



Challenge for the Future

社会とともに発展し、高い信頼を寄せられる
魅力ある企業であり続けることを目指す

経営理念

技術のたゆまざる研鑽、製品の高度化、社会への貢献、自由闊達

経営ビジョン

高付加価値製品による感動(満足できる性能、コスト、品質)を通じて、
世界で信頼される企業グループを目指す。

価値創造の源泉

—感動を創造する微細加工技術

東京応化は、ナノメートル*領域での微細化と応用技術の展開、
技術マーケティングと新しい視点からの高付加価値技術開発により、
半導体製造をはじめとする、幅広い分野で価値を提供しています。

* 1ナノメートル(1nm)=100万分の1ミリメートル。髪の毛の太さの約10万分の1

創業者 向井 繁正

日本の工業化が加速した昭和初期から高度経済成長期のファインケミカル分野において、独自の感性と粘り強さで数多くの世界最高水準の製品を世に出した創業者・向井繁正。向井が従業員に繰り返し語った以下の言葉は、現在も、当社のDNAとして息づいています。



— 創業時に掲げた理想 —

**どのような困難があったとしても、社会に役立つ、
他社が手掛けないような製品の開発に挑戦したい**

— 戦後の再出発にあたっての方針 —

**他社が容易に真似できない、
自分も他人の真似をしない、
高純度品を主体とする、
高い技術力に支えられたものづくり**

— 東京応化科学技術振興財団の設立にあたり —

**資源小国である我が国の発展のためには、
基礎的研究から積み上げた独自技術の開発と、
その産業への応用が人類の平和と繁栄につながる**

経営理念に根ざした価値創造

創立以来の78年間、4つの経営理念を愚直に実践することで、東京応化は進化してきました。

今後も自由闊達な風土のもと、技術のたゆまざる研鑽と製品の高度化に邁進し、社会へ貢献し続けていきます。

創業～1969年

1970年～

工業化社会への貢献

社会への貢献

- 産業のイノベーションに資するファインケミカル製品の開発・提供
- 社会的課題の解決への貢献



主な用途
・
最終製品等

炭坑用キャップライト向け蓄電池
電線
白黒テレビ

半導体用フォトレジスト



カラーテレビ 電卓
ワープロ PC
ビデオデッキ CDプレーヤー
家庭用ゲーム機

技術の たゆまざる研鑽

- 各時代におけるフォトレジストの開発

“フォトレジストの東京応化”の確立



主要な
フォ
トレジ
スト

1968*1 半導体用ネガ型フォトレジスト
1971 環境対応型合成ゴム系レジスト
1972 国産初の半導体用ポジ型フォトレジスト

製品の高度化

- 製品中に含まれる不純物を極限まで低減する高純度化技術の追求

世界最高の“高純度化技術”の確立



主要な
高純度
製品等

1936 国産初の高純度水酸化カリウム
1964 世界最高純度の水酸化カリウム

自由闊達

- 従業員が生き生きと働ける職場づくり
- 安全で健康に働ける環境づくり
- ダイバシティ&インクルージョン

自由闊達な社風の醸成



主な
従業員施策
・労働安全
施策等

1961 社員提案制度を開始

1976 労働組合結成
1979 従業員持株会を設立
1986 健康保険組合設立

*1 各製品名の前の年は、原則として初号製品の出荷年を表示しています。
また、回路線幅の該当年代については、当社推定を含みます。

経営理念カード



ポケットサイズの経営理念カードを日本語、英語、韓国語、中国語で作成。全グループの従業員が携帯しています。

1990年～

2000年～

2010年～

の開発・提供により、各時代のイノベーションに貢献



携帯電話 DVDプレーヤー
ハイブリッドカー



液晶ディスプレイ
スマートフォン
タブレット端末



AI IoT
自動運転 5G通信

回路線幅 **130*1nm**



1987 i線用フォトレジスト
1995 KrF用フォトレジスト

回路線幅 **130～32nm**



2001 ArF用フォトレジスト

回路線幅 **32～7nm**



2018 EUV用フォトレジスト

製品中不純物 **1ppm*2以下**



フォトレジストの高純度化
高純度化学薬品の不純物低減

*2 1ppm = 100 万分の 1、1ppt = 1 兆分の 1、1ppq = 1,000 兆分の 1

製品中不純物 **10ppt*2以下**



フォトレジストの高純度化
高純度化学薬品の不純物低減
超高性能洗浄液

ppq*2レベルへ

成長に伴う人財基盤の拡充



1990 育児休職制度を導入
1991 相模事業所、
第1種無災害記録540万時間を樹立
1993 療養補償制度を導入

次世代グローバル人財の育成



2003 再雇用制度を導入
2005 ならし勤務制度を導入
2007 チャイルドケアタイムを導入
2008 失効有給休暇積立制度を導入



2012 従業員持株ESOP信託を導入(2017年満了)
2012 初の女性管理職誕生
2014 「TOKグローバル選抜教育」を開始
2015 健康経営に向けたデータヘルス計画を策定
2016 女性採用比率20%以上を目標設定

*3 「くるみん」マークを取得(2012年) / MSCI日本株女性活躍指数(2017年度、2019年度) / MSCIジャパンESGセレクト・リーダーズ指数(2019年度) / SNAM サステナビリティ・インデックス(2018年度) / 健康経営優良法人2018(ホワイト500)に選定

