



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



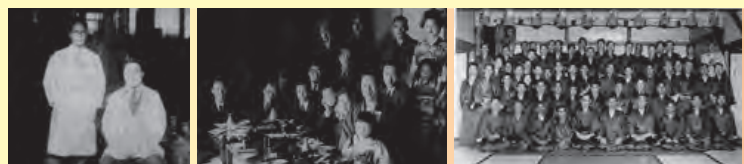
主要な
高純度
製品等

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。将来性の見込める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

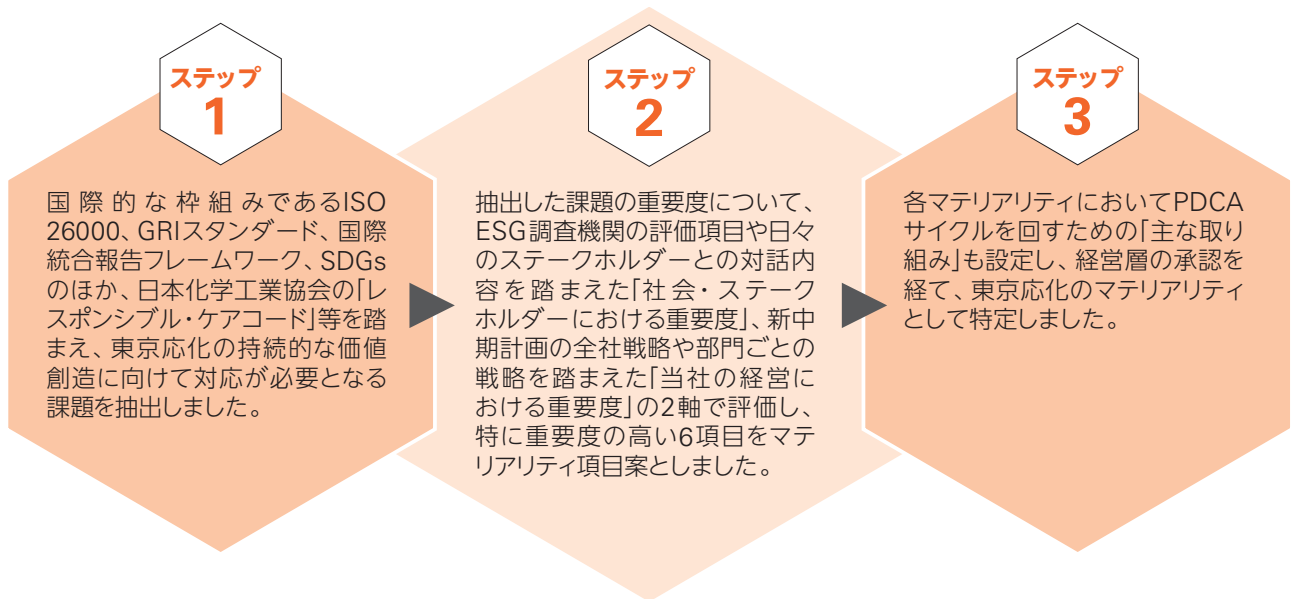
企業価値向上に向けた重要課題(マテリアリティ)の特定

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）

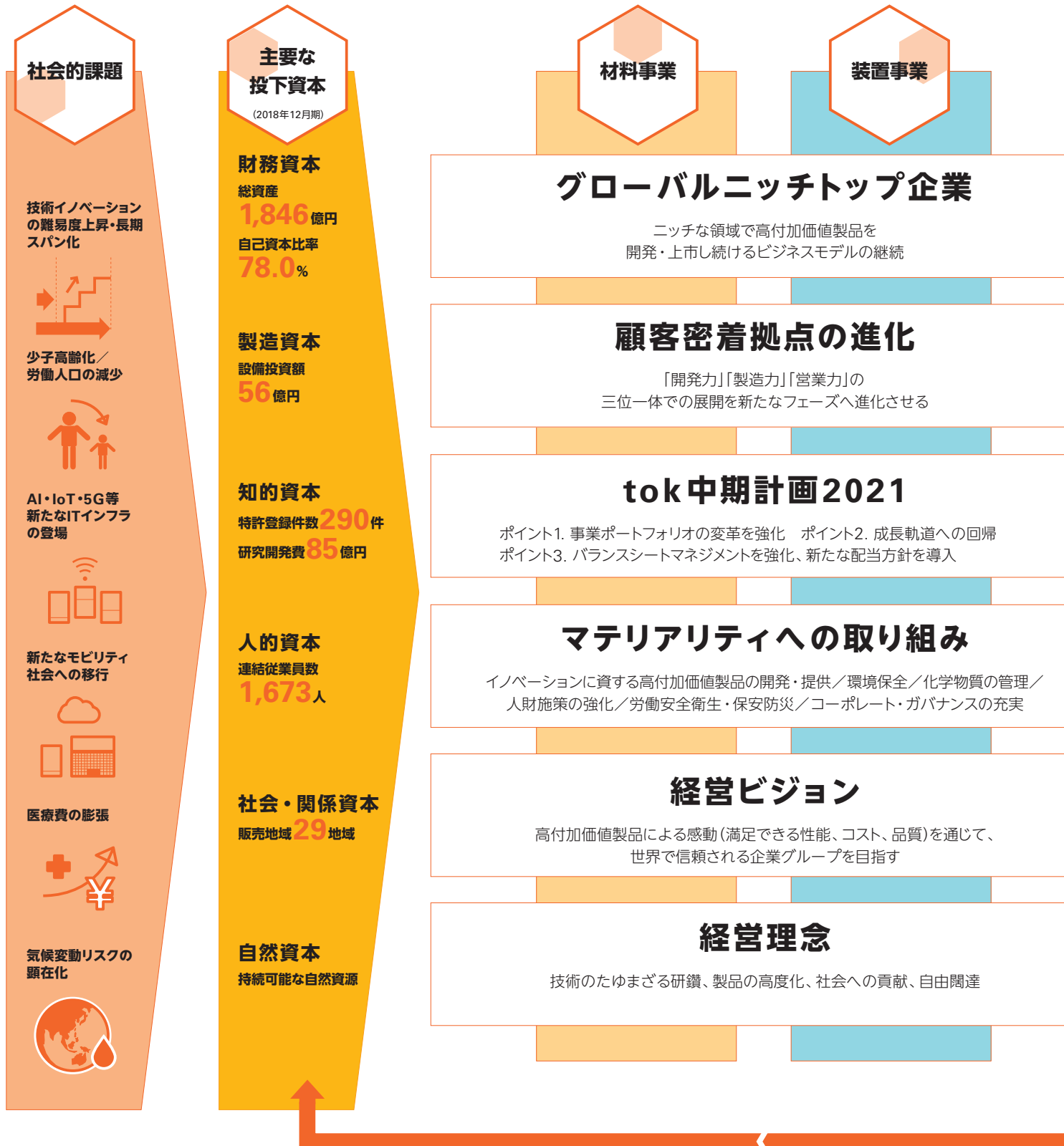
マテリアリティ	ESG分野	主な取り組み	関連するSDGs
イノベーションに資する 高付加価値製品の 開発・提供	社会 (S)	顧客満足度のさらなる向上	    
		イノベーションと 社会的課題の解決への貢献	
環境保全	環境 (E)	環境経営の推進	      
		気候変動問題への対応	
		資源循環の促進	
		大気・水・土壌環境の保全	
		生物多様性の保全	
化学物質の管理	社会 (S)	法規制への的確な対応	 
人財施策の強化	社会 (S)	人財力の強化	   
		ダイバシティ& インクルージョン	
労働安全衛生・保安防災	社会 (S)	人権の尊重と 公正な労働慣行	 
		労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

