

東レ株式会社

# 2014年度 知的財産報告書

## Intellectual Property Report

2014年4月1日～2015年3月31日



**TORAY**

Innovation by Chemistry

# 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、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”と、その第一ステージとして、2011年度からの3年間を推進期間とする中期経営課題“プロジェクト AP-G 2013”をそれぞれ策定しました。

“AP-Growth TORAY 2020”では、新興国の経済規模が先進国を追い抜こうとする中でグローバルな事業拡大を一層推進するとともに、ますます重要性が高まる地球環境問題や資源・エネルギー問題の解決に貢献する「グリーンイノベーション事業」の拡大に、より注力していくことで、「社会の発展と環境の保全・調和に積極的な役割を果たす企業グループ」、そして「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。

そして、2014年2月には、“AP-Growth TORAY 2020”の第二ステージとして、2014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 2016”を策定しました。“プロジェクト AP-G 2016”は、“プロジェクト AP-G 2013”の成果と課題を引き継ぎながら、新たな視点での成長戦略を加えたもので、「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」、「アジア・アメリカ・新興国事業拡大」、そして「トータルコスト競争力強化」という、4つの全社横断プロジェクトを推進しています。

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、「アジア・アメリカ・新興国事業拡大(AE-II)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うとともに「知的財産推進計画 2015」の策定に参画しました。また、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	12
V 研究・技術開発、知的財産体制／研究・技術開発連携	18
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	22
VII ライセンス関連活動の事業への貢献	22
VIII 特許保有件数・出願件数・社外表彰	23
IX 知的財産ポートフォリオに対する方針	26
X リスク対応情報	26

# 東レグループの概要

## ■ 会社概要 (2015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 156社

(国内58社、海外98社)

従業員数： 45,789人(連結ベース)、7,232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・農薬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：

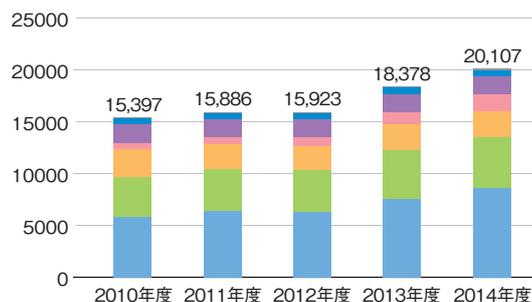
医薬品、医療機器等

## ■ その他：

分析・調査・研究等のサービス関連事業

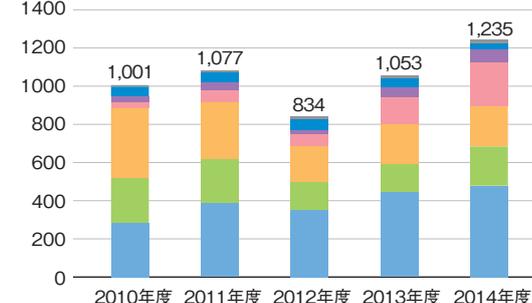
## ■ 売上高

(億円)



## ■ 営業利益

(億円)



# I コア技術と経営戦略

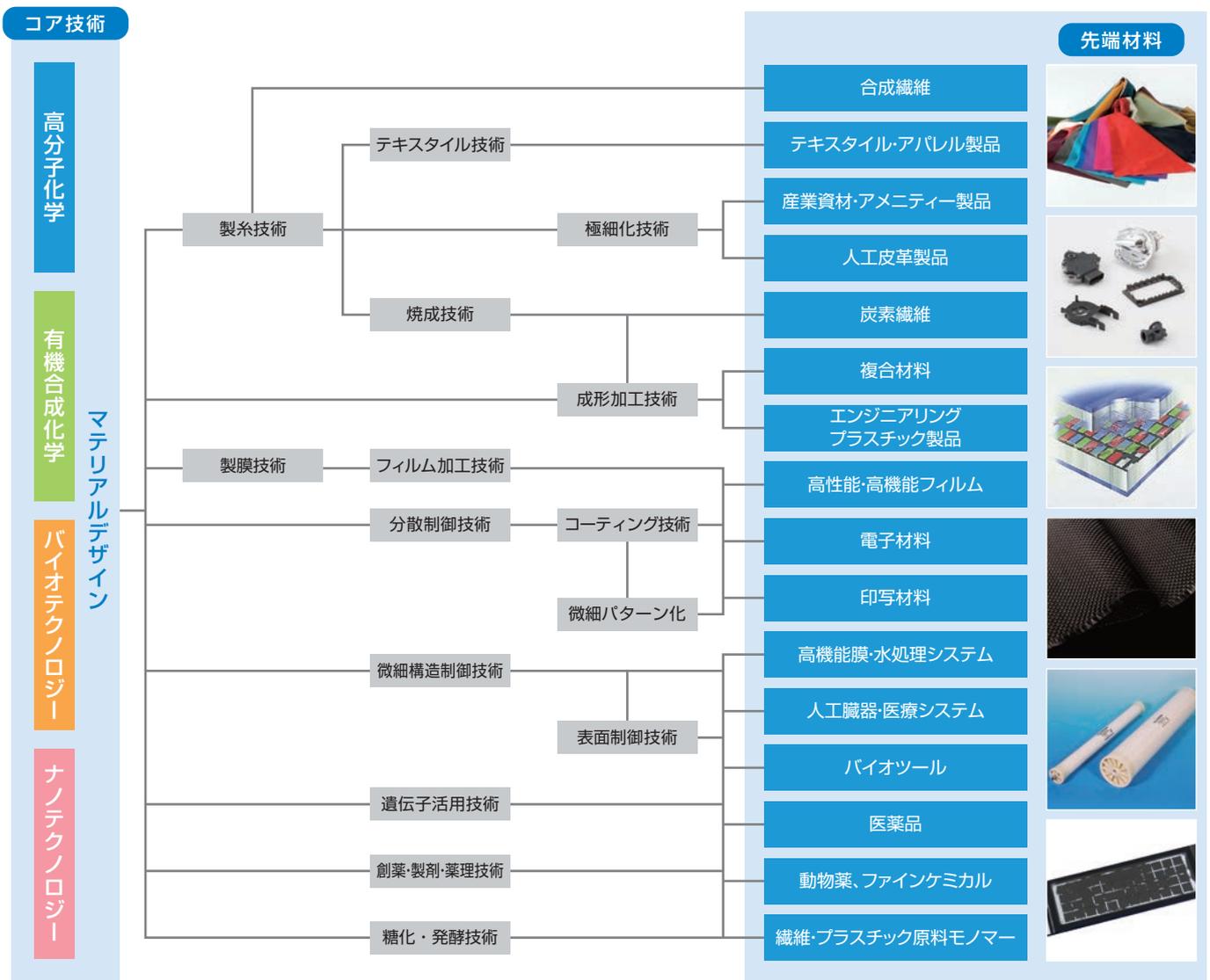
## 1 コア技術

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2013年度の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”を策定しました。

