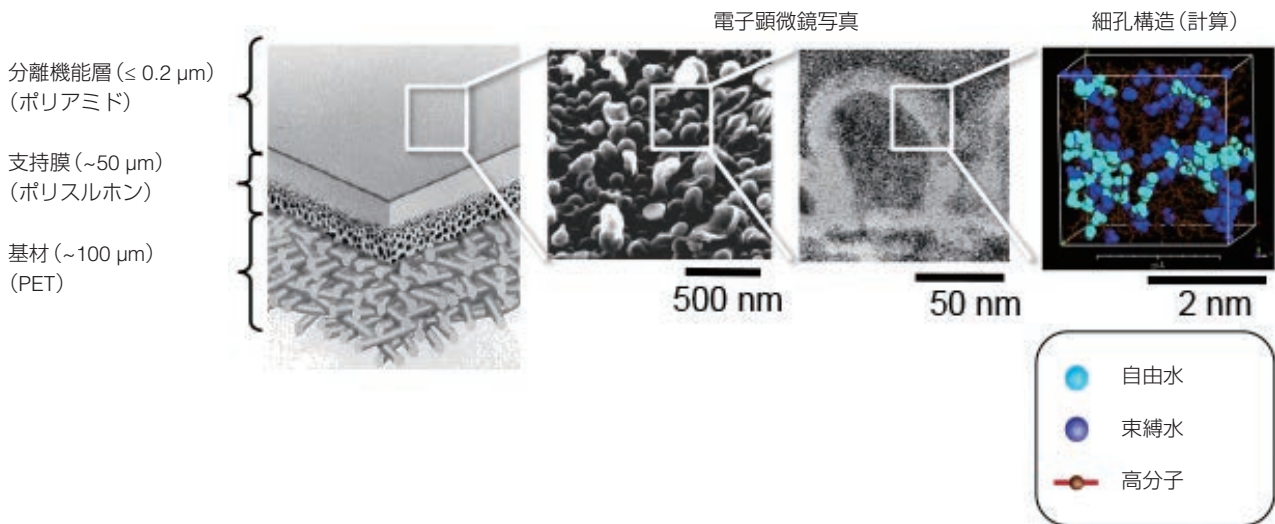
その成果として、東レと東レリサーチセンターは、東京大学物性研究所の山室修教授・古府麻衣子助教と共同で、RO膜の細孔中の水は、細孔と相互作用して動きにくい「束縛水」と、運動性の高い「自由水」の2種類に大別され、自由水は束縛水と比べて10倍以上速く拡散していることを示しました。さらに、RO膜のポリマー分子は細孔を形成しているだけでなく、水と相互作用し運動が活性化してい

ることを、世界で初めて明らかにしました。

また、家庭用浄水器 トレビーノ<sup>®</sup> は、30周年記念商品として、6月にはトレビーノ<sup>®</sup> カセットィ<sup>®</sup> 308Tの限定カラーモデル、10月には「高除去」タイプカートリッジ(JIS13項目除去)を搭載したトレビーノ<sup>®</sup> カセットィ<sup>®</sup> 308MXを発売しました。

また、サトウキビ製糖工場で発生するバイオマス(バガス、廃糖蜜)を原料とする菌体リサイクル型連続発酵プロセスによるエタノール製造技術において、水処理膜技術とバイオ技術を融合した膜利用発酵プロセスのスケールアップ実証に成功しました。従来プロセスに比べ約10倍の高い生産速度で効率よくサトウキビからエタノールを生産することが可能になり、また収量が10~20%向上することでエタノールの増産も可能になります。

### ■ 逆浸透膜の微細構造



### ■ トレビーノ<sup>®</sup>カセットィ<sup>®</sup>308Tの限定カラーモデル



# V 研究・技術開発、知的財産体制／研究・技術開発連携

## 1 研究・技術開発、知的財産体制

東レでは、1985年以來、研究・技術開発の全社的戦略や重要プロジェクトの企画・立案を担う技術センターを核とする研究・技術開発体制を築いています。

また、近年の経営環境変化に対応してグローバルに研究・技術開発力を増強してきており、成長市場である新興国の位置づけがますます高まる中、さらなるグローバル化を進めています。従来の日本からの生産移転を中心とした事業展開だけではなく、地域のニーズに合った開発を行う“自立開発型企業”への変革を図っています。