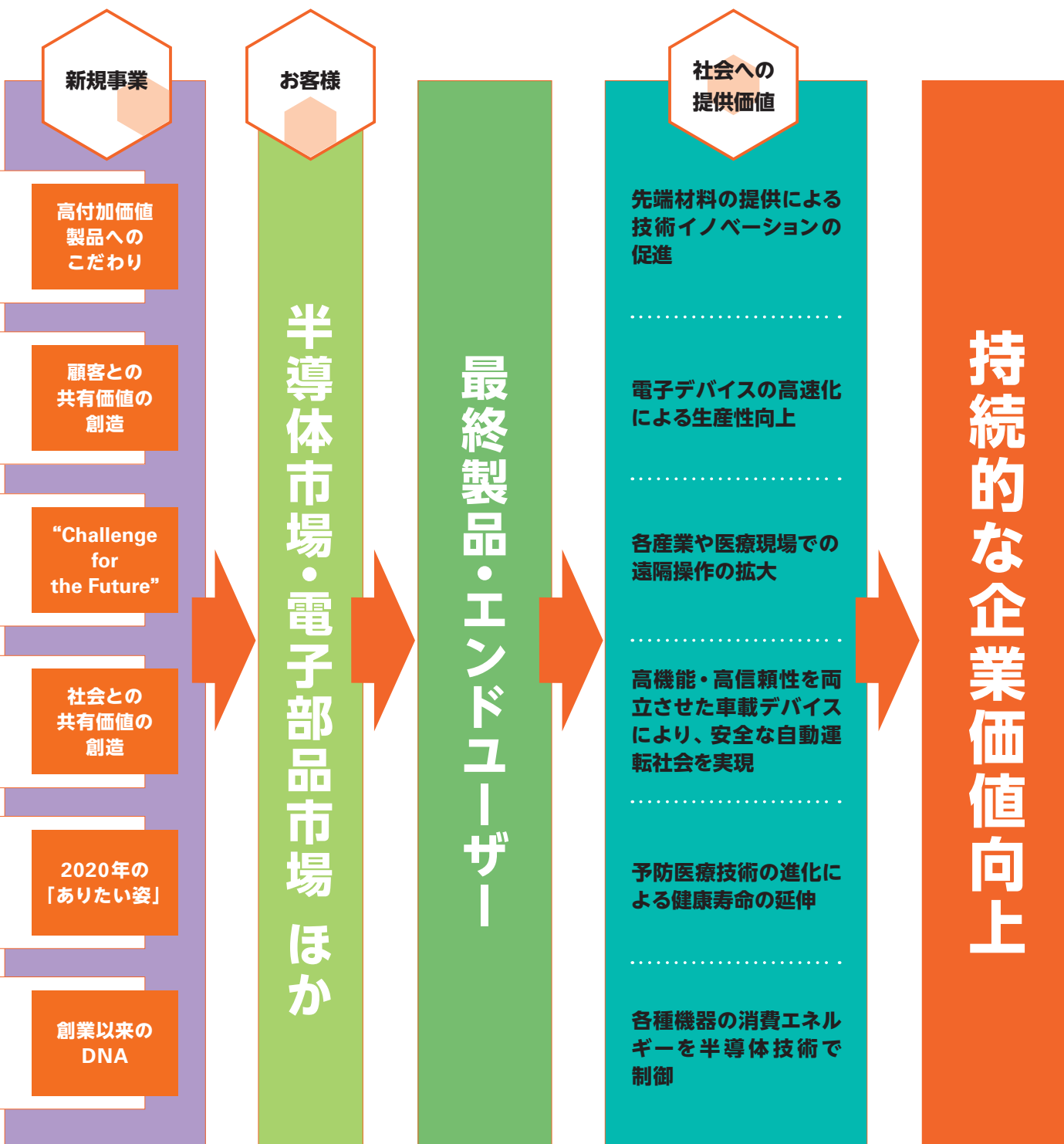
東京応化の持続的価値創造プロセス

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、他社が手掛けられ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

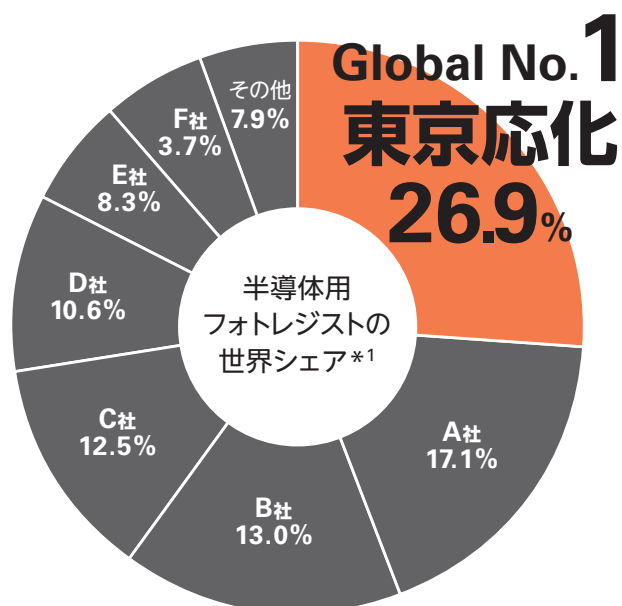
東京応化は、半導体の製造に欠かせない感光性材料である「フォトレジスト」の世界No.1メーカーです。半導体製造工程において、フォトレジストが果たす機能や性能等を解説します。