培ってきた独自の経営資源

東京応化は、各時代の顧客課題や社会的課題に応え、イノベーションに貢献し続けることで、強靱な財務資本と、独自の非財務資本を構築してきました。今後も各資本をさらに進化させることで、持続的価値創造力を強化していきます。

財務資本

Financial capital



- 超長期を見据えた財務基盤
- 純資産を基準とした配当政策

■ バランスシートマネジメント

創業以来のDNAであるニッチトップ戦略、研究開発型企業としての積極的なリスクテイク、当社より規模が大きな競合各社との競争を、「投資」「キャッシュリザーブ」「株主還元」のベストバランスの追求によって実現しています。

■ 強靱な財務基盤

超長期を見据えた技術開発、超長期にわたるチャレンジの継続、大規模災害等の不測時の対応を目的に、「運転資金」「投資準備資金」「リスク対応資金」からなるキャッシュリザーブ方針を定めています。自己資本比率78.0%、D/Eレシオ0.07倍(2018年12月期末)と、化学セクターでトップクラスの財務健全性を有しています。

■ 強化された株主還元

安定的かつ継続的な株主への利益還元を目的に、DOE(純資産配当率)3.5%を目処とする新たな配当方針を、2018年12月期の期末配当より実施しています。

■ 資産効率の追求

ROE8%以上を目指し、ROIC、IRR等をモニタリング指標とした投資・事業戦略を推進しています。

製造資本

Manufactured capital



- 世界最高水準の微細加工技術
- 世界最高水準の高純度化技術

■ 微細加工技術

「半導体回路線幅を微細にするための材料」「半導体パッケージを高密度化するための材料」「半導体デバイスを3次元に積み上げるための材料」の開発・製造において、世界最高水準の微細加工技術を蓄積・発揮し、お客様である半導体メーカーや電子部品メーカーの高度なニーズに応え続けています。

■ 高純度化技術

製品中の不純物を極限まで低減した世界最高純度の化学薬品(洗浄液、シンナー、現像液等)を提供し、最先端デバイスの量産化において、顧客製造ラインの「歩留り向上」という共有価値を実現しています。分子サイズでの性能制御など、難易度が高い領域にも強みを発揮しています。

■ ニッチトップ製品

創業以来のDNA「他社が容易に真似できない、高い技術力に支えられたものづくり」を受け継ぎ、ニッチで、技術転換が激しく、転換スピードの速い事業領域を主要ドメインに設定し、ハイエンドかつ高付加価値な新製品を開発・上市し続けるビジネスモデルを展開しています。

知的資本

Intellectual capital



- 高水準の研究開発投資の継続
- 研究開発効率の向上

■ 高い売上高研究開発費率

連結売上高に対し8%程度を研究開発に投下し、国内拠点のほか、米国・韓国・台湾など海外での研究開発機能も強化してきました。主に機能性高分子材料の研究とその応用技術の開発を中心とし、最先端エレクトロニクス分野における微細加工技術と高純度化技術のさらなる強化に向けた開発のほか、関連装置や生産技術の開発にも注力しています。新規事業開発では、オープンイノベーションも加速しています。

■ 研究開発戦略の精緻化

研究開発分野の戦略的な設定や技術マーケティングのさらなる精緻化に取り組んだ結果、研究開発効率(営業利益÷研究開発費)が上昇傾向にあります。

■ 戦略的な特許ポートフォリオ

半導体、ディスプレイ関連分野のほか、新規事業関連の特許取得を拡大しています。将来性のある見込みの新規技術の安定した事業展開を図るとともに、参入障壁を構築するための特許ポートフォリオを形成しています。

人的資本

Human capital



- 人的資本への投資の拡充
- 現地外国人従業員の活躍

■「人材こそ企業の財産」を実践

経営理念の一つである「自由闊達」の精神に則り、従業員一人ひとりが生き生きと安全で健康に働ける職場作りに注力しているほか、「事業の原点は常に人であることを忘れてはならない」という人材活用方針のもと、人的資本への投資を拡充しています。2018年12月末現在、平均年間給与は9年連続で上昇し816万円^{*1}、平均勤続年数は9年連続で上昇し20.8年^{*1}であるほか、有給休暇取得率は75.3%と、製造業平均(58.4%^{*2})を大きく上回っています。

*1 単体ベース

*2 出典：厚生労働省「平成30年就労条件総合調査の概況」2017年または2016会計年度状況

■人財のグローバル化が進捗

海外での顧客密着拠点の拡充や、国籍に関係の無い実力本位の採用・登用に取り組んできた結果、連結外国人従業員比率が上昇傾向にあります。現地法人における外国人トップの就任や現地人財の幹部登用が進捗しているほか、特に営業／マーケティング部門においては、東京応化の企業理念や営業姿勢を深く理解した現地人財が、売上拡大に大きく寄与しています。

社会・関係資本

Social and relationship capital



- 強固な顧客基盤と信頼関係
- サプライヤーエンゲージメント

■海外で顧客密着拠点を展開

多くの顧客が存在する米国・韓国・台湾に、製造・開発拠点を展開しています。顧客環境と同等の製造試作ラインを導入することで開発成果をいち早く製品化し、変化の激しい半導体・エレクトロニクス業界において、強固な顧客基盤と信頼関係を構築しています。

■顧客以外のステークホルダーとの協働

半導体の最先端分野では開発課題の難易度が年々高まっており、課題解決や技術革新を実現するには、顧客以外の様々なステークホルダーとのつながりもカギとなります。東京応化は優れた技術力を有するベンチャー企業の発掘・支援や学術関係者との共同研究、各種コンソーシアムへの参画など、研究開発を切り口に、層の厚い社会・関係資本を構築しています。