研究・技術開発のグローバル展開の強化に合わせ、知的財産部門もグローバル展開を進めています。知的財産部門は、社長直轄の独立組織として、経営戦略と連動した知的財産戦略のもと、東レグループ全体の知的財産力強化を推進しています。

### (1) 未来創造研究センター

創業の地である滋賀事業場に新たな研究拠点として、未来創造研究センターを整備することを決定しました。グローバル研究のヘッドクォーターとして、未来社会に必要な機能や仕組みを探究し、材料の強みを活かしたコトづくりの実現を目指す未来創造型研究・技術開発を推進・強化していきます。イノベーション・ハブ機能を設置することに

よって、多様な分野のアカデミアや重要パートナーとの交流・融合・連携による戦略的オープンイノベーションを促進し、東レ独自の材料・技術を核とする最先端技術の融合を推進します。

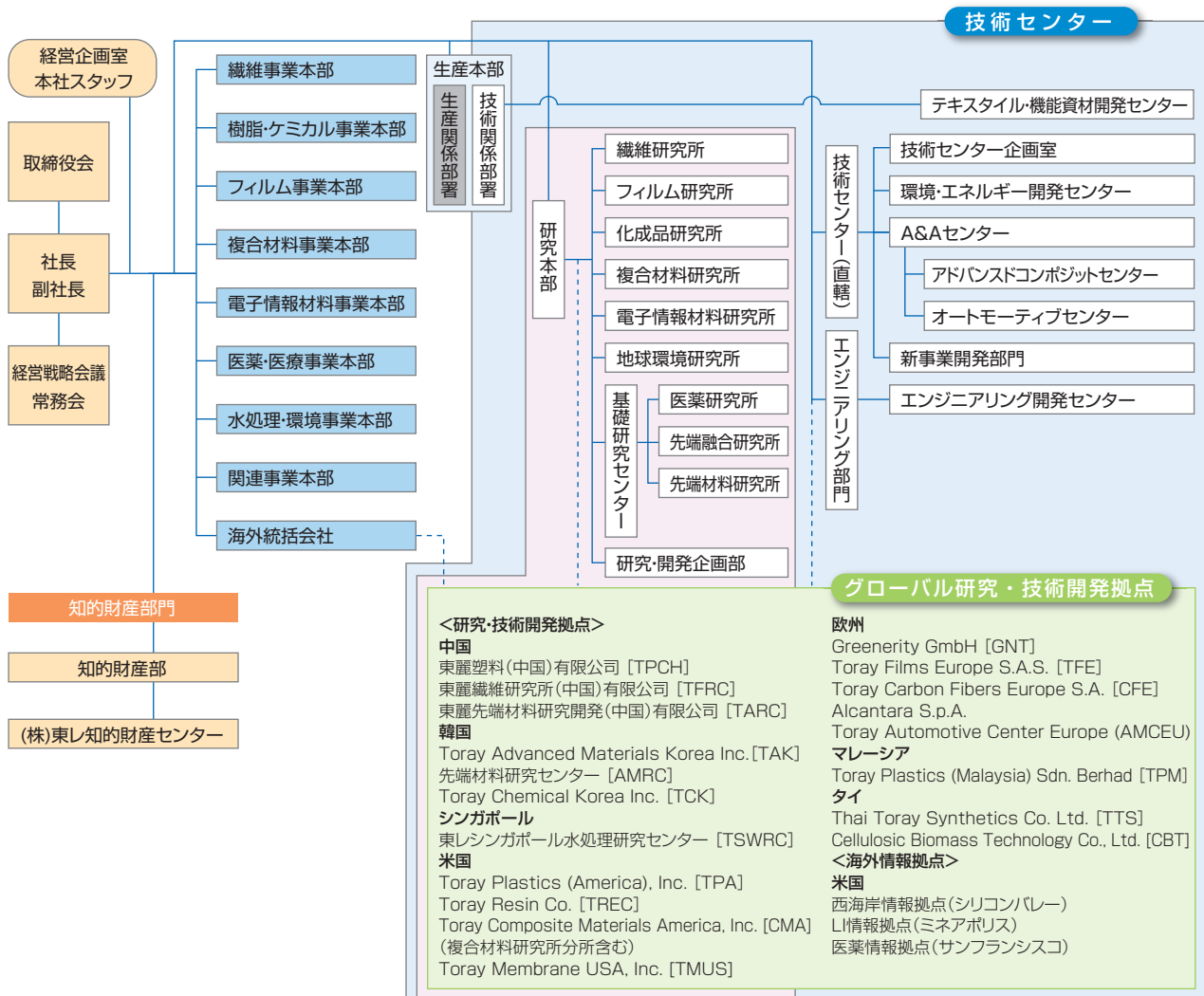
### (2) 炭素繊維事業会社の強化

米国においてレギュラートウ炭素繊維の製造・販売を行う Toray Carbon Fibers America, Inc. と、その高次加工品であるプリプレグの製造・販売を行う Toray Composites (America), Inc. を 2017 年 4 月に統合し、炭素繊維・プリプレグ一貫の事業運営体制を構築することを決定しました。これまでこの 2 社は、炭素繊維の川上、川中事業会社として一体的に事業運営を行ってきましたが、経営統合を機に、営業・技術開発戦力を増強するとともに、より機動的な生産体制を構築することで、市場のニーズに対応したソリューション提供を推進し、一層の事業拡大を図ります。また、同時に、ラージトウ炭素繊維を製造・販売する米国子会社 Zoltek Companies, Inc. において、ラージトウ炭素繊維の生産設備増強を決定しました。同社メキシコ工場の生産能力を年産 1 万トン強に倍増する計画で、2017 年末の生産開始を予定しています。