Breakdown

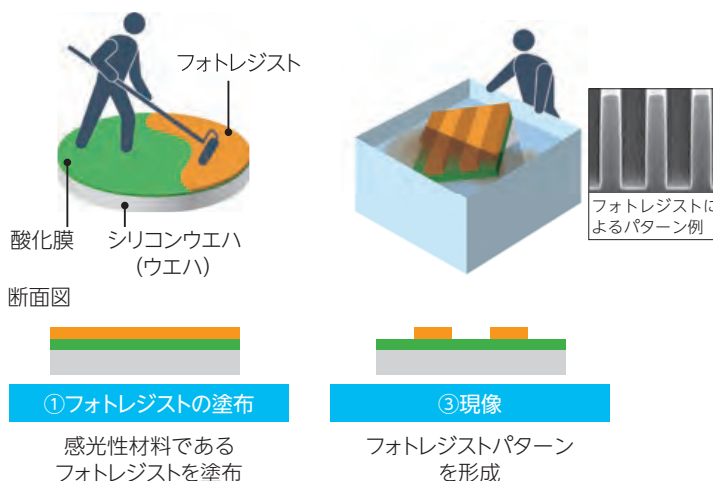
東京応化の半導体用フォトレジスト事業

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

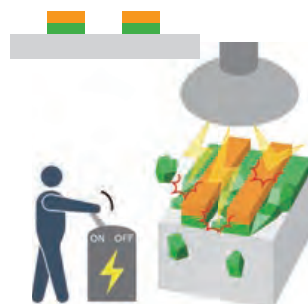
②露光

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

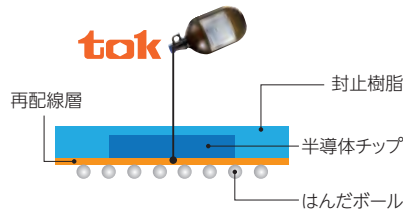
達成に取り組む SDGs目標



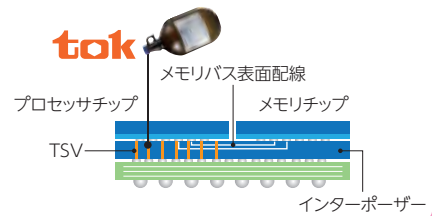
半導体製造 「後工程」

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。

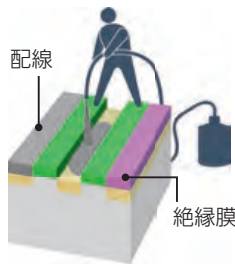
例1 ファンアウト型ウエハレベルパッケージ with 再配線用レジスト



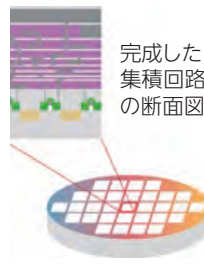
例2 2.5D インターポザー with 再配線用レジスト



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

後工程

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



⑩ウエハを切断

半導体チップのサイズに
ウエハを切断

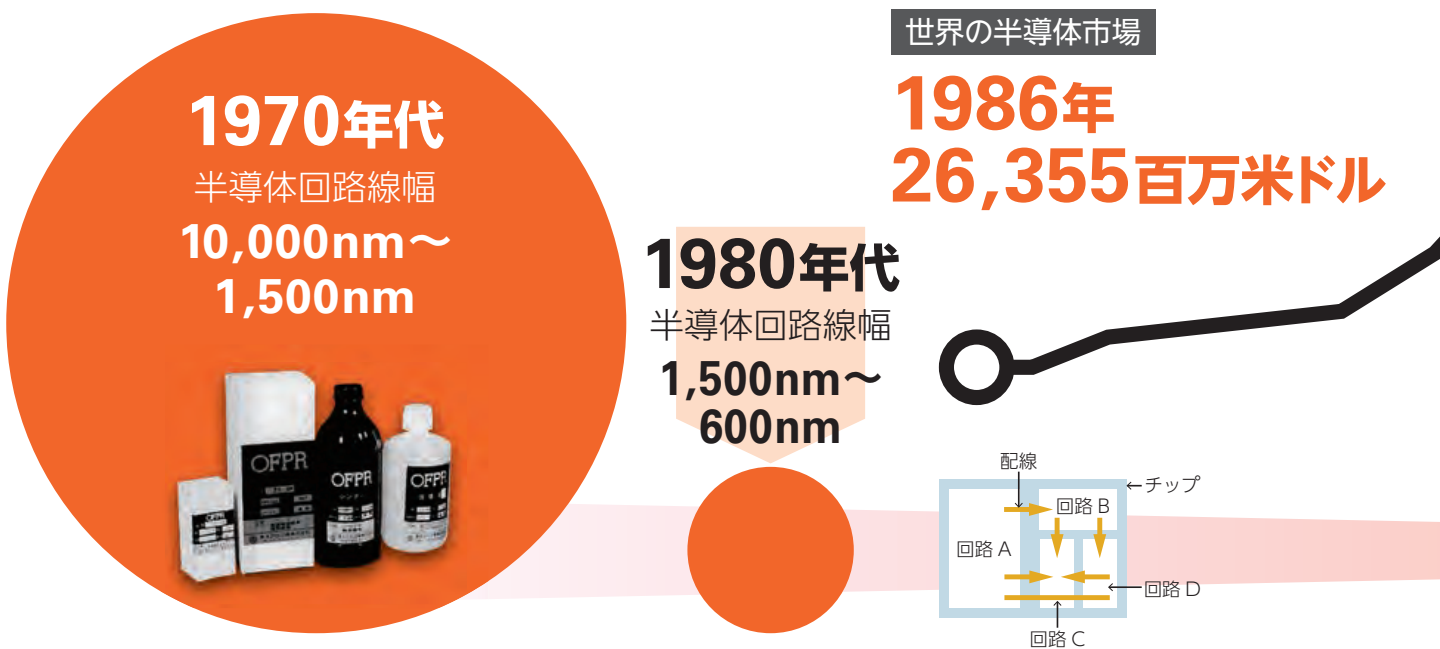


フォトレジスト事業のコアバリュー

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

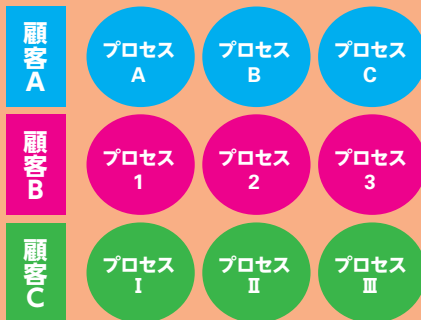
2010年代
半導体回路線幅
32nm~7nm

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

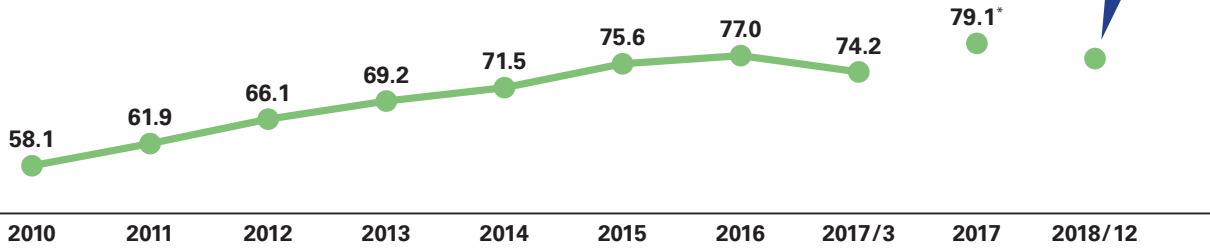
装置事業



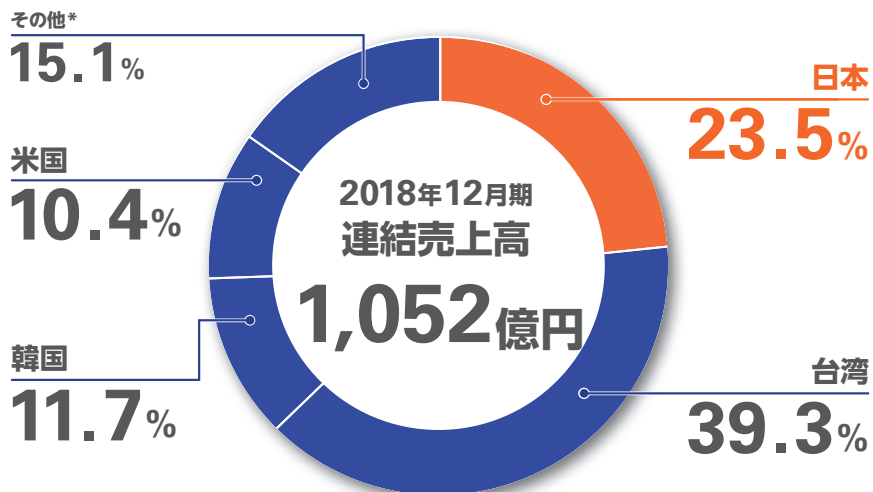
グローバル展開

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

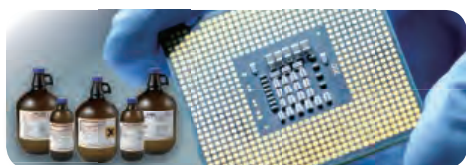
半導体製造の「前工程」と「後工程」の双方に得意とするニッチな領域を持ち、微細化と3次元化の双方に強みを有しています。また、非感光性材料である高純度化学薬品や装置分野でも、最先端の価値を提供しています。

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



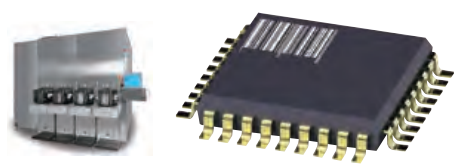
パンプ形成用 フォトレジスト	ウエハレベルCSP用 フォトレジスト	高純度 化学薬品
-------------------	-----------------------	-------------

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。



Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

Data Section

To Our Stakeholders —社長メッセージ—



Challenge for the Future

“社会の期待に化学で応える”
マーケティングの強化により、
持続的な価値創造を牽引します。

代表取締役取締役社長

種市順昭



東京応化の価値創造

Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

Data Section

◆ お客様への全てのアウトプットで高付加価値を提供

私たちの生活に深く入り込み、無くてはならないものとなったスマートフォン。成熟期を迎え、今後の市場規模そのものへの成長期待は薄らいでいるのかも知れません。しかし、間もなく到来する5G・IoT時代においては、社会と個人をつなぐ最重要アイテムとして、新たなイノベーションの「ハブ」へと進化しようとしています。5G対応のスマートフォンは、過去のどの回線の携帯電話よりも速いペースで普及する、という予測もあります*。

2007年に米国で登場した代表的なスマートフォンのデータ容量は、この11年間で何倍になったかをご存じでしょうか。実に128倍です。これは、当社をはじめとするファインケミカルメーカーが、フォトレジスト等の材料を絶えず進化させながら世界の半導体メーカーに提供し、半導体の回路線幅を11年間で4分の1以下に小さくすることに貢献してきたことによるものです。「半導体の微細化」と呼ばれるこの進化は、スマートフォンだけでなく、あらゆるエレクトロニクス機器の高性能化や小型化を実現しています。また、「半導体の微細化」は、環境性能の向上や暮らしの安全・安心の確保など、社会の持続的な発展にも貢献し続けています。