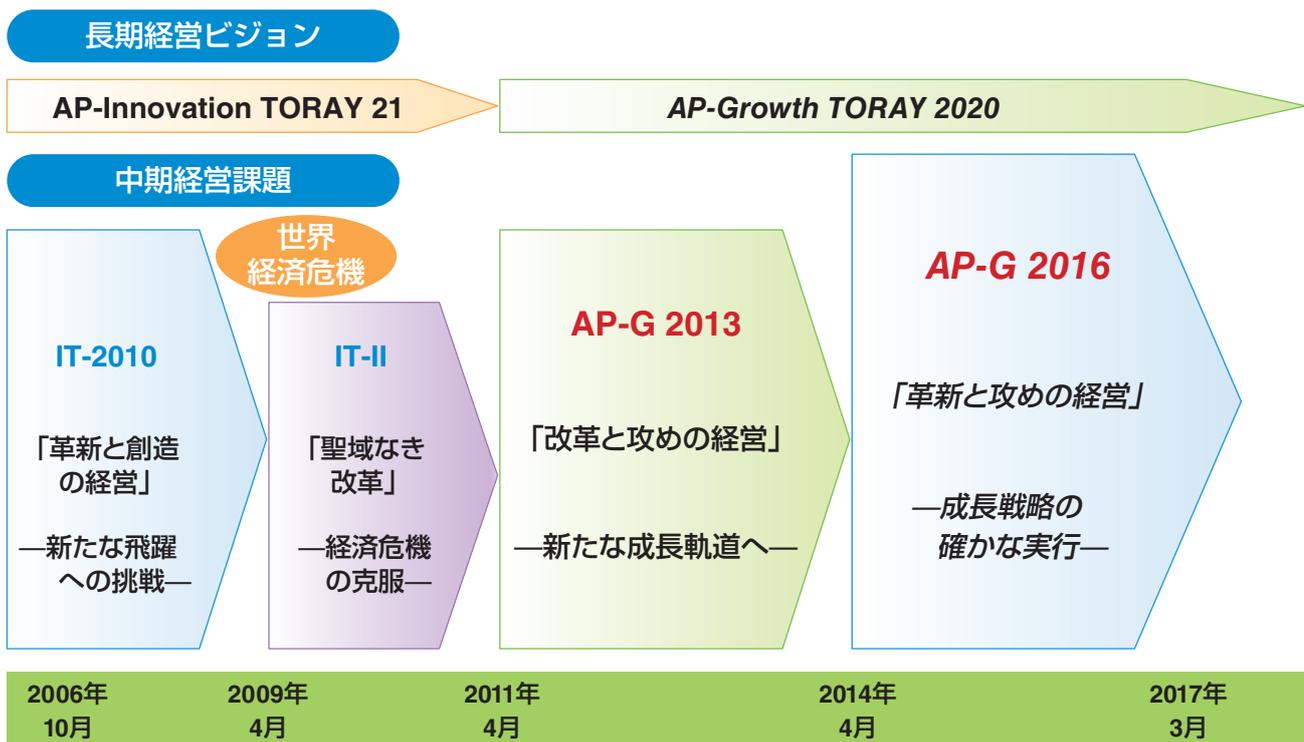
長期経営ビジョン“AP-Growth TORAY 2020”では、グローバルな事業拡大を一層推進するとともに、グリーンイノベーション事業の拡大に注力していくことで、「持続的に事業収益拡大を実現する企業グループ」、「社会の発展と環境の保全・調和に積極的な役割を果たす企業グループ」、そして「全てのステークホルダーにとって高い存在価値のある企業グループ」を目指しています。

中期経営課題“AP-Growth TORAY 2013”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、2014年2月には、“AP-Growth TORAY 2020”の第二ステージとして、2014年度から2016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 2016”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 2013”の「攻めの経営戦略」を引き継ぎながら、新たな視点で加えた成長戦略と体質強化の取り組みを更に進化させ、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。

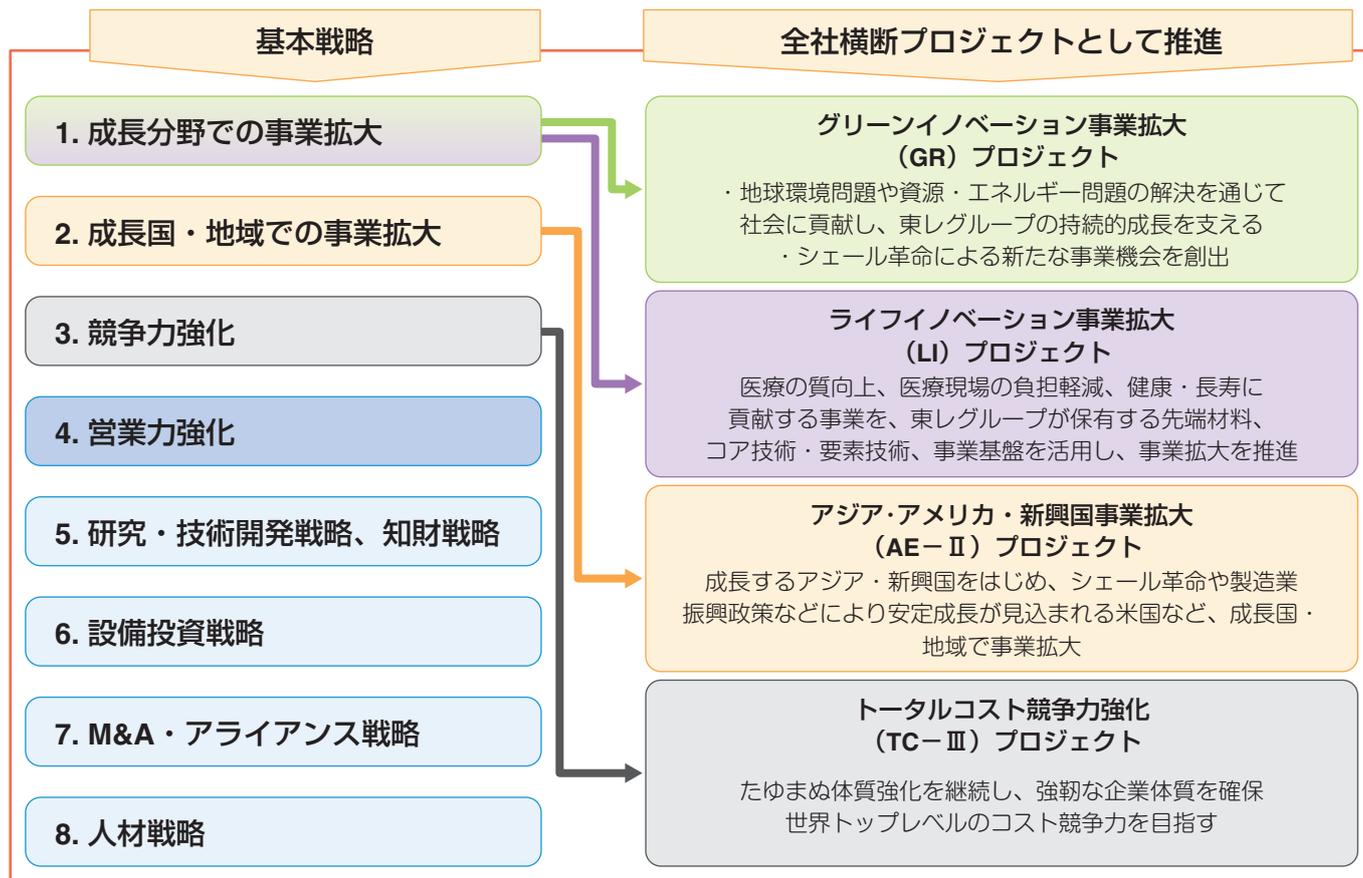
### ■ 長期経営ビジョン“AP-G TORAY 2020”と中期経営課題“プロジェクト AP-G 2016”



“プロジェクト AP-G 2016”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」、成長するアジア

・新興国に加え、シェール革命や製造業振興政策などにより安定成長が見込まれる米国など、成長国・地域での事業拡大を図る「アジア・アメリカ・新興国事業拡大 (AE-II) 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ます。

■ “プロジェクト AP-G 2016”の基本戦略と全社横断プロジェクト



“プロジェクト AP-G 2016”の詳細についてはこちらをご覧ください。  
[http://www.toray.co.jp/ir/management/man\\_002.html](http://www.toray.co.jp/ir/management/man_002.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「プラスチック・ケミカル」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「情報通信材料・機器」と「炭素繊維複合材料」は、情報通信、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、プラスチック・ケミカル

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

情報通信材料・機器、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

情報通信材料・機器、炭素繊維複合材料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～研究・技術開発分野～セグメント表に示しました。

■ 事業区分～研究・技術開発分野～セグメント表

事業区分	研究・技術開発分野	セグメント	基盤材料	先端材料
基幹事業	繊維	繊維	合成繊維 樹脂 ケミカル原料 フィルム	高機能繊維
	樹脂・ケミカル フィルム	プラスチック・ケミカル		高機能樹脂 機能性微粒子 新エネルギー材料
戦略的拡大事業	電子情報材料・機器	情報通信材料・機器		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
	炭素繊維複合材料	炭素繊維複合材料		炭素繊維複合材料
	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
重点育成・拡大事業	水処理	環境・エンジニアリング		高機能分離膜等

## 3 研究・技術開発戦略

2014年度から2016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 2016」において、「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」を重点分野に設定し、革新的新素材・新技術の創出によって東レグループの持続的発展を支えるために、以下の基本戦略のもと、研究・技術開発を推進しています。

- (1) 東レグループのコア技術、要素技術、事業基盤を活用した、本質的・長期的な競争力あるテーマに重点化
- (2) コア製品・コア技術周辺の強化、新分野・新技術に挑戦する研究、生産プロセス革新への挑戦などにより、次世代の基幹技術を確立
- (3) 2014年度以降、3年間で1,800億円規模の研究・技術