■サプライヤーとの協働

製品のさらなる高度化にあたっては原料の組成段階から作りこむ必要があるほか、化学物質のリスク管理においてもサプライヤーとの連携が欠かせないことから、サプライヤーエンゲージメントを強化・拡充しています。

自然資本

Natural capital



- 事業を通じた環境価値の創出
- 環境リスクの最小化

■環境貢献製品の提供

事業を通じた環境価値の創出として、フォトレジストの提供により、半導体の微細化を通じた消費電力低減に貢献しています。また、再生エネルギーシステムや電気自動車、ハイブリッドカー等の省エネ制御を行うパワー半導体の製造に欠かせないg線・i線用フォトレジストで世界トップシェア*を有しており、連結売上高の10%弱を安定的に計上しています。

* 2017年の販売数量シェア(出典：富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」)

■レスポンシブル・ケア活動

化学物質を取り扱い、製造工程に大量の水を用いるメーカーとして、製造過程やサプライチェーンにおける環境リスクの最小化に注力しています。化学物質の管理に関する海外の法規制や顧客要求事項はますます高水準になる傾向にあるため、グローバルでグループ経営体制を強化するGMS(グループマネジメントシステム)の一環として、レスポンシブル・ケア活動*に注力しています。

* 化学物質を扱うそれぞれの企業が化学物質の開発から製造、物流、使用、最終消費を経て廃棄・リサイクルに至る全ての過程において、自主的に「環境・安全・健康」を確保し、活動の成果を公表し社会との対話・コミュニケーションを行う活動(一般社団法人日本化学工業協会が定義)



Our Material Issues

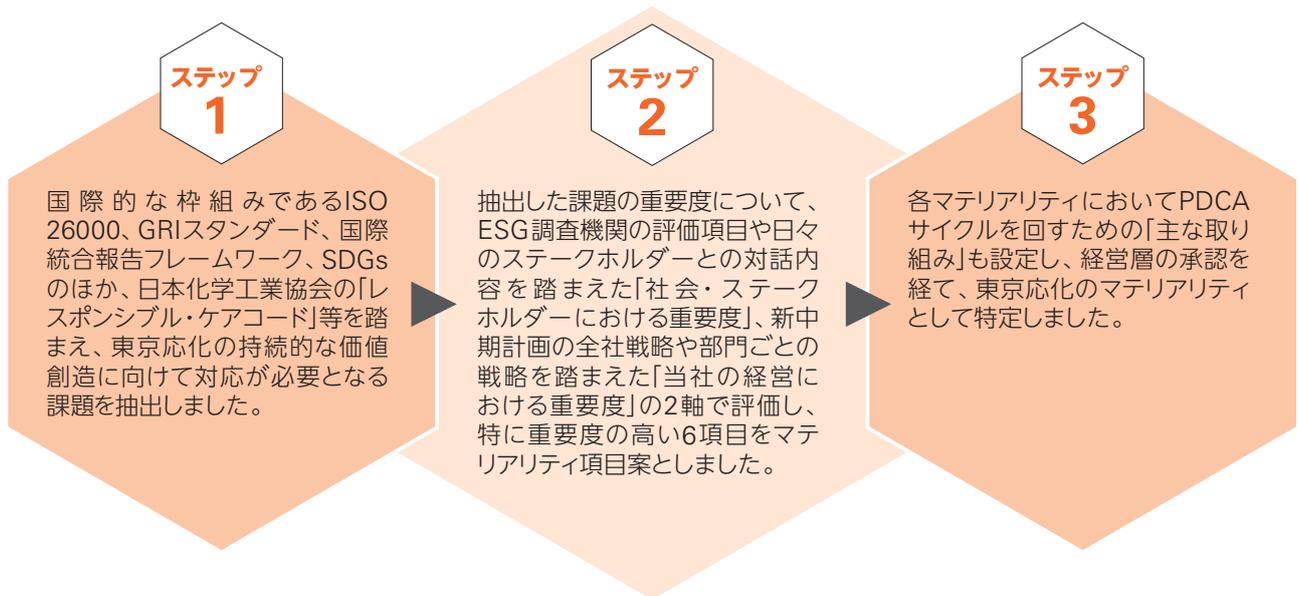
企業価値向上に向けた重要課題(マテリアリティ)の特定

非財務資本のさらなる進化と事業の持続的成長を図るため、企業価値向上に向けた重要課題(マテリアリティ)を特定しました。これらマテリアリティへの取り組みにより、社会との共有価値を創造し、持続的な企業価値向上を目指していきます。

—社会への貢献を実現し続けるために—

東京応化は、先端分野での高付加価値製品の提供によって社会的課題の解決に貢献するとともに、企業活動全般(バリューチェーン)に関連する社会的責任に誠実かつ積極的に取り組むことで、持続的な企業価値向上を目指しています。今後も様々なステークホルダーの期待と信頼に応え、企業理念に掲げた「社会への貢献」を実現し続けるための指針として、マテリアリティへの取り組みに注力していきます。