フォトレジストだけでなく、東京応化は全ての製品・サービスにおいて、高い付加価値をお客様に提供しています。当社の製品はインプットとしてお客様の価値創造プロセスの起点となり、品質や歩留りといった「お客様のアウトプットの質」を大きく左右するという独特の影響を持ちます。つまり、東京応化のマテリアリティの1つである「イノベーションに資する高付加価値製品の開発・提供」とは、世界の最先端を走るお客様と並走しながら高付加価値なオーダーメイド品をご提供し、あらゆる産業の進化や技術イノベーションに貢献していくことを意味します。私は、これこそが東京応化の価値創造の本質であり、当社とお客様の共有価値を創造し、社会的課題を解決し、社会との共有価値を実現していくための原動力であると確信しています。

* 出典:IHS Markit

◆ お客様と社会の期待に「化学で応える」

世界のGDPに占める半導体産業の規模は0.5%程度*1ですが、最終製品や各産業への影響も含めると、その波及効果は数十倍にもなります。半導体が「産業のコメ」と呼ばれてから久しく経ちますが、人類社会の課題解決と持続的発展のために最も重要な産業の1つとして、今後も提供価値を拡大し続けていくことは間違いありません。これはすなわち、半導体の製造に欠かせないフォトレジストの世界トップシェアメーカー*2である当社の社会的責任と公共的使命もまた、重みを増していくことにほかなりません。

そのような東京応化の社長への就任を昨年打診された私は、しばらく回答を保留しました。なぜなら、私は直近14年間はフォトレジスト以外の新たな柱を構築するためのマーケティングに専念していたほか、最終年度を迎えてい

た「tok中期計画2018」において、新規事業開発の責任者として臨んでいた「事業ポートフォリオ改革」が遅れていたことが心残りであったためです。東京応化の社長として私でなければできないことは何なのかを自身に問いただすと同時に、東京応化の社会に

おける存在意義について、いま一度見つめ直す時間が必要でした。

数カ月悩む中で思い至ったのが、社名にある「応化」の2文字は、応用化学を意味するだけでなく、実は、「化学で応える」という当社の存在意義をもあらわすということです。お客様からのご期待や、その背景にある社会的課題に「化学で応える」プロセスは、まさに私が長年心血を注いできたマーケティングそのものであることに気が付いた瞬間、自らの使命を腹落ちさせることができました。私は、東京応化が約80年の歴史で培ってきた世界最高水準の技術力を今後も磨き続けるとともに、マーケティングのさらなる強化を推し進めることで、新たな価値創造を牽引してまいります。

*1 2017年実績(世界銀行データおよび世界半導体市場統計を基に当社算出)

*2 2017年の販売数量シェア(富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」を基に当社算出)

**世界最高水準の技術力を
今後も磨き続けるとともに、
マーケティングのさらなる
強化を推進**

◆ 2040年の「100年企業」の実現に向けて

マーケティングを強化したいと考えるもう1つの理由は、東京応化の持続的な価値創造力をより盤石なものにしたいという想いからです。

創業者・向井繁正が掲げた理念を脈々と受け継ぎながら、当社は、ニッチで技術転換スピードの速い市場に高付加価値品を開発・投入し続けるビジネスモデルによって持続的な成長を果たしてきました。このDNAのもと、顧客ニーズに寄り添いながら世界最高水準の高純度化技術、微細加工技術を進化させ続けていくという基本戦略は、今後も変わりません。

しかし、さらなる利益成長を実現したうえで2040年に「100年企業」となるには、既存事業で勝ち続けるのと同時に、それ以外の新たな収益の柱も構築していく必要があります。足元ではエレクトロニクス業界全体の技術転換スピードが速まり、開発難易度も年々上昇する傾向にあります。そうした中で勝ち続け、新たな収益の柱をも確立するには、お客様にお声掛けいただいてから開発をスタートするのは遅すぎるのです。マーケティングをこれまで以上に強化し、自らが仮説と検証を繰り返しながら能動的に市場に働きかけていく仕組みを、早期に構築していきたいと思います。



◆ 持続可能な地球のために、社会の期待に化学で応える

持続的な価値創造力をより盤石なものにするにあたり、創業以来の4つの経営理念である「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」についても、愚直に実践し続けてまいります。

一方、足元における環境変化の激しさや、気候変動問題をはじめとする社会的課題の深刻化を踏まえ、4つの経営理念の実効性をさらに高めていくには、少し再解釈したうえで取り組む必要があると思に至りました。今後は、これらを「新技術にチャレンジし、技術を磨き、持続可能な地球のために、社会の期待に化学で応える」

と読み換えたうえで実践してまいります。

「社会の期待に化学で応える」は、前述の通り、マーケティングを強化し、より便利でより豊かな社会の実現を目指すものです。国内外の各地で顧客の声を傾聴し、密なやりとりの中で最先端の価値創造を継続できる当社の強みは今後も磨き続けながら、同時に、社会やマーケットを俯瞰できる思考も強化していきます。

「持続可能な地球のために」は、昨今の気候変動リスクの高まりに対し、東京応化が果たすべき役割が非常に多いことから新たに追加しました。例えば、ここ数年で激

**顧客との密なやりとりの中で
最先端の価値創造を継続できる強みは、今後も磨き続ける。**

的に増加したクラウド向けデータサーバーには低消費電力の最先端半導体が数多く使われていますが、半導体側で削減できた消費電力を上回るほどの電力が、コンピュータを冷やす空調に用いられるという矛盾が生じています。これは、消費

し切れなかった過剰なエネルギーが熱として放出されているためであり、今後の半導体とその材料の進化をもって必ず解決したい課題の1つです。

私は大学で化学を専攻したきっかけが環境問題への関心だったこともあり、環境関連ビジネスには、常日頃から強い関心をもっています。東京応化はこれまで「電子をコントロールする技術」に資する製品として、半導体の消費電力低減につながる先端フォトレジストや、パワー半導体向けのi線用フォトレジスト、パワーデバイス向けの3次元実装用装置やプラズマアッシング装置を提供してきましたが、今後は「熱や光をコントロールする技術」に資する材料開発も行うことで、新たな環境貢献製品の創出に努めます。既に「熱をコントロールする技術」では、高付加価値リチウムイオン電池等での使用を見据え、「高耐熱性」「高薬品耐性」「超低誘電率」の機能性フィルムの開発が進捗しています。「光をコントロールする技術」では、高い省電力効果を期待できる「高屈折率材料」の開拓へ向け、2018年4月に出資したPixelligent Technologies社(米国)との共同開発を進めています。

これら一連の取り組みに加え、今後は環境関連分野においてもマーケティングを強化することで、高付加価値な環境貢献製品のラインナップを拡充し、持続可能な地球のための価値創造に邁進する所存です。



tok中期計画2021



◆「tok中期計画2018」の総括

リーマンショック直後の2009年3月期に上場以来初の営業赤字を計上した当社は、事業構造改革によって翌2010年には営業黒字を確保したものの、しばみかけていた従業員の士気を鼓舞し、新たな成長ステージを目指すため、10年後の2020年をターゲットにした「ありがたい姿」(長期経営ビジョン)を策定しました。2020年の定量目標に掲げた「営業利益200億円」の達成のカギを握る3年間としてスタートした「tok中期計画2018」では、積極的な戦略投資のもと、「事業ポートフォリオの変革」「顧客密着戦略の進化」「グローバルに対応できる人材開発の推進」「経営基盤強化」に取り組みました。

その結果、3D-NAND向けのKrF用フォトレジストや高密度実装材料、高純度化学薬品などでは狙い通りの結果が得られたものの、ArF用フォトレジストでの大手顧客による採用未達や生産計画の遅延、装置事業・新規事業における事業展開の遅れ等により、最終年度の営業利益目標150億円については未達となりました。特に、世界の半導体市場がかつてない規模へと拡大する中、微細化・高密度化・3次元化のいずれにおいても優位性をもつ当社にご注目いただいた多くの株主・投資家の皆様からのご期待に対し、過去最高益の更新をもってお応えすることができなかった点については忸怩たる思いがあります。未達要因となったArF用フォトレジストと装置事業、新規事業創出の遅れについては、新中期計画での巻き返しを図ってまいります。

一方、今後の持続的成長へ向けた「仕込み」については多くの成果がありました。半導体の微細化の最先端である7nm向けのEUV用フォトレジストの開発においては、オープンイノベーションの成果もあり良いポジションを確保できたほか、10nm向けの超高性能な洗浄液の開発に成功し、大型採用を勝ち取りました。このお客様とはさらなる微細化へ向けてより密着した開発体制を構築できるなど、顧客密着戦略も新たなステージへと進化しています。また、高密度実装材料については、スマー