開発費を投入（うち50%を「グリーンイノベーション」に、20%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。）

- (4) 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し社内外の連携と融合をさらに推進することで、革新的ソリューションを創出します。
- (5) 研究・技術開発機能のグローバル展開を強化し、海外の有力企業・機関等との連携や、各国の優秀人材の活用、異文化融合による新たな研究領域の開拓を進めます。
- (6) 知的財産力を強化し、牽制力を重視した出願の強化やグローバル展開など、研究・技術開発投資成果の権利化を戦略的に推進します。

## 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、つねに時代に即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密接な連携)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。

東レの炭素繊維や逆浸透膜のように、大きな時代観を持ち、素材の価値を見抜いて粘り強く取り組むこと、まさに「超継続」が革新を呼ぶということです。この粘り強い基礎研究こそ当社の強みであり、最大の参入障壁です。

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。

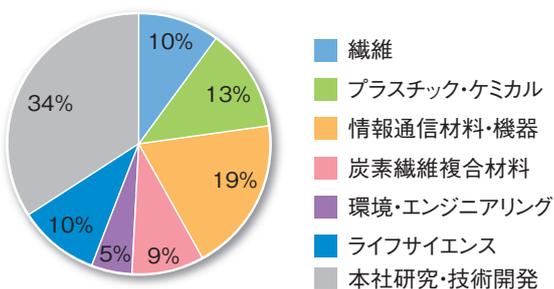
生産技術のノウハウと雇用の創出を守るため、日本での研究・技術開発で創出した先端材料は、まず日本の工場生産を行います。その後、日本で創出した基本技術をベースに、海外のニーズにマッチした製品を海外で開発し、海外で製造・販売します。そして海外で得た利益を日本での先端的な研究・技術開発に還元し、次の先端材料を創出します。このサイクルを回すことが「日本流イノベーションとグローバル開発の融合」による持続的な成長を可能にします。

そして、中期経営課題“プロジェクト AP-G 2016”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」の実現に向けた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。

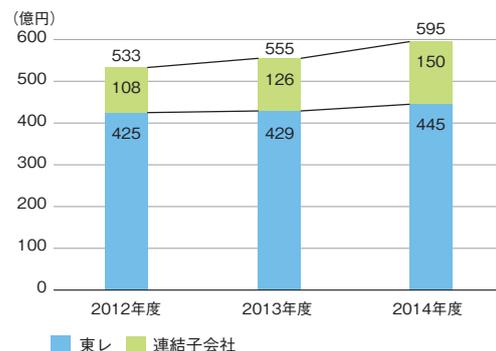
## 5 研究開発費実績

2014年度の東レグループの研究開発費総額は、595億円でした(このうち東レ株式会社単体の研究開発費総額は445億円)。事業分野別には、繊維事業に約10%、プラスチック・ケミカル事業に約13%、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5%、環境・エンジニアリング事業に約9%、ライフサイエンス事業に約10%、本社研究・技術開発に約34%の研究開発費を投入しました。

■ 2014年度事業セグメント別研究開発費比率



■ 過去3年間の研究開発費実績



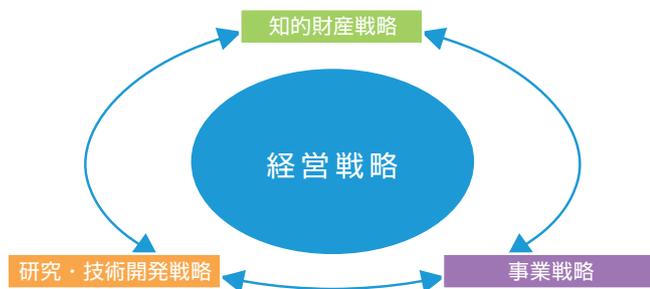
# III 東レグループの知的財産戦略

## 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 2016”の基本戦略において、「グリーンイノベーション」および「ライフイノベーション」を重点分野として革新的新素材・新技術の創出を進めるなか、そ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4点からなる知的財産戦略を進めてまいります。

- ① 特許の質のさらなる向上
- ② グローバルに戦える特許網の構築
- ③ 戦略的な特許出願等を通じて当社技術の優位性を堅持
- ④ グローバルな知的財産展開を担う人材の育成

この基本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) 特許の質のさらなる向上

2000年頃以降、裁判所や特許庁が進歩性や特許明細書の記載に関して厳しい判断を示すようになってきました。

東レグループは、こうした厳しい判断に耐え、しかも権利行使が容易であり、事業遂行のツールとして役立つ特許が質の高い特許であると理解しています。

この観点から、特許の質の向上に関しては、出願前に十分な先行技術調査を行うことに加え、発明者と特許技術者との特許を練り上げるためのコミュニケーションの機会を設けたり、質の向上を容易にするツールを種々提供したりしています。たとえば、技術開発部署に特許調査を中心とする特許専任者を配置し、先行技術調査の充実を図っています。

また、特許専任者のレベルアップのための教育や調査ノウハウの共有化のためのデータベースを構築し、特許庁の厳しい審査に耐える案件の厳選をさらに強化しています。

さらに、個別の特許の質の向上にとどまらず、一つのテーマを保護する特許網全体としての質の向上のノウハウを凝縮した「特許網構築マニュアル」を作成し、活用しています。

加えて、他社の市場参入に際して東レの特許の有効活用

による有利な事業展開を促進するため、営業部署が活用可能性のある当社特許を容易に把握できる「製品別当社特許データベース」を構築しました。

上記取り組みを引き続き強化することにより、絶えず特許の質を磨いてまいります。

## (2) グローバルに戦える特許網の構築

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 2016”における「アジア・アメリカ・新興国事業拡大(AE-II)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。

## (3) 戦略的な特許出願等を通じた当社技術の優位性の堅持

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 2016”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が、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。

## (4) グローバルな知的財産展開を担う人材の育成

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。2015年3月末時点で、東レ株式会社の知的財産部門および株式会社東レ知的財産センターの弁理士は28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。

## 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 2016”における「トータルコスト競争力強化(TC-Ⅲ)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。重点4領域(環境・水・エネルギー、情報・通信・エレクトロニクス、自動車・航空機、ライフサイエンス)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。

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、独占排他的な使用权を確立しており、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え、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://www.nanoalloy.jp/>)。

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1,200種を数え、商標権としては約10,000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-Gene

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

東レグループでは、長期経営ビジョン“AP-Growth TORAY 2020”と、これを実現するために、2014年から2016年までの3年間を対象期間とする新中期経営課題“プロジェクトAP-G 2016”を策定し、2014年4月よりスタートさせました。

“プロジェクトAP-G 2016”では、高収益企業として持続的な成長を実現し、全てのステークホルダーにとっての存在価値を高めるべく、「成長分野および成長国・地域で

の事業拡大」や「競争力強化」を基軸として、新たな視点での成長戦略を盛り込み、東レグループ全体の総力を結集して、「革新と攻めの経営」を推進していきます。

その一環として、成長分野での事業拡大については、東レグループの技術力やインフラなどの強みを活かして先端材料の開発を行い、新規ビジネスを創出して、拡大する需要を取り込みます。特に、環境・エネルギー分野では、地球環境問題や資源・エネルギー問題の解決に貢献するため「グリーンイノベーション事業拡大(GR)プロジェクト」に取り組み、医療・健康などのライフサイエンス分野では、「ライフイノベーション事業拡大(LI)プロジェクト」として新たに全社プロジェクト体制で総合的かつ強力に推進します。

また、成長国・地域での事業拡大については、東レグループが強みを持つ事業を積極的に展開し、拡大する需要を確実に取り込む「アジア・アメリカ・新興国事業拡大(AE-II)プロジェクト」を推進します。

さらに、競争力強化については、世界トップレベルのコスト競争力を目指す「トータルコスト競争力強化(TC-III)プロジェクト」を推進します。

## 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、落ち着いたマットな表情と、サラサラとした爽やかな肌触りを持つナイロン長繊維テキスタイルサラコナ<sup>®</sup>を開発しました。サラコナ<sup>®</sup>は、東レ独自の原糸設計技術、高度な断面形態制御・紡糸技術に、特殊な糸加工技術を融合して新たに開発したナイロン異形断面混織糸を採用したファッションテキスタイルで、ファッション衣料に求められる上質な素材感とともに、汗をすばやく吸収して乾かす吸汗速乾性とムレ感を抑える吸放湿性を併せ持っています。