マテリアリティ特定プロセス



社会との共有価値創造により 持続的な企業価値向上へ

企業価値向上に向けた重要課題（マテリアリティ）

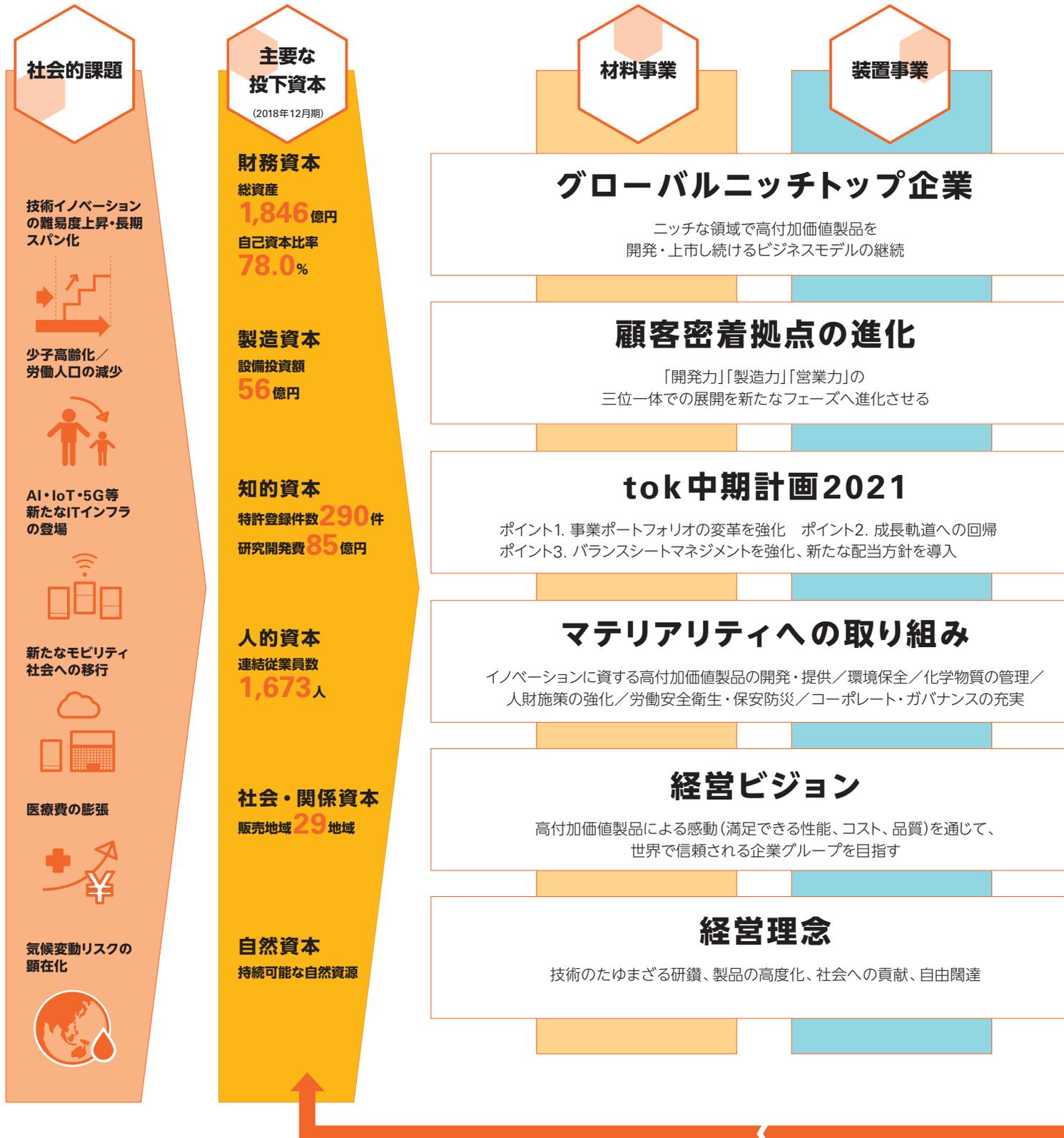
マテリアリティ	ESG分野	主な取り組み	関連するSDGs
イノベーションに資する 高付加価値製品の 開発・提供	社会 (S)	顧客満足度のさらなる向上	    
		イノベーションと 社会的課題の解決への貢献	
環境保全	環境 (E)	環境経営の推進	      
		気候変動問題への対応	
		資源循環の促進	
		大気・水・土壌環境の保全	
		生物多様性の保全	
化学物質の管理	社会 (S)	法規制への的確な対応	 
人財施策の強化	社会 (S)	人財力の強化	   
		ダイバシティ& インクルージョン	
労働安全衛生・保安防災	社会 (S)	人権の尊重と 公正な労働慣行	 
		労働安全衛生・ 化学物質のリスク低減	
コーポレート・ ガバナンスの充実	ガバナンス (G)	ガバナンス実効性の強化	
		コンプライアンス	
		リスクマネジメント	