トフォンの小型化・省電力化に貢献するファンアウト型ウエハレベルパッケージ向け材料や、高密度実装を可能にするMEMS材料が大きく伸び、売上高が6年前の約4倍に成長しました。約10年前の同事業の立ち上げに私も深く関わりましたが、開発部隊と二人三脚でマーケティング戦略を練り、足元ではなく次世代の高精細ポジ型フォトレジストの開発に特化したことが功を奏しました。これを当社の今後のマーケティング戦略のモデルケースの1つにするとともに、5G・IoT時代でさらに広がるニーズも着実に取り込んでまいります。

そして、「tok中期計画2018」で実施したこれらの仕込みを、国内外で増強した研究開発・生産基盤のもとで

着実に刈り取りながら成長軌道に回帰し、お客様と社会の期待にしっかりと「化学で応える」ために策定したのが、2019年12月期よりスタートした「tok中期計画2021」です。

**これまで実施してきた「仕込み」
を着実に刈り取りながら、
成長軌道へ回帰**

◆「tok中期計画2021」の基本方針・目標

「tok中期計画2021」では、2020年の「ありがたい姿」として掲げてきた長期経営ビジョン『高付加価値製品による感動を通じて、世界で信頼される企業グループを目指す。』に継続して取り組み、『TOKグループがやるべきニッチな市場を開拓する。』を定性目標とします。

また、半導体産業は今後も長期的な拡大を期待でき、特に中国市場でのビジネスチャンスは当社も積極的に取り込む構えですが、足元では半導体が米中貿易摩擦の焦点の1つとなるなど不透明感も強いことから、定量目標はレンジをもって設定し、2021年12月期の営業利益目標を150～205億円とします。この目標のもと、「事業ポートフォリオ変革の強化」と「成長軌道への回帰」に注力することで2年目での過去最高益更新を目指すとともに、2020年の定量目標として掲げてきた「営業利益200億円」については、1年遅れにはなりますが、着実な達成を目指してまいります。

5G・IoT & Innovationを成長ドライバーに

事業ポートフォリオの変革を強化するための成長ドライバーとして、間もなく始まろうとしている5G・IoT社会におけるビジネスチャンスを最大限に捉えてまいります。5Gによる世界経済への貢献は2034年までに合計2.2兆ドル、GDP成長の5.3%を占めると予測されており*、その大部分に半導体が関与する見込みです。

スマートフォンやタブレット端末だけでなく、自動車、家電、産業機器などあらゆるモノが回線につながり、各種センサーで集められた情報がデジタル処理され、全てのデバイスで高速なデータ処理を必要とする5G・IoT社会においては、半導体においても、これまで以上の能力拡大が求められ続けるはず。また、「高速・大容量」「低遅延」「多数同時接続」といった特長を活かし、遠隔操作によって医療・建設・物流現場の人手不足を解決するなど、5G・IoTの普及によって様々な社会的課題の解決が可能となります。

当社グループは、半導体の前工程(微細化)と後工程(パッケージ、3次元化等)で長年蓄積してきた技術力と、世界の最先端を走るお客様との密接な信頼関係をベースに以下の事業戦略に注力し、「tok中期計画2021」における定量目標の達成と、多くの社会的課題の解決への貢献を目指してまいります。

* 出典:GSMA Intelligence 'The Mobile Economy 2019'

ArF/EUV用フォトレジスト

各種モバイル端末やHPC*、ゲーム機、5G基地局等での使用が想定されている10nm台半導体向けのArF用フォトレジストについては、既に採用が決まっている米国、韓国での売上増加や、中国での販売拡大を計画しています。台湾で量産が始まりつつある7nm半導体向けのEUV用フォトレジストについても、着実な売上拡大を図っていきます。

* High Performance Computing:スーパーコンピュータなどの高性能コンピュータにより、膨大な数の計算や処理を行うこと

KrF/i線用フォトレジスト

データサーバーや各種モバイル端末、車載デバイス、5G基地局等での使用が想定されている3D-NAND向けのKrF用フォトレジストについては、日本やアジアにおける3D-NANDの多層化や生産増加といったチャンスを着実に捉えていきます。i線用フォトレジストについては、半導体デバイスの高度化に伴い新たなニーズが出現していることから、研究開発によってさらなる付加価値を創造していきます。

高純度化学薬品

ArF用フォトレジストと同様に10nm台半導体向けの採用が決まっている洗浄液や高付加価値シンナーの売上増加を北米や台湾で計画しているほか、中国での高純度化学薬品の拡販にも取り組みます。

高密度実装材料

各種モバイル端末やHPC等での使用が想定される半導体デバイス向けの高密度実装材料のうち、パッケージ材料については、既存顧客におけるシェアを維持するとともに、OSAT*メーカーへの販売拡大や先端プロセスでの採用獲得に注力します。MEMS材料については、高周波デバイス向けの販売拡大や顧客基盤の拡充により、売上拡大を図ります。

* Outsource Assembly and Test:半導体ファウンドリのうち、後工程のみを行う業態

装置事業

半導体の3次元化、高集積化技術の本命として最も期待されている分野であるTSV*装置を主力製品としてきた当セグメントは、TSV市場の立ち上がりの遅れ等から業績の調整局面が続いており、投資家・アナリストの方々

から「材料事業セグメントに統合、または撤退を視野に入れてはどうか。」といった厳しいご意見をいただくこともあります。

しかし、当社の装置事業は大手装置メーカーと異なるニッチな領域に特化し、半導体材料への深い知見を

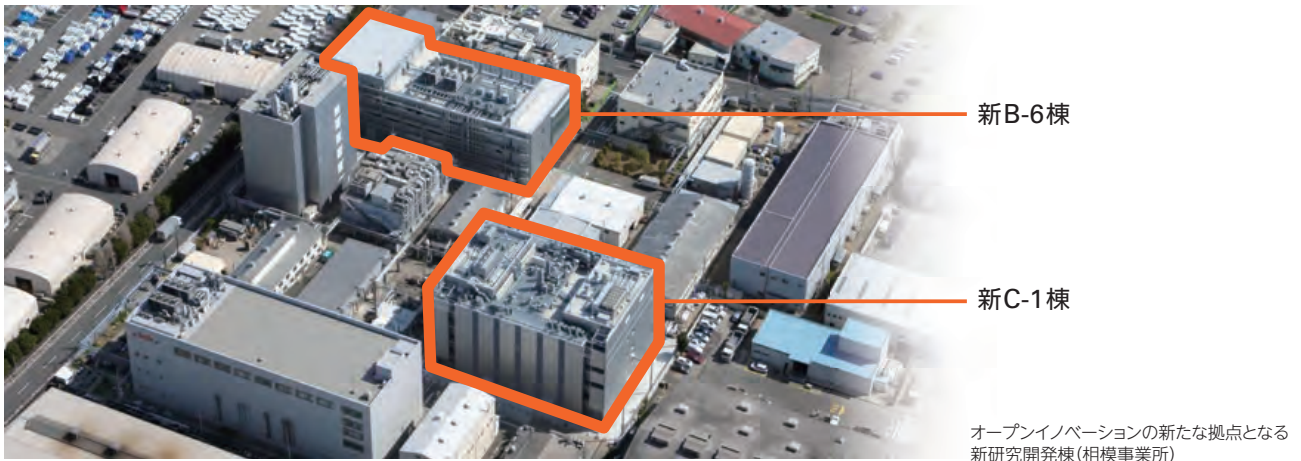
基に材料の特性を最大限に引き出すための「プロセス」をご提案するM&E (Materials & Equipment) 戦略に主眼を置いているほか、足元では、パワーデバイス向けに当社のプラズマアッシング装置やTSV装置が用いられるなど、当社の強みや社会的課題を背景に成長するチャンスはまだあることを確信しています。また、顧客の個々のプロセスに「一点もの」を提供するが故の高コスト構造については、関連子会社の吸収合併や原価低減等の効率化策を進めております。