また、低摩擦素材であるフッ素繊維トヨフロン<sup>®</sup>と高剛性繊維を組み合わせることで、超高圧力下にも対応できる高耐久摺動テキスタイルを開発しました。優れた低摩擦性を保持しつつ、耐摩耗性にも優れていることから、機械装

置等を滑らせながら動かす部品に用いる摺動材として最適な素材であり、自動車や航空機、風力発電機、産業用機械、建設機械、ベアリング等に用途展開を拡大します。

また、東レ独自のナノスケール加工を用いることで、汚れの落ちやすさを大幅に向上させた防汚加工テキスタイル テクノクリーン<sup>®</sup>を開発しました。業界最高水準の汚れの落ちやすさを実現した素材で、洗濯時の洗剤量を削減でき、洗濯機でのすすぎ時間を短縮できるため、水や電力の使用量も削減可能です。さらに洗濯時の衣服の傷みも和らげるため、衣服の長寿命化が期待でき、各種ユニフォームに展開します。

また、高い吸水拡散性とソフトな肌触りを備えたポリエステル原綿 ペンタス<sup>®</sup>αを開発しました。扁平な繊維の表面に多数の微細な凹凸を配置することで、高い吸水拡散性とソフトな肌触りを実現した製品であり、高機能な快適素材として衣料用途および生活資材用途等へ展開します。

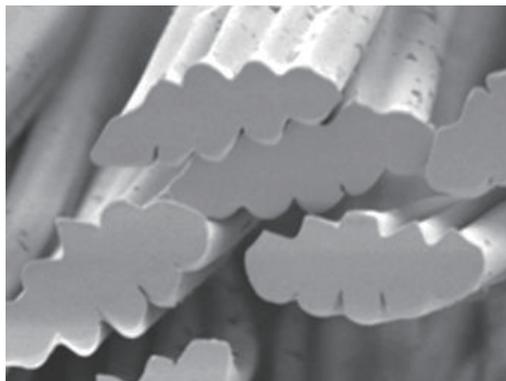
また、紫外線遮蔽(UVカット)効果や遮熱性、撥水といった傘生地としての機能を持ちながら、発色性が良くソフトでしなやかな風合いといったファッション性も兼ね備えた傘用新素材 ハレルヤ<sup>®</sup>を開発しました。ハレルヤ<sup>®</sup>は、東レ独自の繊維加工技術を駆使して開発したポリエステ

ル織物であり、ファッション衣料用途に多く使われるマルチフィラメント糸の中でも、特に紫外線遮蔽効果に優れたフルダルポリエステル糸に加工を施し高密度に織り上げました。

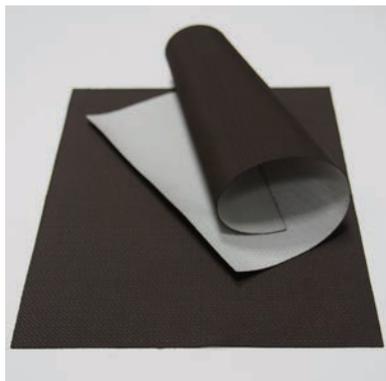
また、再活性化しつつあるストッキング市場に向けて、ファッショントレンドや着用者の声を活かして、透明感と滑らかさに重点を置いた新原糸として ミラコスモ<sup>®</sup>スルー

エ<sup>®</sup>を開発しました。東レのポリマー設計技術とポリマーのポテンシャルを最大限に引き出す原糸の高強度化技術、および製糸時の冷却技術の融合により、単糸の太さが1.2dtex という細繊度ながら強度を備えたナイロン糸を開発することに成功し、単糸の細繊度化により滑らかな肌触りと透明感を実現したものであり、ランジェリーやインナー、アウター等の用途に幅広く提案を進めます。

■ ポリエステル原綿 ペンタス<sup>®</sup> αの断面



■ 高耐久摺動テキスタイル



■ ミラコスモ<sup>®</sup>スルーエ<sup>®</sup> (左)と従来原糸(右)を使用したストッキング



## 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、植物由来のポリ乳酸系樹脂 エコディア<sup>®</sup>が、2014年10月にヤマハ株式会社(以下、ヤマハ)より発売されたソプラノリコーダーに採用されました。採用されたエコディア<sup>®</sup>は、東レ独自のポリマーアロイ技術を駆使し、ポリ乳酸と他素材を組み合わせることでポリ乳酸を25%以上含んでいながら、従来の石油系樹脂と同等の性能を発現させたことが特長であり、楽器業界におい

てバイオマス由来樹脂が採用されるのは、これが初めてです。ソプラノリコーダーにエコディア<sup>®</sup>を採用することで、これまでの石油系樹脂と比較して、資源採取から廃棄に至る過程で発生するCO<sub>2</sub>を約20%削減できます。

また、東レは米国子会社のToray Resin Co. (以下、TREC)と共同で新会社Toray Resin Mexico S.A. de C.V. (以下、TRMX)を設立し、メキシコ合衆国における樹脂コンパウンド事業の開始を決定しました。TRMXは、日系エンジニアリングプラスチックメーカーとしてメキシコで初となる樹脂コンパウンドの自社生産拠点となり、年産10,000トンのナイロンおよびPBTの樹脂コンパウンド設備を導入します。

■ エコディア<sup>®</sup>が採用されたソプラノリコーダー



### 3 フィルム

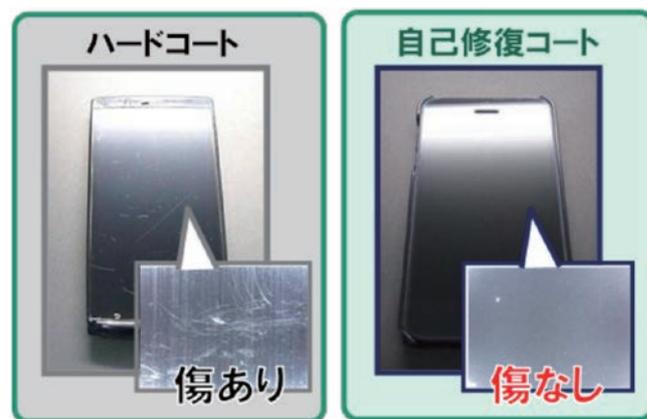
フィルム分野では、二軸延伸ポリエステルフィルムを日本で初めて事業化し、二軸延伸ポリプロピレンフィルムとともに世界の高性能・高機能フィルムをリードしてきました。また、二軸延伸ポリフェニレンサルファイドフィルムやアラミドフィルムを世界に先駆けて開発し製品化してきました。これらのフィルムに、独自の厚み制御、特殊延伸技術、フィルム多層複合法による表面形成技術、コーティング、クリーン化、静電気制御、NANOALLOY<sup>®</sup> (ナノアロイ<sup>®</sup>) の技術などを駆使して、様々な用途に最適な機能を付加することにより、フラットパネルディスプレイなどの工業材料用途、レトルト食品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、独自のコーティング技術により、最大成形伸度 300% という高い易成形性と優れた耐傷性を両立し、長期間使用しても光沢感が持続する自己修復コートフィルムを開発しました。現在、成形用フィルムとしては、ポリエステルやポリカーボネート、アクリルなどの熱可塑性フィルム基材に、硬いコート層を設けた「易成形ハードコートフィルム」が広く用いられていますが、長期間使用するとフィルム表面の光沢が低下するという問題がありました。これに対して東レは、独自のコーティング技術を進化させることで、最大成形伸度 300% という高い「易成形性」を持ちながら、従来よりも「耐傷性」を飛躍的に向上した自己修復コートフィルムの開発に成功しました。この技術は、コート層表面の「微細海島構造」による耐傷性の強化とコート層の「厚み方向傾斜構造」による易成形性の強化

により実現できたものであり、形状が複雑で強光沢が要求される電子機器や家電製品、自動車内装用をはじめ、フレキシブルディスプレイの表面材料など、幅広い用途に向けて展開が期待されます。