Our Value Creation
事業を通じた
社会的課題解決

Our Foundation
持続的な
価値創造基盤

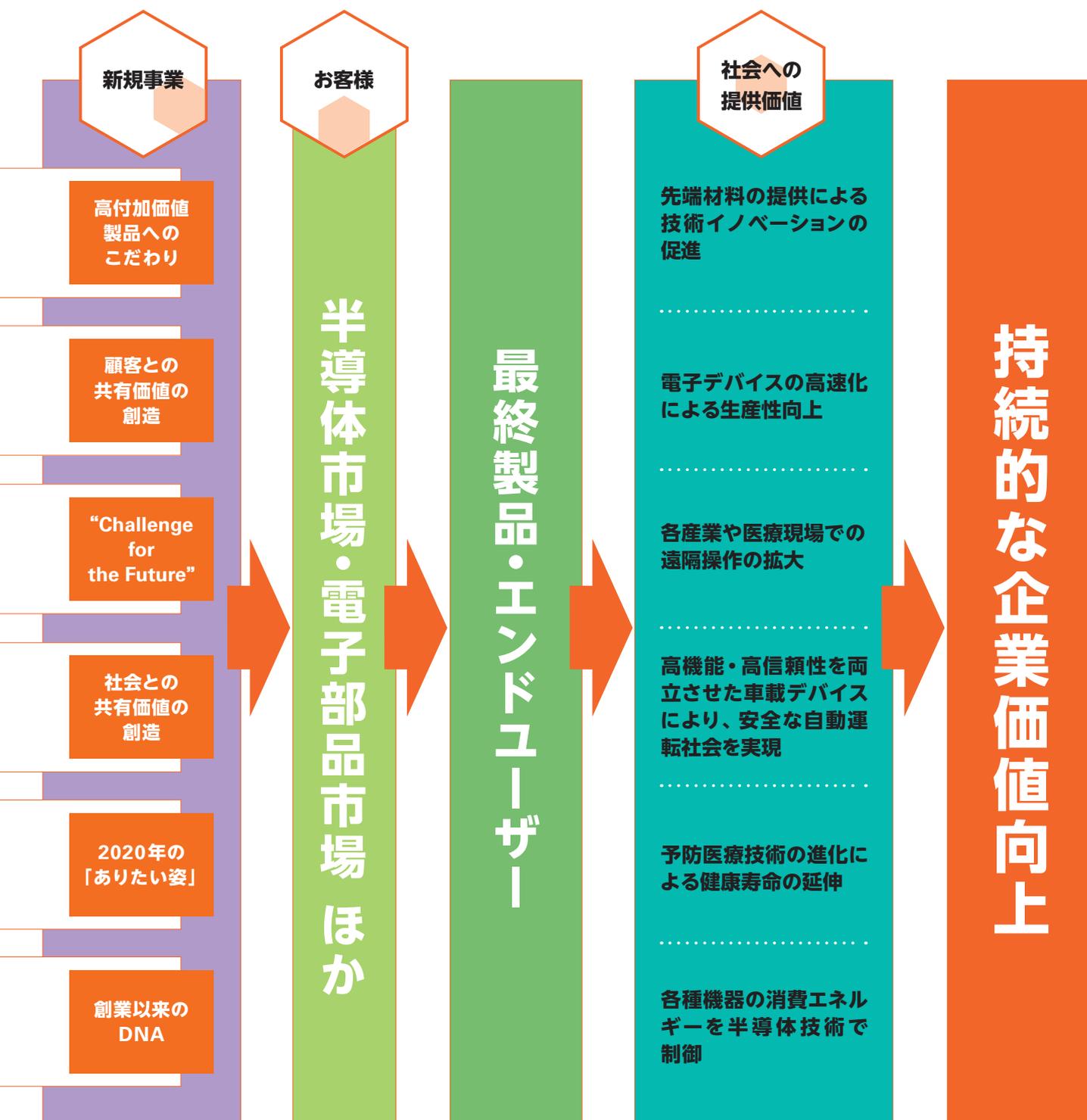
東京応化の持続的価値創造プロセス

東京応化は、グローバルニッチトップ企業として、国内外で築いてきた強固な顧客基盤のもと、“社会に役立つ、他社が手掛けないような製品の開発”という切り口で、社会的課題の解決に貢献しています。技術転換スピードが極めて速い半導体関連事業やエレクトロニクス関連事業における持続的な価値創造を支えるのは、超長期を見据えた財務基盤、世界最高水準の技術力、たゆまぬ研究開発や人的資本への投資です。「tok中期計画2021」では、これら経営資源を



さらに進化させ、マテリアリティへの取り組みにも注力することで、社会との共有価値を実現し、持続的な価値創造に向けて再投資していきます。

2021年12月期業績目標:売上高 **1,250~1,450** 億円 営業利益 **150~205** 億円



持続的価値創造に向けた再投資

東京応化のフォトレジスト

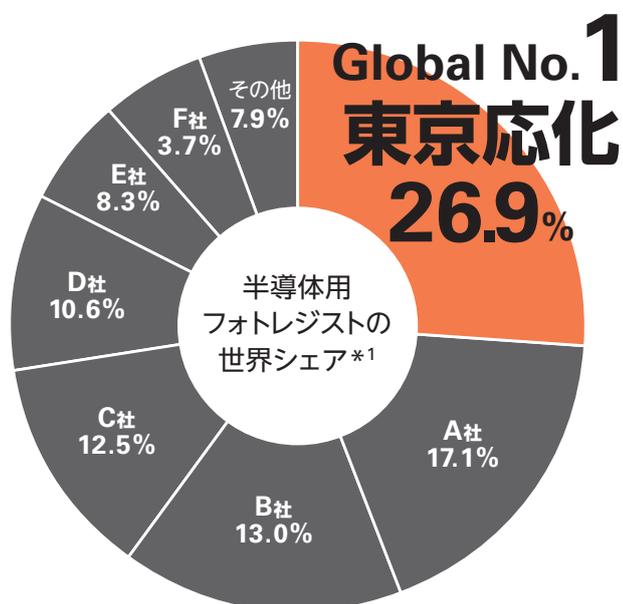
東京応化は、半導体の製造に欠かせない感光性材料である「フォトレジスト」の世界No.1メーカーです。半導体製造工程において、フォトレジストが果たす機能や性能等を解説します。