* Through Silicon Via:シリコン貫通電極

**「tok中期計画2021」における
定量目標の達成と、
多くの社会的課題の解決への
貢献を目指す。**



材料と装置によるM&E (Materials & Equipment)戦略



◆ 新規事業

事業ポートフォリオ変革の強化において重要な役割を果たす新規事業開発については、「機能性フィルム」「光学部材」「ライフサイエンス関連材料」の3分野にリソースを集中投下します。

当社がかつて手掛けていたドライフィルムフォトレジストの技術を多孔質ポリイミドに応用した「機能性フィルム」は、高い耐熱性や安全性が求められる特殊用途向けリチウムイオン電池用セパレーターとしても採用が始まっており、さらなる拡販と用途開発に注力します。

光をコントロールする機能や感光性を付与する「光学部材」については、フォトレジストの生産ノウハウ等を活かし、ナノインプリント材料や高屈折率材料等を開発していきます。

「ライフサイエンス関連材料」については、フォトレジストの技術を活かしたバイオチップの採用がDNAシーケンサー*向けに始まっており、欧州等での拡販に注力していきます。

* DNAシーケンサー: DNAの塩基配列を迅速に解読することで、医療・創薬の発展への貢献が見込まれる

◆ 投資計画

以上の事業戦略を滞りなく実行するとともに、次期中期計画以降も見据えた超長期的視点からの投資も抜かりなく進めるため、3年間で合計310億円の設備投資を実施する計画です。

海外では米国、韓国、台湾において生産設備を増強し、前中期計画の研究開発の成果を刈り取ると同時に、さらなる仕込みも進めてまいります。

国内では根幹技術の研究開発拠点である相模事業所への投資を継続し、次世代微細化製品の開発向けのスーパークリーンルームや、多くのステークホルダーとともに新たな価値創造を行うオープンインベーション施設の建設を進めており、本年9月に竣工予定です。

◆ 持続的価値創造へ向けた全社戦略

ここまでお伝えしてきた一連の事業戦略や投資計画は、現時点で想定可能な範囲で策定したものであり、実際は、まだ誰にも予測できていない、想像を遥かに超える技術革新が、これまでにないスピードで求められると考えています。

そこで、当社グループが今後も激しい変化へ迅速に対応し、持続的な価値創造を実現していくために、以下の4つの全社戦略と、バランスシートマネジメントの強化に取り組みます。

足元のニーズを着実に取り込む「事業戦略」と、持続的な価値創造に向けた「全社戦略」の両輪を回していく。

◆ 全社戦略①

顧客の声を的確に捉え、迅速に応え、顧客とのパイプを、より太く、より強いものとする一顧客満足に徹したサポート体制ならびに研究開発に迅速かつ着実に取り組む

半導体先端分野をリードする米国、韓国、台湾のそれぞれに顧客密着拠点を設け、開発・製造・営業を三位一体で現地展開する「顧客密着戦略」を本格化してから約5年が経過しました。先端品を中心とする多くの製品を現地顧客に採用いただき、「顧客密着戦略」は当たり前ものとして、当社グループの全ての現場と従業員に浸透したと考えています。しかしその一方で、先端分野における開発難易度は年々上昇しており、海外現地拠点のリソースだけでなく、これまで以上に、「東京応化グループ」の総合力を問われる案件も増えてきました。

そこで、世界のどの拠点においても最高の付加価値を迅速に現地のお客様に提供することで、顧客とのパイプをより太く、より強いものとしていきます。

● 全社戦略②

マーケティングを強化し、顧客の価値創造プロセスへの理解を深め、新たな価値創造に結び付ける一徹的なマーケティングにより、顧客の新たな価値創造につながるソリューションを見極め、集中的かつ積極的に対応する

前述の通り、お客様の声を傾聴し、密なやり取りを繰り返しながら高付加価値なオーダーメイド品を開発する力は、創業以来受け継がれてきた当社の強みです。私自身、入社時から「とにかくお客さんのところに足を運べ」と上司に教えられ、face to faceのコミュニケーションの大切さを徹底的に叩き込まれました。のちにこれを台湾と米国でも愚直に実践した結果、米国の大手顧客から最高位のサプライヤー賞をいただいたこともあります。このような当社の顧客対応力は今後も維持する一方、お客様の価値創造プロセスについて能動的に仮説と検証を行い、お客様も気づいていない課題に対しても当社の技術を提供することで、持続的な価値創造力を高めていきます。

近年受賞したサプライヤー賞

● Intel Corporation

「Preferred Quality Supplier Award」
(2018年、2016年)



● Texas Instruments Inc.

「Supplier Excellence Award」(2018年)

● Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited

「2017 Excellent Performance in Lithography Material」(2017年)
「IMQR Award」(2016年)

● 全社戦略③

**自ら調べ、自ら判断し、自ら行動できる人材を強化する
様々な顧客とのビジネスの可能性を追求し、成功する
まで挑戦を続ける人材を強化する**

顧客との密なコミュニケーションをDNAの1つとして継承してきた当社は、お客様から教えられることで成長してきました。現在、半導体関連事業においては、海外顧客からの売上高が8割弱を占めており、若手従業員の育成策の強化が急務となっています。そのため、座学だけでなく実践レベルの教育をメインとした育成システムを「tok 中期計画2021」の1年目に構築し、2年目から実施する予定です。

また、海外現地従業員の教育システムも拡充していきます。台湾、米国で各6年間、半導体用フォトレジスト事業に携わり、海外顧客の事業哲学に直に触れ、現地従業員のマネジメントにも携わった経験は私の貴重な財産です。この経験も踏まえ、海外現地拠点における人的資源の強化も図ります。

● 全社戦略④

tok 経営基盤を強化する

海外売上高が約8割を占める当社グループの全ての活動において、潜在リスクの顕在化を防ぎ、顕在リスクの影響を最小化するために前中期計画で取り組んできたGMS(グループマネジメントシステム)について、当中期計画でもさらなる高度化を図ります。コーポレート・ガバナンスに

ついては、昨年12月の指名報酬諮問委員会の設置、本年1月の代表取締役会長の就任、同4月のコーポレートガバナンスガイドラインの策定等によって強化を進めており、新たな体制のもと、さらなる実効性を追求していきます。経営資源のより効率的

な活用については、下記の通り、バランスシートマネジメントへの注力を継続することで実現してまいります。

● バランスシートマネジメントの強化

前中期計画から注力してきたバランスシートマネジメントについては今後も強化を図り、事業環境の変化に即応しながら、「投資」「キャッシュリザーブ」「株主還元」の「ベストバランス」を追求し続けていきます。

「キャッシュリザーブ」については、開発期間が超長期になったとしても挑戦を続け、他社とは一線を画す技術を開発し続けるための資金を確保すると同時に、ROEの向上へ向けて、ROICやIRR等をモニタリング指標としながら資産効率も追求していきます。また、前述の通り海外拠点の研究開発機能や生産能力の拡充を今後も継続する一方、大規模災害など不測の事態に際しても迅速に復旧・再建するための「リスク対応資金」を確保し、フォトレジストの世界トップシェア企業としての供給者責任も、万全の体制で果たしてまいります。

● 株主還元／配当方針を刷新

株主の皆様への還元／配当方針については、前述の通り「キャッシュリザーブ」の考え方を従来よりも明確に設定したことから、このたび、より安定的かつ継続的な利益還元を行う方針へと刷新しました。

2018年12月期の期末配当よりDOE3.5%を目処とする配当政策を開始し、同期の1株当たり年間配当は前期比32円増配の96円としたほか、2019年12月期の年間配当は、さらに24円増配の120円とする予定です。

また、株主還元策としての自社株式の取得については、これまでと同様に弾力的に対処してまいります。

社会とのさらなる共有価値の創造へ向けて

◆ 経営理念「社会への貢献」を 実践し続けてきた歴史

前述の通り、社長就任を打診されてからの数カ月間、私は、東京応化の社会における存在意義について考え抜くなかで、当社のこれまでの歴史における社会との関わりを、もう一度つぶさに振り返ってみました。

「社会への貢献」を創業当初からの経営理念の1つとして掲げてきた当社には、様々な局面でこれを実践してきたエピソードに事欠きません。例えば、創業者の向井繁正が足かけ6年の苦労の末に1934年に開発した「高純度水酸化カリウム」は、炭坑用ヘルメットに装着する「キャップライト」向け蓄電池に欠かせない材料として広く普及し、昭和初期の大きな社会的課題の1つとなっていた炭坑夫の安全確保の一端を担いました。