また、ポリフェニレンサルファイド (PPS) の長期耐熱性や耐加水分解性、耐薬品性、難燃性などの優れた素材特性を維持しながら、PPS フィルム同士や樹脂成形体とだけでなく、金属や繊維シートなどの異素材とも強固に熱接着ができる高機能 PPS フィルムを開発しました。主に異素材との熱ラミネートによる複合材として、ハイブリッド自動車や電気自動車のモーター絶縁材料、リチウムイオン電池材料、燃料電池材料など幅広い用途への適用が期待され、PPS フィルム トレリナ<sup>®</sup> の新タイプとして、2015 年からの試験販売に向けて、早期に量産技術の確立を目指します。

#### ■ ハードコートフィルムと自己修復コートフィルムの長時間使用における違い



## 4 電子情報材料・機器

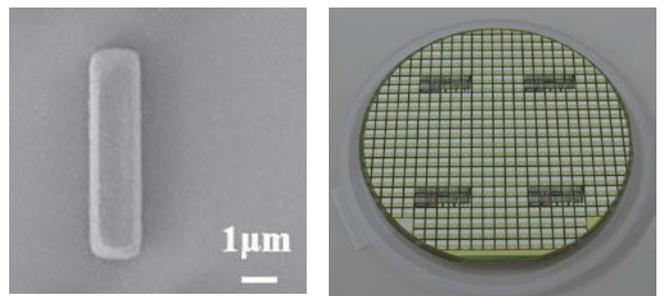
電子情報材料・機器分野では、高耐熱性・光機能性などの高分子設計技術、有機合成技術、微粒分散技術、薄膜形成技術、フォトリソグラフィ技術などの要素技術を駆使して、半導体分野の保護膜、絶縁膜、光学デバイスや実装分野のフレキシブル基板材料、高誘電率層間絶縁材料、セラミックス基板材料、ディスプレイ分野の液晶ディスプレイ用カラーフィルターやプラズマディスプレイ背面板形成技術、有機 EL (エレクトロルミネッセンス) 発光材料などを開発しています。

その成果として、次世代パワーエレクトロニクス(インバータなどの電力機器)に用いられるシリコンカーバイド(以下、SiC)トランジスタ向けに、製造工程であるイオン注入プロセスを大幅に簡略化できる感光性耐熱レジストを開発しました。今回、新たに開発した感光性耐熱レジストを用いた SiC トランジスタ製造プロセスを確立したことにより、SiC ダイオードと SiC トランジスタによる「フル SiC」パワー半導体モジュールに対応した材料提供が可能となります。

また、投入電力を上げることなく、白色 LED デバイスの輝度を 10% 以上向上させることが可能な白色 LED 用蛍光体シートを開発しました。既に本材料を適用した白色 LED デバイスが、従来製品と同等以上の長期信頼性が得ら

れることを確認しており、本格的に販売を開始しました。本材料は、シリコン樹脂の屈折率を制御することにより、LED デバイスの輝度を 10% 以上向上させることに成功しており、蛍光体の高濃度充填による薄膜形成が可能のため、放熱性にも優れており、投入電力を上げて輝度向上を図ることも可能です。さらに、蛍光体を均一分散し、膜厚精度にも優れ、白色光の色バラツキを最小化することができます。加えて、本材料は、LED チップの発光面だけに効率的に蛍光体層を形成できることから、LED 製造工程の大幅なプロセスコスト削減にも貢献できます。今回開発した白色 LED 用蛍光体シートを、ラミネート装置やプロセス技術と組み合わせて提案することで、ハイパワー照明や自動車のヘッドランプなどへの本格採用を目指します。

### ■ 感光性耐熱レジストパターンおよび試作トランジスタデバイス



## 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。“プロジェクト AP-G 2016”では、グリーンイノベーションの中核事業として、航空機や自動車の軽量化による燃費向上、風車などのクリーンエネルギー製造、天然ガスや水素などの高圧タンクの軽量化などを通じて地球規模の CO<sub>2</sub> 削減に貢献します。

その成果として、従来の一方向連続繊維を用いたプリプレグ(UD プリプレグ)と同等の力学特性を維持しながら、複雑形状への優れた成形性を達成した新規プリプレグシート「Unidirectionally Arrayed Chopped Strands」(UACS)を開発しました。UD プリプレグに特定のパターンで切込を挿入することで、一方向に所定の繊維長の繊維束が制御されて配列したシートであり、板金加工では実現できない急激な凹凸変化を有する 3 次元形状を成形できることから、

幅広い用途への展開が期待されます。

また、石川工場に炭素繊維 トレカ<sup>®</sup> を使用したプリプレグ(炭素繊維樹脂含浸シート)をスリットテープに加工する生産設備を導入することを決定しました。スリットテープは、トレカ<sup>®</sup> プリプレグを細幅にスリットしたもので、米国の The Boeing Company (以下、ボーイング社)による設備認定を取得した後、2016 年 7 月にボーイング 787 型機向けに供給を開始します。

さらに、東レが展開する炭素繊維材料が、2014 年 12 月にトヨタ自動車株式会社(以下、トヨタ自動車)より発売された燃料電池自動車「MIRAI」に採用されました。採用された炭素繊維材料は、①自動車構造部品向けに開発した熱可塑性炭素繊維複合材料(熱可塑 CFRP)、②燃料電池スタックの電極基材用カーボンペーパー、③高圧水素タンク用高強度炭素繊維の 3 つです。熱可塑 CFRP は、熱可塑性樹脂の特徴を活かしプレス成形時間を短時間で終了できるようトヨタ自動車と共同開発したもので、量産車の構造部品へ

の採用は世界初です。カーボンペーパーは、当社が30年来開発してきたものであり、ガス拡散性、耐久性などの要求特性を兼ね備え、燃料電池スタックの性能向上、省スペース

化に貢献しています。高強度炭素繊維としては、高圧水素タンクに求められる安全性や強度・軽量性を両立させるために開発した専用の高強度炭素繊維が採用されました。

### ■「MIRAI」に採用された東レの炭素繊維材料



## 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体製剤 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、“TRK-820”について、Orient EuroPharma Co., Ltd. (以下、OEP)と台湾における血液透析そう痒症に関するライセンス契約を締結し、OEPが台湾で独占的に開発と販売を行うことになりました。また、「レミッチ<sup>®</sup>カプセル 2.5μg」においては、国内における慢性肝疾患患者におけるそう痒症を適応症とした効能追加申請を行いました。

※「レミッチ<sup>®</sup>」は、鳥居薬品株式会社の登録商標です。

医療分野では、これまでに、微細凹凸樹脂基板やビーズを使って検体溶液を攪拌させる反応促進など、東レの独自の先端技術を駆使することにより、高感度 DNA チップ 3D-Gene<sup>®</sup>を開発し、事業化しています。

さらに、これまで培ってきた東レ独自のナノテクノロジーとバイオテクノロジーを融合し、バイオツール開発のノウハウを総合的に駆使することにより、革新的な高感度タンパク質検出システムとして、血液に含まれる微量のタンパク質を高感度で短時間に検出できる「RAY-FAST<sup>®</sup> (レイファースト)」測定装置 (研究用) および、血中に存在し免疫機構に深く関わるタンパク質であるサイトカイン IL-6 (インターロイキン 6) を検出する「RAY-FAST<sup>®</sup> (レイファースト)」専用チップ「RAY-FAST<sup>®</sup> IL-6」(研究用試薬) を完成し、販売を開始しました。同システムは IL-6 の検出に必要な血液の前処理、分離、検出反応など全ての操作を行えるお

よそ名刺半分大 (縦 4cm × 横 7cm × 厚さ 1.2cm) のコンパクトな樹脂製専用チップと測定装置で構成されており、これまで数時間以上を要していた微量タンパク質の検出作業を 20 分以内に行うことが可能です。

#### ■ RAY-FAST<sup>®</sup> (レイファースト)



## 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、公益社団法人日本化学会より、「新規分子・構造設計による革新逆浸透膜の開発」について、平成 26 年度日本化学会「第 63 回化学技術賞」を受賞いたしました。今回の受賞は、水処理膜技術として高水質・省エネなどの機能を飛躍的に向上させた革新逆浸透膜の開発とその工業化が高く評価されたものです。本技術による逆浸透膜は、世界最大規模の海水淡水化プラント、下廃水再利用プラントなどにも採用され、逆浸透膜の累計造水能は 1900 万トン/日に達し、これは約 7600 万人分の生活用水に相当します。

また、東レグループが販売する「グリーンイノベーション製品」の 2014 年度売上高を集計した結果、環境問題解決型分野での積極的な事業拡大をすすめ、5,655 億円となりました。省エネルギー分野の素材として、軽量化による