### ■ 未来創造研究センター外観イメージ



■ 組織図 (2017年10月現在)



## 2 研究・技術開発連携

東レグループは、これまでに培った先端技術、そして生み出してきた先端材料をフルに活用し、様々な組織と連携して推進するオープン・イノベーションによって、お客様にソリューションを提供しています。

2016年度のトピックスとして、繊維分野では、株式会社アシックスと、新しい素材を共同開発しました。世界のトップアスリートに向けた「2016年コンセプトモデル」陸上短距離用スーツおよびスパイクシューズ、マラソンシューズにおいては、高伸縮性素材と高剛性素材が採用されました。また、見る角度で色が変わるなど、様々な機能を持つ素材「Chameleoid Mesh (カメレオイドメッシュ)」を、アシックススポーツ工学研究所と東レのテクスタイル・機能資材開発センターとの共同研究により完成させました。

また、東レ・メディカルと東光株式会社との協業により、着用快適性とファッション性を追求した医療用弾性ストッキング ココフィー プラス® を2016年7月より発売しま

した。ココフィー プラス® には、東レ・オペロンテック株式会社が開発したベージュ原着のポリウレタン弾性繊維 ライクラ® T-906H ファイバー を使用し、伸張時の快適なフィット感と装着性を実現しています。さらに、装着中の快適性を追求するため、東レが国内で製造する高吸放湿性ナイロン糸 TOREX® キューブ® を使用し、装着中の蒸れを軽減、快適さを実現しました。

また、ウェア型の生体センサーを利用した hitoe® 作業者みまもりサービスの提供を開始しました。hitoe® 作業者みまもりサービスは、企業・団体が従業員の体調管理、安全確保を効率的に行うことを目的としたもので、東レと日本電信電話株式会社(以下、NTT)が開発した生体情報の連続計測を可能とする機能素材 hitoe® と、NTT コミュニケーションズ株式会社(以下、NTT Com)が提供するクラウドシステムを組み合わせ、IoT を活用した安全管理システムです。