Breakdown

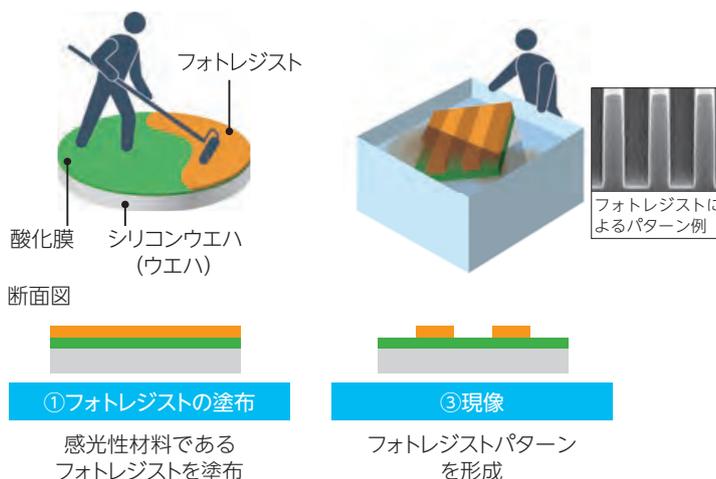
東京応化の半導体用フォトレジスト事業

半導体製造
「前工程」

シリコン基板の上に集積回路を作りこみ、LSIチップを作る工程。フォトレジストのエッチング耐性を活かします。



*1 ArF、KrF、g線・i線用フォトレジストの2017年の合計販売数量実績ベース (富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」を基に当社算出)



半導体製造
フロー

前工程

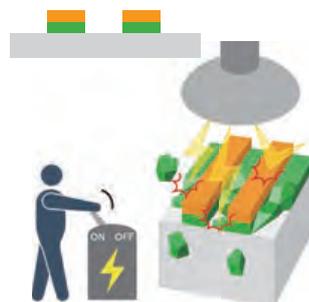
②露光

フォトマスク(設計図)をフォトレジストに転写



④エッチング(食刻)

フォトレジストパターンを保護膜として、フォトレジストのない部分をエッチング



Our Value Creation

フォトレジストだけでなく、高純度化学薬品やプロセス機器などの装置も展開することで、半導体製造「前工程」の全プロセスで深い知見を蓄積。さらなる高付加価値の創造を可能としています。



Creating Shared Value

各種最終製品に搭載され、社会との共有価値を創造

Our Strength

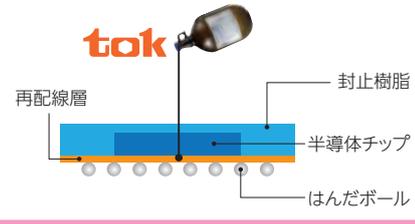
半導体製造の「前工程」と「後工程」の双方で、成長ドライバーとなるフォトレジストを提供

達成に取り組む SDGs目標

7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに	8 働きがいも 経済成長も	9 産業と技術革新の 基盤をつくろう
13 気候変動に 具体的な対策を	17 パートナシップで 目標を達成しよう	