燃費向上に貢献する航空機用途向け炭素繊維複合材料をはじめ、自動車用途向け高機能樹脂や、暖房の温度設定を調整しても快適に過ごせる暖か素材も販売が拡大しました。また、水資源問題の解決に貢献する水処理分野では逆浸透膜も拡大、米国ではシェール革命に伴う天然ガス圧力容器用途向け炭素繊維の販売も順調に拡大しました。新エネルギー分野では、関係会社の東レバッテリーセパレータフィルムのリチウムイオン電池用セパレータ販売が好調でした。

#### ■ 第 63 回化学技術賞受賞者



# 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) ライフイノベーション推進体制

中期経営課題“プロジェクト AP-G 2016”において、高齢化社会への対応、医療の高度化などの医療・健康分野への東レグループの各事業の貢献を目指して、先端材料、コアテクノロジー、要素技術、事業基盤の強みを活かし、ライフイノベーション事業の拡大を全社プロジェクト体制で総合的かつ強力に推進しています。そのために、当社グループのライフイノベーション事業戦略・企画を行うライフイノベーション事業戦略推進室を2014年4月に設置しました。

また、ライフイノベーション分野での事業拡大を意識した研究・技術開発力の強化策として、グローバル拠点として世界最先端の医療機器研究開発を行っている医療クラスターの一つである米国ミネソタ州のミネソタ大学 Medical Devices Center 内および、国内拠点として日本有数の医療クラスターを整備しつつある兵庫県の神戸医療産業都市にライフイノベーション関連の拠点を設置しました。本拠点では、医療機器開発の加速および東レグループが開発した先端材料の医療機器への適応拡大を目的に、国内外の医療機関、検査診断施設および医療機器関連企業との連携を促進します。

### (2) グリーンイノベーションを加速する総合技術開発拠点 E&E センターを創設

2011年1月、環境・エネルギー分野の総合技術開発拠点として E&E センター (Environment & Energy Center) を創設し、その基幹組織として、環境・エネルギー開発センターを瀬田工場(滋賀県大津市)に開所しました。

E&E センターの創設は、「グリーンイノベーション」を加速するための施策の一環であり、特に環境・エネルギー分野の研究・技術開発力の強化を狙ったものです。東レは E&E センターを、グループ全体にまたがる環境・エネルギー分野の技術連携拠点と位置づけ、当該分野の研究・技術開発機能を戦略的に融合することで、グループ総合力を活かした技術開発力を抜本的に強化し、新規事業の創出・拡大を推進しています。

E&E センターは、社長直轄の地球環境事業戦略推進室と連携し、当該分野で必須の戦略となるオープン・イノベーションを推進することで、ダイナミックな事業創出とビジネスモデルの革新を図っています。

環境・エネルギー開発センターでは、特に太陽電池、燃料電池、およびリチウムイオン電池など「新エネルギー」関連の新規部材をはじめ、バイオマス資材、省エネ型住環境資材などの「新規環境資材」の事業創出とその拡大を重点テーマに設定し、技術開発戦略の企画から技術開発の実務、テクニカルマーケティングまでを総合的に推進できる体制を構築します。

E&E センターは、A&A センター (Automotive & Aircraft Center) とともに、持続可能な低炭素社会の実現に向けた東レグループの新たな成長エンジンと位置づけ、「自動車・航空機」、「環境・エネルギー」の各分野を中心に、先端材料・技術の開発と事業拡大を推進します。

### (3) 中国での研究・技術開発体制を構築

東レは、中国での事業拡大に必要な研究・技術開発体制を強化するため、上海と南通にある研究・技術開発拠点の体制を構築しています。

中国での研究・技術開発拠点である東麗繊維研究所(中国)有限公司(Toray Fibers & Textiles Research Laboratories (China) Co., Ltd.、略称:TFRC)は、2002年に南通に本社を設立し、2004年には上海に分公司を設置して研究・技術開発を進めてきましたが、2012年1月1日付で上海分公司を東麗先端材料研究開発(中国)有限公司(Toray Advanced Materials Research Laboratories (China) Co., Ltd.、略称:TARC)として分離・独立させ、TFRC(所在地:江蘇省南通市)とTARC(所在地:上海市)の2社体制としました。

TARCの主な機能は、①繊維事業を除く各事業分野の戦略に基づいた中国事業拡大のための研究・技術開発拠点(中国顧客向け製品開発・技術サービス)としての機能であり、これに加えて、②基礎研究を行う東レの先端材料研究所(所

在地：滋賀)の中国ブランチとしての機能も備えています。

今後さらに飛躍的拡大が見込まれる中国市場において、東レグループのさらなる事業拡大を推進するために、現地で中国顧客の固有ニーズをしっかりと把握し、現地ニーズに合った新商品・技術の開発を進めるとともに、技術サポートによる顧客対応を強化します。そのために、従来から取り組んでいる樹脂、フィルム、水処理・アメニティーなどの研究分野をさらに強化するだけでなく、フィルム加工の研究や、炭素繊維複合材料、電子情報材料などの研究・技術開発サービスを新規に開始しました。

基礎研究については、中国の優秀な研究人材を活用し、日本の先端材料研究所と一体となって先端材料の創出に取り組めます。

上海は、中国の重要顧客へのアクセスが比較的容易なこと、レベルの高い大学が近隣に多いことから、繊維以外の分野の中国における研究・技術開発の拠点として、体制を強化していきます。2014年に完成した研究施設は、実験室、試験工場、分析室などを備え、フィルム、炭素繊維複合材料、電子情報材料などの製品開発・技術サービス機能を充