樹脂分野では、東レエンジニアリングと株式会社アドバンスドナレッジ研究所が連携し、3D TIMON® シリーズ

のオプションモジュールとして、ハイサイクル成形を実現する金型設計支援ソフトウェアとして、「FlowDesigner<sup>®</sup> for 3D TIMON<sup>®</sup>」を2017年1月から販売開始しました。

※「FlowDesigner<sup>®</sup>」は、株式会社アドバンスドナレッジ研究所の登録商標です。

炭素繊維複合材料分野では、三井物産株式会社、Hexagon Lincoln Inc.、東レの3社は、2016年4月25日に日本で車載用炭素繊維強化高圧水素タンク製造・販売事業を行う合弁会社設立に向けた事業性を検討するための共同開発契約書を締結しました。

また、株式会社Xiborg、株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所、東レ、東レ・カーボンマジック株式会社と共同で、トップアスリート向け競技用義足の板バネを新開発し、競技用義足「Xiborg Genesis」を製品化しました。

ライフサイエンス分野では、NTTと東レは、協業成果をもとに、単回使用心電用電極の hitoe<sup>®</sup> メディカル電極（一般医療機器、医療機器届出番号：13B1X00015000031）と専用の心電計ケーブルおよびリード hitoe<sup>®</sup> メディカルリード

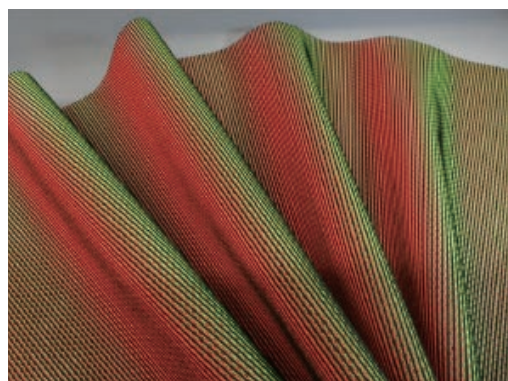
線（一般医療機器、医療機器届出番号：13B1X00015000032）を一般医療機器として、8月10日に独立行政法人 医薬品医療機器総合機構へ届出を行い、登録を完了しました。

また、学校法人藤田学園藤田保健衛生大学、東レ、NTT、および株式会社 NTT ドコモは、hitoe<sup>®</sup> を活用した「リハビリ患者モニタリングシステム」の有効性を検証する共同実験を2017年2月7日から実施しました。

環境分野では、山梨県、東レ、東京電力ホールディングス株式会社および株式会社東光高岳は、相互に連携し、CO<sub>2</sub> フリーの水素エネルギー社会実現に向けた P2G (Power to Gas) システムの技術開発および実証研究を推進するため、協定を締結しました。

また、東レは、製糖工場で発生する余剰バガスを原料とし、膜利用糖化システム技術を活用して、各種バイオ化学品生産の共通原料となるセルロース糖を製造する技術実証を行うため、三井製糖株式会社との合弁会社をタイに設立することを決定しました。