半導体製造「後工程」 半導体チップを個々に切り出して、各種パッケージに封入する工程。フォトレジストの厚膜形成能力等を活かします。

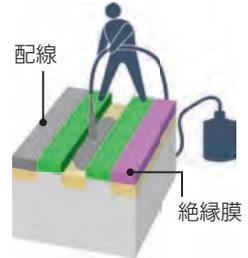
例1 ファンアウト型ウエハレベルパッケージ with 再配線用レジスト



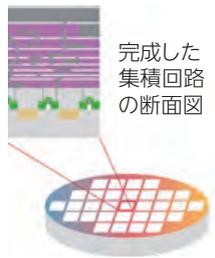
例2 2.5D インターポザー with 再配線用レジスト



⑤ フォトレジスト除去
不要となった
フォトレジストを除去



⑦ 絶縁膜や配線の形成
アルミニウムや銅で
配線を形成



⑨ 集積回路が完成
ウエハ上に、微細加工技術に
よって作られた多数の
集積回路が完成

半導体チップ完成
切断したウエハの
一つひとつが
半導体チップに

⑥ 半導体領域の形成
不純物拡散剤を塗布後、
高温で焼成して、
半導体領域を形成



⑧ 集積回路を形成
①～⑦の工程を繰り返して
集積回路を形成



後工程

⑩ ウエハを切断
半導体チップのサイズに
ウエハを切断

Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

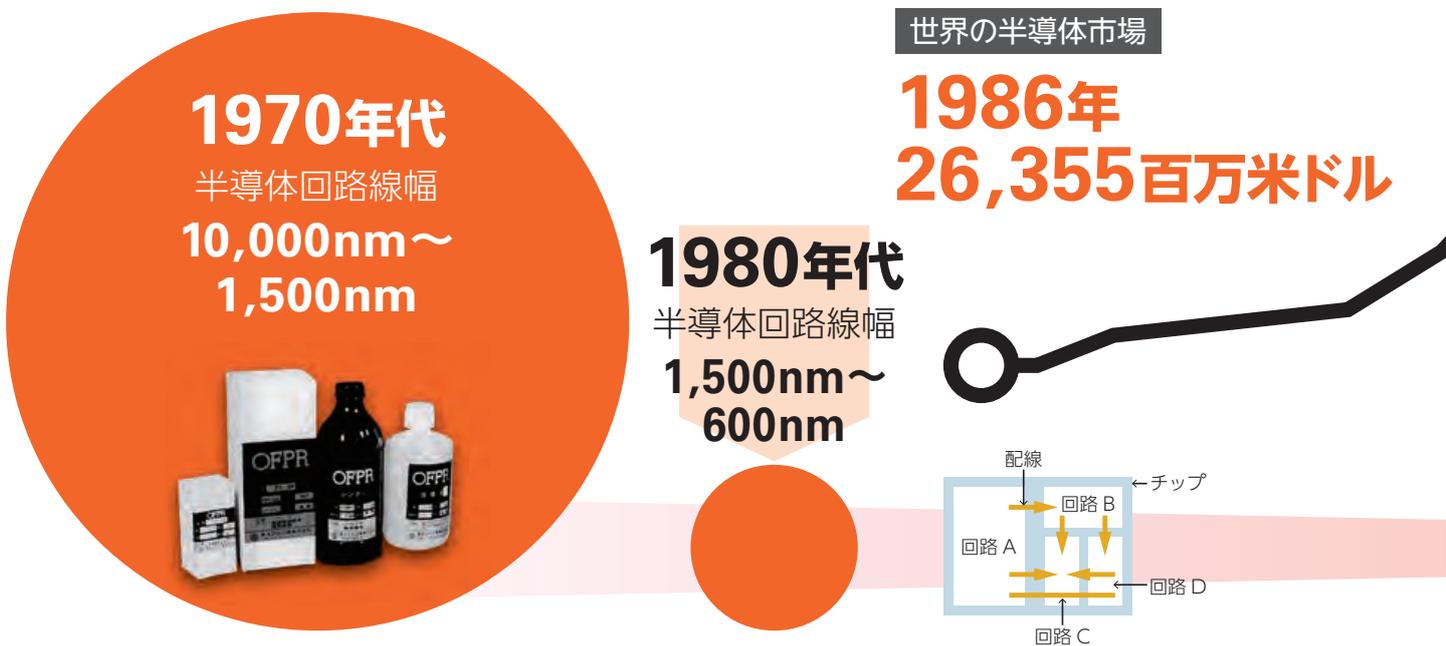
Data Section

フォトレジスト事業のコアバリュー

同じ回路線幅、同じスペックの半導体を作る場合でも、フォトレジストに求められる特性や使用方法は半導体メーカーによって大きく異なります。東京応化のフォトレジスト事業は、顧客ごと、プロセスごとに異なるニーズや要求水準に対し、ファインチューニングしたオーダーメイド品を最適かつスピーディに提供。半導体の進化に欠かせない役割を果たすことで、あらゆる産業の進化と技術イノベーション、環境社会の創出に貢献しています。

半導体の回路線幅の推移^{*1}と世界の半導体市場規模推移^{*2}

^{*1} 該年代については、当社推定を含みます。 ^{*2} 出典：世界半導体市場統計



tok's Core Values

半導体用フォトレジストの付加価値構成ファクター

感度	解像性	ラフネス* <small>*回路線幅のゆらぎ</small>
エッチング耐性	基板密着性	プロセス適合性
純度	物質安全性	コスト

あらゆる産業の進化と技術イノベーション、 環境社会の創出に貢献

2018年
468,778百万米ドル

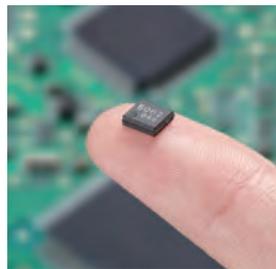
半導体産業のバリュー(市場規模)は、
フォトレジストによる微細化の進展とともに拡大