また、1955年に当社が初めて国産化に成功した高純度ケイ酸カリウム「オーカシール」は、白黒テレビ用ブラウン管のコストダウンを実現することで一般家庭へのテレビ普及に大きく貢献し、戦後間もない日本国民の生活に新たな娯楽をもたらし、情報化社会の礎を築きました。

私が1986年に東京応化に入社してから実際に経験した中においても、液晶ディスプレイ製造装置の一つとして当社が2003年に開発した「スピンレス[®]コーター」は、製造に必要なフォトレジストの使用量を従来の約3分の1に低減する装置として、フォトレジストの出荷量が減ることを承知のうえで、地球環境への負荷低減とお客様のコストダウンを優先した製品です。

そして、これらディスプレイ分野における社会貢献以上に大きな社会的価値を、半導体の微細化による省電力化への貢献や、パワーデバイス向けのフォトレジストや装置の提供によって実現してきたのは、既にご紹介してきた通りです。

◆ 企業価値向上に向けたマテリアリティを策定

当社のこれら一連の事業を通じた社会への貢献をいま一度たな卸しし、100年企業の実現へ向けた成長戦略や、第2・第3の収益の柱の構築へ向けた新規事業開発とより有機的に結びつけるための第一歩として、このたび、企業価値向上に向けた重要課題（マテリアリティ）を策定しました。「イノベーションに資する高付加価値製品の開発・提供」「環境保全」「化学物質の管理」「人財施策の強化」「労働安全衛生・保安防災」「コーポレート・ガバナンスの充実」を当社グループのマテリアリティとして位置付け、それぞれに関連するSDGsの目標達成への貢献も目指すことで、持続的な企業価値向上と、社会との共有価値の創造に邁進してまいります。

◆ 「2030年ビジョン」の策定に向けて

2010年に策定した2020年の「ありたい姿」についても、最終年度まで残り1年半となりました。長期経営ビジョン『高付加価値製品による感動を通じて、世界で信頼される企業グループを目指す。』については今後も掲げ続けるとともに、新たな定量目標を含む「2030年ビジョン」の全体像の策定を、本年度よりスタートしました。

現在、2030年に当社グループの経営を牽引するであろう上級部長クラスと共に、今後10年で想定される事業環境や経営資源の変化をシミュレーションし、バックキャストを前提に、2030年に目指す事業ポートフォリオと定量目標、重点

施策の策定を進めています。当中期計画期間中のしかるべきタイミングにて、ステークホルダーの皆様と共有させていただく所存です。これからも、東京応化の価値創造にぜひご期待ください。

新たな長期経営ビジョンを、 バックキャスト思考で 策定中



1940年代の当社川崎工場



tok in Society

— 事業を通じて社会との共有価値を創造 —

メガトレンド

モビリティ社会におけるイノベーションとして、“CASE (Connected、Autonomous、Shared、Electric)”や“MaaS (Mobility as a Service)”がメガトレンドとして顕在化し始めており、その多くの分野において、半導体および半導体材料の価値提供領域が拡大しています。なかでも、自動運転システムのレベル3(条件付運転自動化)の実用化の目途が立ち、レベル4(高度運転自動化)およびレベル5(完全運転自動化)の実現に向けて大手自動車メーカーやITプラットフォーマー等による開発競争が激化している足元においては、自動車の「頭脳」を担うSoC*や車載ストレージの重要性が高まっています。それらの中核を担うと目されているのが、微細化の最先端である回路線幅10nm~7nm台の半導体や、メモリーセルを縦方向に積み上げた3D-NANDです。

*System on a Chip: 1つのICチップ上に様々な機能をもつパーツを集約した半導体デバイス

自動車の自動運転化レベルの定義概要*と進捗状況

レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
名称	運転支援	部分運転自動化	条件付運転自動化	高度運転自動化	完全運転自動化
定義概要	システムが縦方向または横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	システムが縦方向および横方向の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行。作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に適切に回答	システムが全ての動的運転タスクおよび作動継続が困難な場合への回答を限定領域において実行	システムが全ての動的運転タスクおよび作動継続が困難な場合への回答を無制限に(すなわち、限定領域内ではない)実行

*出典：国土交通省自動車局「自動運転車の安全技術ガイドライン」(米国SAE J3016(2016)等を採用) (2018年9月)

リスクと機会

自動運転のレベル4以降において、人間に代わる「頭脳」として瞬時の状況判断を行うSoCや車載ストレージには、「高速」「大容量」「省スペース」「低消費電力」といった性能面で世界最高水準であることだけでなく、人命リスクや事故リスクを徹底的に排除するための「機能安全」が強く求められます。東京応化の顧客である半導体メーカー各社はこれを新たな事業機会とし、「世界最高水準の性能」と「機能安全」を両立できる半導体デバイスの開発に注力しています。当社もこれを新たな価値創造機会として確実に取り込むべく、日本・米国・韓国・台湾の顧客密着拠点を通じ、お客様ごと、プロセスごとに異なるファインチューニングを施しながら、最先端材料を開発・提供しています。

便利・モビリティ

Shared

Autonomous



Connected



Autonomous



Electric

高付加価値製品の開発

EUV用
レジスト

ArF用
レジスト

KrF用
レジスト

高純度
化学薬品

達成に取り組むSDGs目標



安全な ティ社会

Value

次世代モビリティの「頭脳」に最先端材料を提供

具体的には、自動運転システム用SoC用途を含む10nm～7nm台の半導体向けにEUV用フォトレジストやArF用フォトレジスト、クリーンソリューション材料*1を開発・提供しています。また、車載ストレージ用途を含む3D-NAND向けにKrF用フォトレジストを開発・提供しています。足元では、さらなる微細化や積層化に向けて、5nm半導体向けのEUV用フォトレジストやクリーンソリューション材料、100層以上の3D-NAND向けにKrF用フォトレジストの開発に注力しており、これらが実現すれば、さらに便利で安全なモビリティ社会へ貢献できる見込みです。

EUV用フォトレジストの
市場成長予測:
**CAGR
225.7%*2**
(2018年→2022年)

ArF用フォトレジストの
市場成長予測:
**CAGR
5.8%*2**
(2018年→2022年)

KrF用フォトレジストの
市場成長予測:
**CAGR
6.1%*2**
(2018年→2022年)

最先端高純度化学薬品の
不純物混入レベル:
**ppq*3
レベル**



EUV用フォトレジスト / ArF用フォトレジスト

高純度化学薬品(クリーンソリューション材料)



*1 半導体製造プロセス向けの洗浄液、シンナー、現像液等の高純度化学薬品
*2 販売数量ベース(富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」を基に当社算出)
*3 ppq=1,000兆分の1

「オンリーワン・ナンバーワン企業」を目指した飽くなき挑戦

回路線幅10nm～7nmの最先端半導体向けの洗浄液を開発・製造している銅鑼第二工場では、私たちの製品がお客様の最先端プロセスで使われることから、非常に厳しい品質管理を行っています。回路線幅の微細化の進展に伴い材料の製造手法も高度化しており、原材料を磨くだけでなく、品質改善やEHS管理にも有効なソフトとハードを活用し、お客様への万全な価値提供はもちろん、環境配慮や安全衛生の確保にも注力しています。

今後も、グループスローガンである「Challenge for the Future」のもと、台湾における顧客密着拠点としての機能をさらに高め、市場の変化に柔軟に対応し、お客様のご期待以上の価値を提供することで、「オンリーワン・ナンバーワン企業」の実現を目指していきます。

台湾東應化社 銅鑼工場 製造處製造二部 Chih-hung Peng



Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

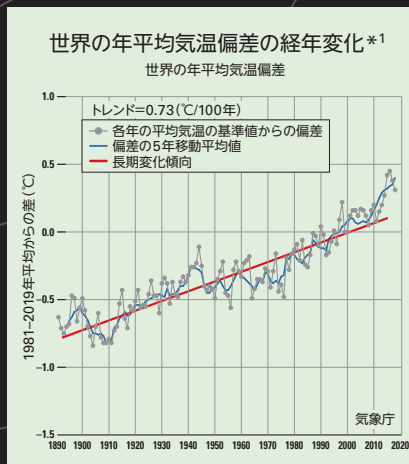
Data Section

tok in Society

— 事業を通じて社会との共有価値を創造 —

メガトレンド

2018年の世界の平均気温（陸域における地表付近の気温と海面水温の平均）の基準値（1981～2010年の30年平均値）からの偏差は+0.31℃となり、1891年の統計開始以降、4番目に高い値となりました。世界の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には、100年あたり0.73℃の割合で上昇しています。特に1990年代半ば以降は高温となる年が多くなっており*1、こうした地球温暖化は、ハリケーンや台風の大型化など、気候変動に関する極端な気象現象を誘発しているとする研究結果も、多数発表されています。