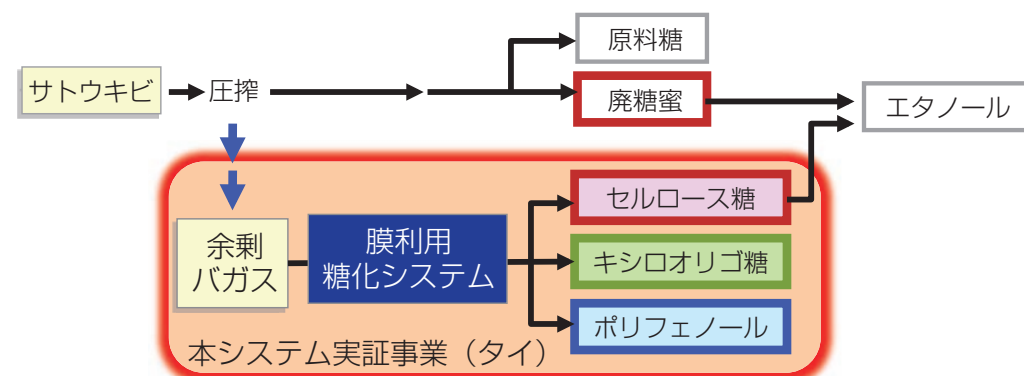
### ■ 「Chameleoid Mesh」のテキスタイル



### ■ 「Xiborg Genesis」



### ■ 膜利用糖化システム技術実証事業の概要



# VI 知的財産の取得・管理、営業秘密管理および技術流出防止に関する方針

## 1 知的財産の取得・管理

東レは、特許の取得・管理に関しては「特許管理規程」および「特許管理規準」に従って実行しています。これらの規程類は社内イントラネットを通じて常にオープンにされており、社員がいつでもアクセスできる状態にあります。同様に商標等についても、「商号・社章・営業商標管理規程」、「商標管理規程」、「商標管理規準」を設けており、全社に常時公開されています。

特許に関することは各事業分野別に設けられた「特許会議」において十分議論され、それぞれの手続きが行われます。この「特許会議」には知的財産部門(知的財産業務に関する子会社である株式会社東レ知的財産センターを含む)はもちろん、各事業分野の研究部署、技術開発部署、事業部(営業部署)のメンバーが参画しており、知的財産戦略、研究・技術開発戦略および事業戦略の三位一体運営がなさ

れています。

特許会議は、どのテーマに対してどのような出願を行うか、どの出願に審査請求を行うか、どの権利を維持または放棄するか等重要な方針を策定する場であるとともに、保有権利の活用などについても審議する場となっています。

また、事業分野において重要な商標・ブランドに関する責任体制としては「ブランドマネジメント体制」が設けられており、事業部(営業部署)のブランド戦略については、主に各事業部門の部門長がブランド・マネージャーとして、知的財産部その他のスタッフ部署も参画しながら運営されています。

NANOALLOY®(ナノアロイ®)に代表される技術ブランドの推進・管理については、技術ブランド委員会が審議・決定機関として機能しています。

## 2 営業秘密管理、技術流出防止

東レは、①不正競争防止、②個人情報保護、③安全保障貿易管理、④機密情報保護等の、一層の管理強化が求められる中、体系的な情報管理および情報漏えい防止策を規定した「秘密情報管理規程」に基づき、営業秘密管理、技術流出防止に努めています。

また、近年大規模な情報漏えいが問題化している電子データ管理については、「電子情報セキュリティ規準」に基づき、定期的な内部監査を実施するなど、現場での情報管

理の徹底に努めています。「秘密情報管理規程」「電子情報セキュリティ規準」は、変化する情報漏えいリスクに応じて定期的に見直しを行い改訂しています。

全社的なリスクを管理するリスクマネジメント部会では、情報管理を東レの優先対応リスクの一つとして位置づけ、文書管理、電子データ管理、人管理、および施設・設備管理を考慮に入れた統合的な視点で、当社の営業秘密および技術情報等の管理徹底と流出防止に努めています。

# VII ライセンス関連活動の事業への貢献

東レグループでは、原則として自社製品・技術の差別化、市場における優位性を確保するために知的財産権の取得、活用を積極的に行っています。ただし、事業の継続性の確保、事業の拡大のために、クロスライセンスを行うことも重要な戦略の一つとして考えています。さらに、産官学、グローバルにまたがるオープン・イノベーションを強化す

る中で、当社グループが有利なポジションを確保するための極めて重要な材料としてこれまで以上に知的財産の活用を推進していきます。

なお、ライセンスによる収入を第一とは考えていませんが、特許料収支は長年黒字を継続しています。



# VIII 特許保有件数・出願件数・社外表彰

## 1 国内特許保有件数 (2017年3月末の東レ株式会社および国内外関係会社48社の合計)

東レグループは、先端材料開発において将来を見込んだ特許取得を積極的に行っており、今後も、その方針を堅持します。

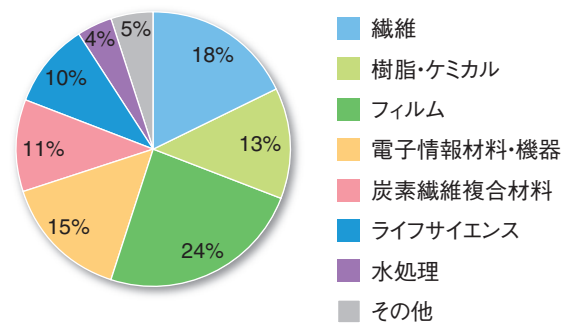
また、最近では特に量から質への転換、すなわち、質の向上に注力しており、出願の可否、審査請求の要否、権利の維持・放棄の判断においては、常にコスト意識、効率的