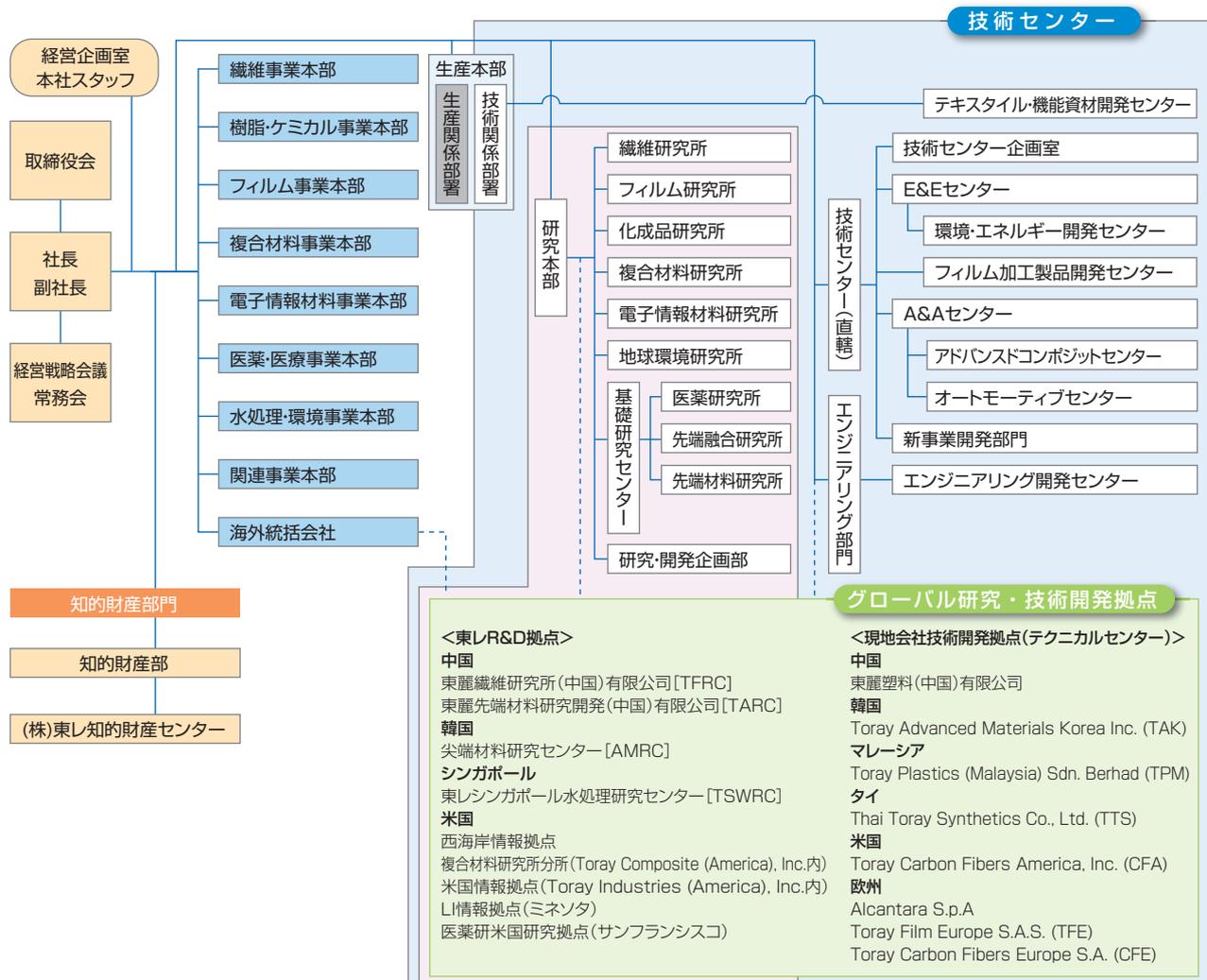
実させるため、成形機や印刷機などの試作・分析・評価の設備を導入しました。

一方、TFRC に関しては、繊維の研究・技術開発拠点としての機能に特化し、さらに充実させていきます。東レグループは南通に繊維の生産と研究・技術開発が一体となった体制を確立しており、この体制を生かした研究・技術開発に取り組んでいきます。

こうした取り組みの結果、TARC および TFRC から多数の発明が創出されるようになってきており、両社をあわせた中国国内特許出願件数は、年間 100 件以上に達しています。

東レグループは現在取り組んでいる中期経営課題“プロジェクト AP-G 2016”において、持続的に事業収益拡大を実現する企業グループへの転換を目指し、今後大きな経済成長が見込まれるアジアやその他地域の新興国および米州の成長を取り込む「アジア・アメリカ・新興国事業拡大(AE-II)プロジェクト」を基本戦略の一つとしています。中国での研究・技術開発体制の刷新・拡充はこの「AE-II プロジェクト」に対応しており、今後ますます成長著しい分野および地域での事業拡大を進めていきます。

■ 組織図 (2015 年 6 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。今後の成長分野である「環境・エネルギー」「自動車・航空機」領域における総合技術開発拠点として設立した A&A センターと E&E センターでは、グループとしての総合力を結集してスピードのある研究・技術開発を進め、新製品開発・事業化促進・事業拡大に向けた、お客様と一体となった開発連携を推進しています。また、“プロジェクト AP-G 2016”で推進している「ライフイノベーション事業拡大」では、ライフイノベーション事業戦略推進室(LI 戦略室)が中心となり、技術センターと各事業本部が緊密に連携して新技術・新製品開発を推進するとともに、神戸およびミネソタに設置したライフイノベーション拠点を活用して国内外の医療機関、検査診断施設および医療機器関連企業との連携を促進しています。

2014 年度のトピックスとして、繊維分野では、公益財団法人がん研究会(以下、がん研)と共同で、がん医療現場における衣料ニーズの発掘を行い、乳がん患者が治療中にも快適に着用できる新しいインナータイプのケアウェアの開発に着手しました。

電子情報材料・機器分野では、次世代パワーエレクトロニクスに用いられるシリコンカーバイド(以下、SiC)トランジスタ向けに開発した、製造工程の一つであるイオン注入プロセスを大幅に簡略化できる感光性耐熱レジストについて、つくばイノベーションアリーナ(TIA-nano)におけるパワーエレクトロニクス共同研究体「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション」においてデバイス製作の実証を行い、従来の無機酸化膜を用いたプロセスと同等レベルの電気特性が得られることを確認しました。

炭素繊維複合材料分野では、米ボーイング社と、新型機「777X」向けの炭素繊維 トレカ<sup>®</sup> プリプレグの供給についての基本合意に加えて、航空宇宙用途における炭素繊維複合材料のさらなる適用拡大に向けて、設計・材料・部品生産にまたがる広範な領域で共同開発を進めることを確認しました。

また、経済産業省の主導で、自動車を主とした輸送機器の抜本的な軽量化に向けて、開発した材料を適材適所に使用するための革新的接合技術や、炭素繊維強化樹脂(CFRP)など輸送機器用構造材料の高強度化技術などの開発を一体的に推進するために、新構造材料技術研究組合「ISMA」が設立され、東レも参画しています。

さらに、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)において、航空機用途を主な対象とする革新的構造材料の研究開発が開始され、東レは樹脂・FRP 領域にて航空機用高生産性革新 PMC(高分子基複合材料)の製造・品質保証技術の開発に参画しています。

ライフサイエンス分野では、NEDO の支援による最先端の次世代がん診断システム開発への産学官連携プロジェクトに参画しました。本プロジェクトでは、独立行政法人国立がん研究センター(以下、NCC)に蓄積された膨大な臨床情報とバイオバンクの検体、マイクロ RNA 腫瘍マーカーについての研究成果を基盤として、東レが開発した高感度な DNA チップと、当社と NCC が共同開発した血液中に存在するマイクロ RNA バイオマーカーの革新的な探索方法を活用して、体液中のマイクロ RNA の発現状態についてのデータベースを構築、網羅的に解析します。この測定技術により、乳がん、大腸がんに加えて膵臓がんや胆道がんなど 13 種類のがんや認知症の早期発見マーカーを見出し、これらのマーカーを検出するバイオツールを世界に先駆け実用化を目指します。

水処理分野では、東レのグローバル研究拠点の一つである東麗先端材料研究開発(中国)有限公司(略称:TARC)水処理研究所と連携し、中国の有力学術機関である上海交通大学と共同で、安定した水資源と期待されている下水の再利用に向けて、当社の限外ろ過(UF)膜 トレフィル<sup>®</sup>を逆浸透(RO)膜 ロメンブラ<sup>®</sup>の前処理に適用することで、従来の砂ろ過前処理法に比べてコストが 2 割削減できることを、華東地域最大級の蘇州下水処理場においてパイロット実証しました。

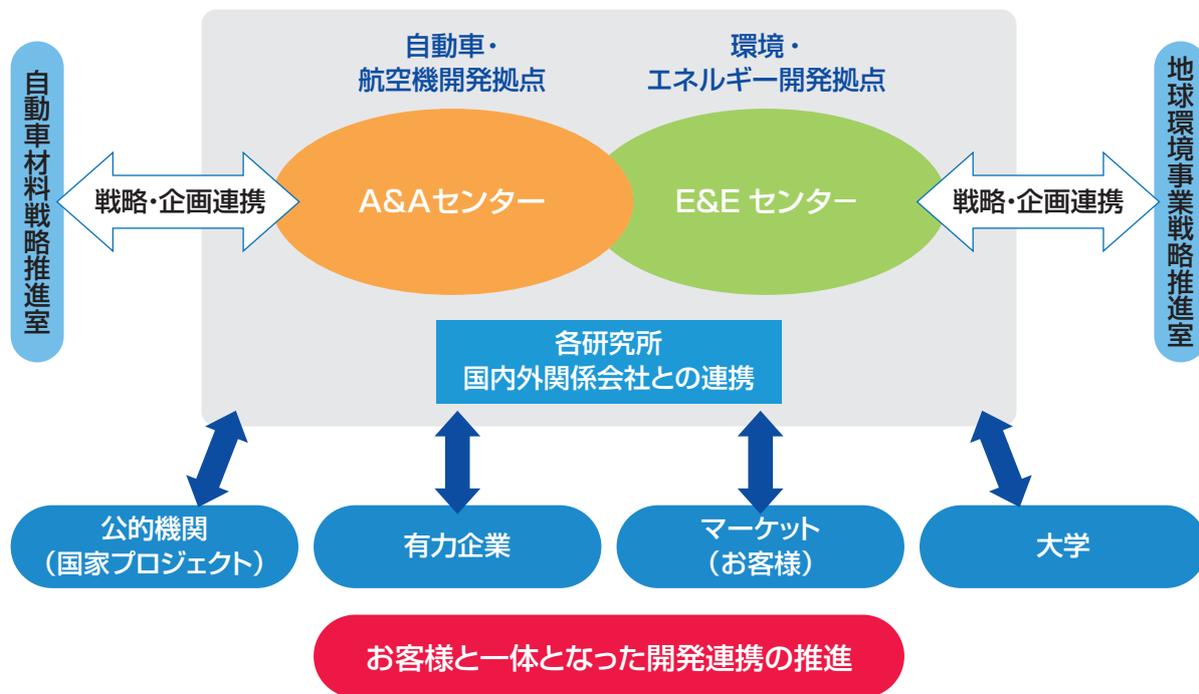
また、サウジアラビア王国の海水淡水化公社である Saline Water Conversion Corporation および同国の水・エネルギー関連企業である Abunayyan Trading Company Limited との間で、省エネルギー、低環境負荷、低コストで 100 万 m<sup>3</sup>/日規模の淡水を海水から生産する高効率大型海水淡水化システム「Mega-ton Water System(メガトンウォーターシステム)」の実証に向けた取り組みに関する覚書を締結しました。今後、本実証によって、省エネルギー、低環境負荷、低コストで 100 万 m<sup>3</sup>/日規模の淡水を海水から生産する「メガトンウォーターシステム」の早期実用化を目指します。