1990年代
半導体回路線幅
600nm~130nm

2000年代
半導体回路線幅
130nm~32nm

2010年代
半導体回路線幅
32nm~7nm

半導体の
処理速度上昇
&
製造コスト低下



エレクトロニクス機器の
高性能化・小型化・
低消費電力化・
低コスト化

顧客ごと、プロセスごとに異なる
ニーズや要求水準に対し、
ファインチューニングした
オーダーメイドのフォトレジストを
スピーディに提供する「カ」



事業ポートフォリオ

先端領域を中心に足元の収益を牽引する「材料事業」、また、同事業との相乗効果を活かしながら、ニッチな分野で新たな領域を開拓する「装置事業」を展開しています。

材料事業

収益ドライバーとして、高付加価値製品を展開

エレクトロニクス機能材料

フォトレジスト

半導体やパネルなどの微細加工に必要な不可欠な材料



高密度実装材料

半導体の微細化の進展に伴う配線の多層化に対応する、パッケージ用フォトレジストやMEMS材料等



高純度化学薬品

高純度化学薬品

世界最高水準の純度を実現した洗浄液、シンナー、現像液



無機・有機化学薬品

様々な産業分野で利用されている化学薬品



その他

0.1%

材料事業:
エレクトロニクス機能材料

55.9%

装置事業

材料事業との相乗効果を活かし、市場ニーズを先取り

プロセス機器

半導体製造用装置

半導体の3次元実装プロセスの大幅な効率化を可能にするウエハハンドリングシステム「Zero Newton®」等



パネル用プロセス装置

フレキシブル有機ELパネル等に用いるUVキュア(紫外線硬化)装置、高精度のコーティングを行うことができる塗布装置のほか、R&D用塗布装置等の各種プロセス機器等



装置事業

2.5%

材料事業:
高純度化学薬品

41.5%

2018年12月期
連結売上高

1,052億円

Materials

Equipment

— M&E (Materials & Equipment) 戦略 —

材料事業



半導体の2次元、
3次元の全方位での
価値創造を強化

事業部門別SWOT分析
→ P58、P62ご参照

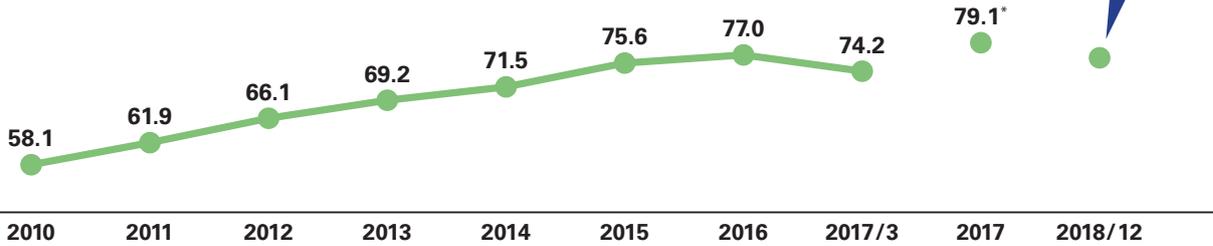
装置事業



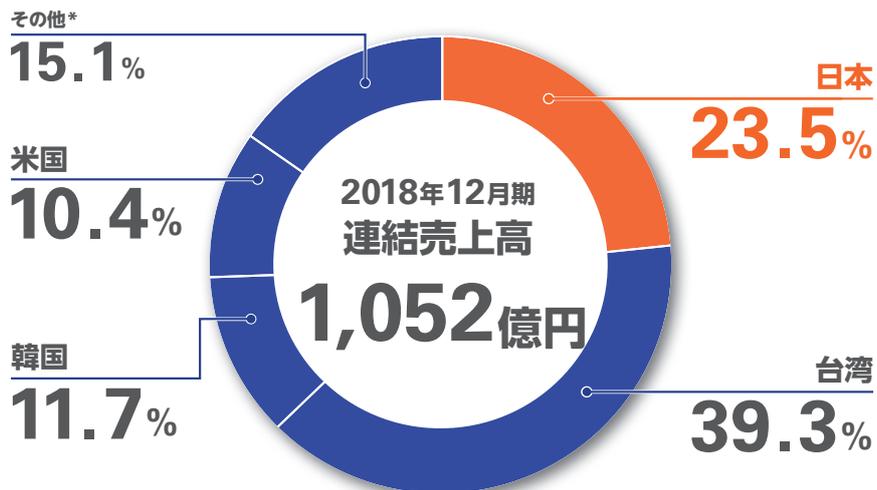
グローバル展開

半導体分野に軸足を置き、顧客密着戦略に注力してきた結果、連結売上高に占める海外売上比率は75%前後で推移しています。

海外売上高比率(%)



* 決算期変更に伴い、2017年12月期は国内9ヵ月、海外12ヵ月の変則決算となっております。



* その他: 中国、ヨーロッパ、シンガポールなど

日本

本社・5工場・2事業所
流通センター

・本社(9拠点) ・連結従業員数1,199名

米国

TOKアメリカ社

・現地法人1社(2拠点) ・連結従業員数113名

韓国

TOK尖端材料社

・現地法人1社(1拠点) ・連結従業員数121名

台湾

台湾東應化社

・現地法人1社(3拠点) ・連結従業員数175名

※従業員数は2018年12月31日現在

製品ポートフォリオ

半導体製造の「前工程」と「後工程」の双方に得意とするニッチな領域を持ち、微細化と3次元化の双方に強みを有しています。また、非感光性材料である高純度化学薬品や装置分野でも、最先端の価値を提供しています。

半導体製造分野



g線・i線用 フォトレジスト Global No.1*		KrF用 フォトレジスト Global No.1*
ArF用 フォトレジスト	EUV(極紫外線)用 フォトレジスト	EB(電子ビーム)用 フォトレジスト
層間絶縁膜	拡散剤	シュリンク プロセス材料
保護膜材料	自己組織化材料 (DSA)	高純度 化学薬品

半導体パッケージ製造分野



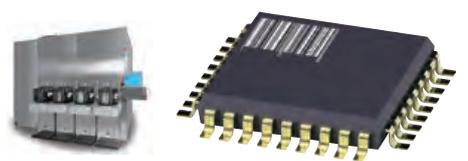
パンプ形成用 フォトレジスト	ウエハレベルCSP用 フォトレジスト	高純度 化学薬品
-------------------	-----------------------	-------------

イメージセンサー／MEMS製造分野



感光性 永久膜材料	マイクロレンズ用 フォトレジスト	高純度 化学薬品
リストオフ用 フォトレジスト		

3次元実装分野



3次元実装用装置 Zero Newton®	接着剤	高純度 化学薬品
--------------------------	-----	-------------

パネル製造分野



TFT用 フォトレジスト	カラーフィルター用 フォトレジスト	UVキュア装置
有機EL用 フォトレジスト	高信頼性 透明材料	高純度 化学薬品

高純度化学薬品



洗浄液	シンナー	現像液
有機化学薬品	無機化学薬品	

* 2017年の販売数量シェア(出典:富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」)

VALUE

VALUE

主な対象市場／アプリケーション／最終製品等

東京応化の製品は全てBtoB事業によるものであり、当社の製品が日常において人々の目に触れることはありませんが、最終製品の進化に欠かせない材料として、様々なイノベーションや社会的課題の解決に貢献しています。