運営を考慮して厳しく検討することとしています。

2017年3月末時点の国内特許保有件数は、5,861件で、このうち、実施中のものは、2,124(36.2%)、将来実施予定のものは、2,852件(48.7%)、防衛特許他は、884件(15.1%)となっています。各研究・技術開発分野別の内訳は、下表のとおりです。

### ■ 2017年3月末国内特許保有件数

繊維	1,040
樹脂・ケミカル	774
フィルム	1,431
電子情報材料・機器	882
炭素繊維複合材料	621
ライフサイエンス	560
水処理	255
その他	298
合計	5,861



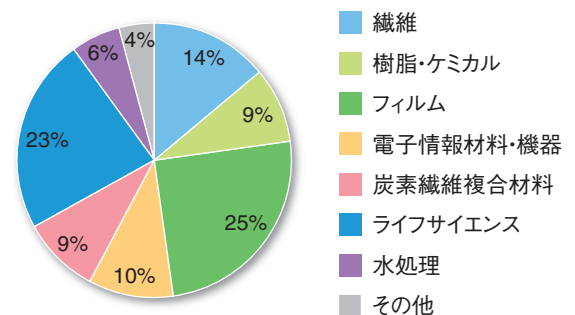
## 2 外国特許保有件数 (2017年3月末の東レ株式会社および国内外関係会社48社の合計)

2017年3月末時点の外国特許保有件数は、8,611件で、各研究・技術開発分野別の内訳は、下表のとおりです。特に、ライフサイエンスの比率が国内特許保有件数と比較し

て相対的に高いことは、この事業分野のグローバルな事業拡大を目指していることの表れです。

### ■ 2017年3月末外国特許保有件数

繊維	1,184
樹脂・ケミカル	753
フィルム	2,128
電子情報材料・機器	908
炭素繊維複合材料	817
ライフサイエンス	1,962
水処理	547
その他	312
合計	8,611



### 3 国内特許出願件数 (2016年度の東レ株式会社および国内外関係会社 48社の合計)

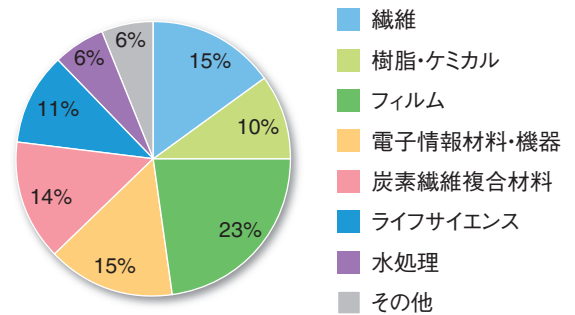
2016年度における国内出願件数は、1,643件で、その各研究・技術開発分野別内訳は下表のとおりです。

特に、炭素繊維複合材料、ライフサイエンスなどの比率が、国内特許保有件数と比較して相対的に高いこと

は、東レグループが「戦略的拡大事業、重点育成・拡大事業」と位置づけているこれらの事業分野に積極的に出願を行っていることの表れです。

#### ■ 2016年度国内特許出願件数

繊維	239
樹脂・ケミカル	169
フィルム	386
電子情報材料・機器	251
炭素繊維複合材料	227
ライフサイエンス	181
水処理	92
その他	98
合計	1,643