この他に、文部科学省が 2014 年度から開始している「革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)」において、東レは「革新材料による次世代インフラシステムの構築」、「コヒーレントフォトン技術によるイノベーション

拠点]、「世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点」の3つのプログラ

ムに参画し、炭素繊維複合材料、水処理などの分野で革新材料・技術の創出を推進しています。

■ A&A センターと E&E センターの技術・製品開発に向けた取り組み



■ ライフイノベーション推進のしくみ



ライフイノベーション拠点の活用



ミネソタ大学 Medical Devices Center との調印式



神戸医療産業都市

# 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(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、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機密情報保護の必要性の高まりに応じて、より厳格かつ体系的な情報管理および情報漏えい防止策が必要となっている点に鑑み、これまでの体系を整理し、改めて2007年には社規として「秘密情報管理規程」を施行しました。

加えて、近年大きな情報漏えいが問題となっている電子データの管理についても、従来から「電子情報セキュリティ規準」を制定し、リスクの変化に応じて改訂を加えるとともに

に、定期的な内部監査を実施するなどの情報セキュリティ対策を行っています。

また、全社的なリスクを管理するリスクマネジメント部会においては、情報管理を東レの優先的に対応すべき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・機器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 (2015年3月末の東レ株式会社および国内外関係会社45社の合計)

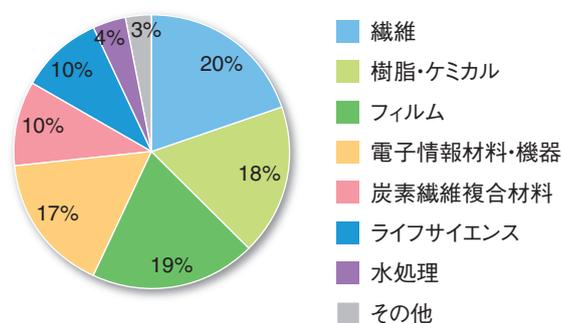
東レグループは、先端材料開発において将来を見込んだ特許取得を積極的に行っており、今後も、その方針を堅持します。

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になっています。

2015年3月末時点の国内特許保有件数は、5,639件で、このうち、実施中のものは、2,120件(38.0%)、将来実施予定のものは、2,745件(49.2%)、防衛特許他は、719件(12.9%)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。

### 2015年3月末国内特許保有件数

繊維	1,121
樹脂・ケミカル	1,000
フィルム	1,091
電子情報材料・機器	934
炭素繊維複合材料	554
ライフサイエンス	559
水処理	209
その他	171
合計	5,639



## 2 外国特許保有件数 (2015年3月末の東レ株式会社および国内外関係会社45社の合計)

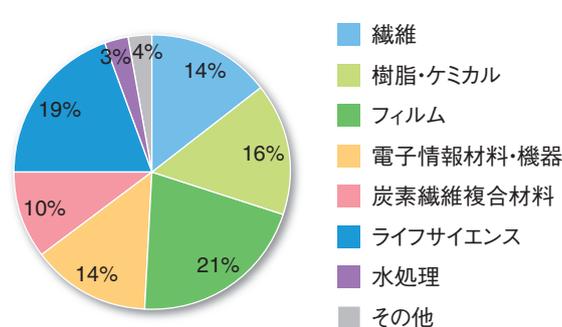
2015年3月末時点の外国特許保有件数は、6,612件で、各研究・技術開発分野別の内訳は、下表のとおりです。

特に、フィルム、炭素繊維複合材料、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。

### 2015年3月末外国特許保有件数

繊維	957
樹脂・ケミカル	1,039
フィルム	1,376
電子情報材料・機器	924
炭素繊維複合材料	680
ライフサイエンス	1,274
水処理	185
その他	177
合計	6,612



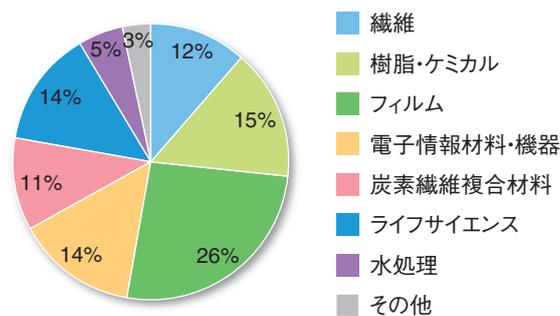
### 3 国内特許出願件数 (2014年度の東レ株式会社および国内外関係会社 45社の合計)

2014年度における国内出願件数は、1,503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、フィルム、炭素繊維複合材料、ライフサイエンス、水処理などの比率が、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とおりです。

#### 2014年度国内特許出願件数

繊維	175
樹脂・ケミカル	228
フィルム	392
電子情報材料・機器	213
炭素繊維複合材料	161
ライフサイエンス	206
水処理	81
その他	47
合計	1,503



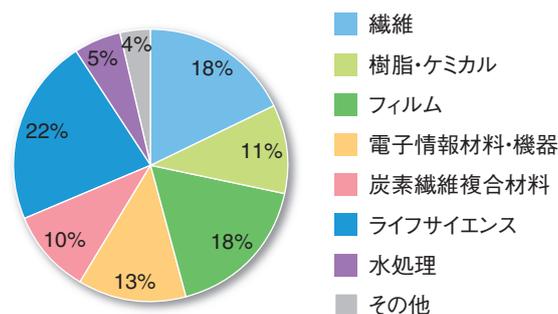
### 4 外国特許出願件数 (2014年度の東レ株式会社および国内外関係会社 45社の合計)

2014年度における外国出願件数は、3,082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とおりです。

#### 2014年度外国特許出願件数

繊維	548
樹脂・ケミカル	326
フィルム	540
電子情報材料・機器	393
炭素繊維複合材料	314
ライフサイエンス	681
水処理	169
その他	111
合計	3,082



## 5 社外表彰受賞の実績

### ■ 2014 年度実績

#### 地方発明表彰

賞名	地方	件名	研究・技術開発分野
文部科学大臣発明奨励賞	四国	ナノ相分離構造を持つ樹脂を用いた複合材	炭素繊維複合材料
発明協会会長奨励賞	近畿	有機 EL 用電子輸送材料	電子情報材料・機器
発明奨励賞	近畿	接着性に優れた防振ゴム用材料	繊維
発明奨励賞	近畿	抗血栓性タンパク質吸着型中空糸膜	ライフサイエンス
発明奨励賞	中部	扁平八葉断面ポリアミド繊維	繊維
発明奨励賞	中部	ガス発生量の少ない液晶性樹脂	樹脂・ケミカル

なお、2015 年度は、全国発明表彰の発明賞を受賞しました。2009 年度の内閣総理大臣発明賞、2010 年度の日本商工会議所会頭発明賞、2011 年度および 2012 年度の発明賞に続き、過去 7 年間で 5 回目の受賞となります。

#### その他社外表彰

賞名	機関名	件名	研究・技術開発分野
日本複合材料学会技術賞	日本複合材料学会	層間高靱化 CFRP の高度化とその航空機主翼、中央翼および胴体への適用に関する基礎技術開発	炭素繊維複合材料
nano tech 大賞 2015	nano tech 実行委員会	ライフナノテクノロジー賞	繊維
平成 26 年度日本化学会化学技術賞	日本化学会	新規分子・構造設計による革新逆浸透膜の開発	水処理
平成 26 年度日本化学会化学進歩賞	日本化学会	高分子分離膜と酵素技術を用いた非可食バイオマスから糖原料の新規製造プロセス技術の開発	環境

## 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、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訴訟案件はありません。

## 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：2015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