### 4 外国特許出願件数 (2016年度の東レ株式会社および国内外関係会社 48社の合計)

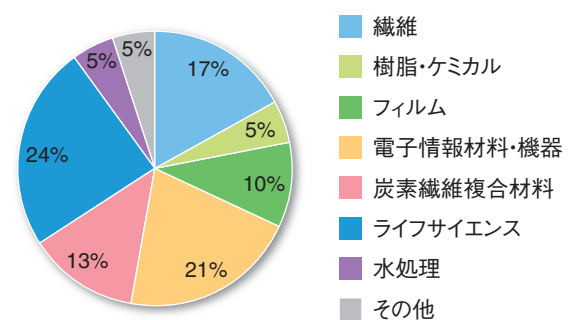
2016年度における外国出願件数は、3,996件で、その各研究・技術開発分野別内訳は下表のとおりです。

特に、電子情報材料・機器、ライフサイエンスの比率が、

国内特許出願件数と比較して相対的に高いことは、これら事業分野のグローバルな事業拡大を目指していることの表れです。

#### ■ 2016年度外国特許出願件数

繊維	667
樹脂・ケミカル	214
フィルム	380
電子情報材料・機器	839
炭素繊維複合材料	530
ライフサイエンス	969
水処理	196
その他	201
合計	3,996



## 5 社外表彰受賞の実績

### ■ 2016 年度実績

#### 地方発明表彰

賞名	地方	件名	研究・技術開発分野
文部科学大臣賞	中部	伸縮性人工皮革	繊維
発明奨励賞	中部	PBT 樹脂良流動化技術	樹脂・ケミカル
文部科学大臣賞	四国	炭素繊維強化ポリプロピレン射出成形材料	炭素繊維・複合材料
発明奨励賞	四国	複合半透膜およびその製造方法	水処理
滋賀県知事賞	近畿	炭さしみ感および品質に優れたシルキー素材	繊維
発明奨励賞	近畿	ほつれが防止された膝裏地織物	繊維

#### その他社外表彰

賞名	機関名	件名	研究・技術開発分野
平成 28 年度日本化学会 化学技術賞	日本化学会	反応誘起型ナノ相分離エポキシ樹脂 と高性能 CFRP の開発	炭素繊維複合材料
第 63 回大河内記念生産賞	大河内記念会	有機 EL ディスプレイ絶縁膜用ポジ 型感光性ポリイミドの開発	電子情報材料・機器
先端技術大賞 フジサンケイビジネスアイ賞	フジサンケイビジネスアイ	高感度タンパク質検出システム "RAY-FAST" の研究開発	ライフサイエンス

## IX 知的財産ポートフォリオに対する方針

東レグループでは、Ⅲ「東レグループの知的財産戦略」で記載したように、技術分野や製品毎に、将来の収益性、技術の新規性などを軸に、知的財産ポートフォリオ管理を行っています。

特に重要テーマに関しては「Aランクプロジェクト」に設定し、重点的に発明活動を推進しています。これには他社技術、他社特許の把握を含めた特許マップ作成による特許網の構築、その後の権利化戦略、権利活用戦略等を含みます。

## X リスク対応情報

防衛的な知的財産活動として、技術領域毎に定期的に他社特許の調査・検討を行っているほか、少なくとも新製品を商品化する前には他社特許の確認を義務づけ、障害他社特許の有無の判断、有の場合には障害を除去するための対策を立案・実行するようにしています。

なお、2017年3月末現在、東レグループの経営に重大な影響を与える知的財産関連の係属中の訴訟案件はありません。また2016年度中に東レグループの経営に重大な影響を与える知的財産関連の判決は出ておりません。

## 注意事項

本報告書に記載されている計画、見込み、戦略などは、本報告書発行時点において入手可能な情報に基づいた将来の環境予想等の仮定に基づいています。東レグループを取り巻く事業環境の変化、技術革新の進展、知的財産環境の変化等によっては、計画等を見直すことがあります。

® 表示を付した商品の名称は登録商標です。

発行：2017年10月  
お問い合わせ先：東レ株式会社 IR 室  
〒103-8666 東京都中央区日本橋室町 2-1-1  
電話：03-3245-5113  
FAX：03-3245-5459