*1 出典:気象庁

リスクと機会

SDGsのターゲットにおいても、一連の気候変動問題に対し、「緩和と適応を目指す取り組み」や「レジリエンスや適応力の強化」「国別政策・戦略・計画への反映」「緩和・適応・影響軽減や早期警告に関する教育・啓発・人的能力や制度機能の改善」が設定され、各国政府や自治体、企業により、気候変動リスクの最小化に向けた取り組みが進められています。

東京応化も、気候変動リスクへの対応を重要な経営課題の1つとして認識し、環境方針において「省エネ・温暖化防止活動の推進」を掲げ、マテリアリティ「環境保全」において「環境経営の推進」「気候変動問題への対応」に取り組んでいます。具体的には、エネルギー起源CO₂排出原単位やエネルギー消費原単位の改善、物流部門のエネルギー消費原単位の改善のためのPDCAサイクルを回し続けているほか、製品を通じた環境価値創出の機会として、半導体の微細化による半導体消費電力低減への貢献や、各種環境貢献製品の開発・製造に注力しています。



供給者責任を全うしつつ、新たな価値を創り続ける

1990年代の後半まで半導体の微細化の進展を担ったg線・i線用フォトレジストは、現在、パワー半導体やLED、センサー等の製造に欠かせない材料として、「世界で最も多く利用されているフォトレジスト*」となっています。当社は、i線用フォトレジストを安定供給するだけでなく、次世代パワー半導体の1つであるSiC（炭化ケイ素）パワー半導体を効率的に作るためのフォトレジストを、同レジストをベースに開発するなど（→P47「事業を通じた新たな環境価値の創出」ご参照）、先端分野へも適用することで新たな価値の創出に注力しています。このように、レガシー製品についても新たな価値を掘り起こし続けることができる点は、東京応化の持続的成長力の1つであると考えています。

営業本部 イメージングマテリアル営業部 黒澤 剛志

*2017年の販売数量(ガロン)実績ベースでフォトレジスト市場全体の62.5%
(富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」より当社算出)

気候変
への
Shared



再生エネルギーシステム

環境貢献製品の安定供給

g 線用
レジスト

i 線用
レジスト

達成に取り組むSDGs目標



動問題 対応

Value



電気自動車



省エネ家電



スマートハウス

省エネ制御を行う心臓部向け材料で、 世界トップシェア

気候変動リスクの低減に貢献する風力発電や太陽光発電などの再生エネルギーシステム、電気自動車やハイブリッドカー、省エネ家電等のいずれにおいても、省エネ制御を行う心臓部は、パワー半導体で構成されています。

東京応化は、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No.1のシェア*2を有し、連結売上高の7%~10%弱を安定的に計上しています。g線・i線用フォトレジストは、半導体メーカーごとに塗布するフォトレジストの量や厚みが異なり、使用量も大きく異なるため、当社は、きめ細かな対応と万全の品質管理によってトップシェアメーカーとしての供給者責任を果たし続けることで、気候変動リスクの低減への貢献に注力しています。

東京応化の
g線・i線用フォトレジスト
のシェア(2017年):

25.9%*2

Global No.1*2

g線・i線用フォトレジスト
の市場成長予測:

**CAGR
4.9%*2**

(2018年→2022年)

パワー半導体市場全体の
成長予測:

**CAGR
6.7%*3**

(2017年→2025年)

*2 販売数量ベース(富士経済「2018 光機能材料・製品市場の全貌」を基に当社算出)

*3 メーカー出荷金額ベース(出所: 矢野経済研究所「パワー半導体の世界市場に関する調査(2018年)」2019年1月15日発表)



i線用フォトレジスト

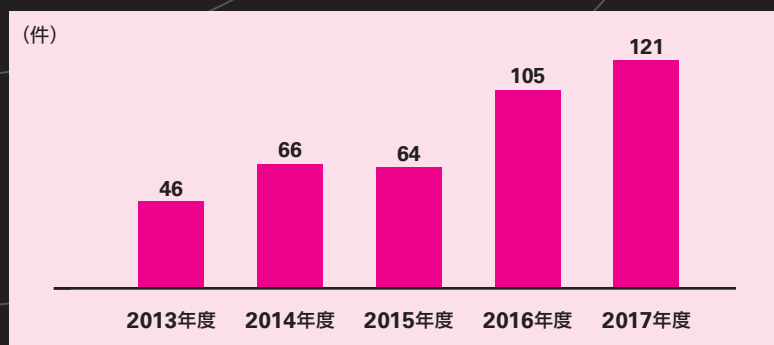


社会的課題

スマートフォンをはじめとする各種モバイル端末に用いられるリチウムイオン電池は、電気自動車やハイブリッドカー、鉄道、産業機械にも搭載され、私たちの便利で快適な生活や、社会インフラに欠かせないものとなっています。

一方、衝撃にさらされると発火リスクが高まる同電池は、構造的に衝撃を受けやすいスマートフォン等での発火事故が2007年頃より発生しており、2013年度からの4年間においても火災発生件数が2倍以上に増えるなど、解決が待たれる社会的課題の1つになっています。

リチウムイオン電池使用製品における火災発生件数



出典：独立行政法人製品評価技術基盤機構2019年1月24日ニュースリリース



私たちの生活に欠かせないものとして、よりリスクの低い部材の開発が求められているリチウムイオン電池

熱のコン による安 Shared



BtoBの特殊用途向け
リチウムイオン電池

リスクと機会

リチウムイオン電池内部のセパレーターが外部からの衝撃等によって損傷し、正極板と負極板の間で内部ショートが起こり発火するケースが多いことから、業界では、セパレーターをはじめとする同電池向け材料の「耐熱性」や「耐久性」を高めるための研究開発や、「全個体電池」など、より安全で高効率な次世代電池の開発が進められています。東京応化も、新規事業開発における重要なビジネス機会の1つとして、リチウムイオン電池の発火リスクを抑えることができる部材の開発に取り組み、2017年に「機能性フィルム」を上市しました。

※当ページの電池およびスマートフォン等の写真は、いずれもイメージです。



新たな高付加価値製品の開発

機能性フィルム

達成に取り組むSDGs目標

9 産業と技術革新の基盤をつくろう	11 住み続けられるまちづくりを	12 つくる責任つかう責任	17 パートナリプで目標を達成しよう

高い耐熱性で「熱をコントロール」

当社がかつて手掛けていたドライフィルム事業の技術を多孔質ポリイミドに応用した全く新しい製品である「機能性フィルム」は、「高耐熱性」「高薬品耐性」「超低誘電率」を実現し、安全性や絶縁性に優れることから、リチウムイオン電池のセパレーター向けでも用途開発を進めており、足元では、絶対的な耐火性能が求められるBtoBの特殊用途において、高付加価値なリチウムイオン電池用セパレーターとしての採用が始まっています。また、際立った「高耐熱性」によって「熱をコントロール」できる特性を活かし、各種電子材料の品質向上に資する部材として、当社とこれまで接点が無かった多くのお客様から引き合いをいただいております。今後もさらなる高機能化と用途開発に向けて、積極的に投資していきます。

トロール
全・安心
Value



機能性フィルム

より多くのシーンで社会の役に立つことを目指す

機能性フィルムは、「強固な分子構造」と「均一な微細多孔」を両立させることで、「高耐熱性」「高薬品耐性」「超低誘電率」を実現した全く新しい材料です。こうした特長を十分に発揮するために当社独自の設計と製造方法を開発し、特に「ロール化」を実現するための製造プロセスは、「材料」「装置」双方への知見を結集した当社ならではのM&E (Materials & Equipment) 戦略の賜物です。その結果、多くのお客様にご興味をお持ちいただき、高度なニーズを満たすことができている点は、技術屋集団としての大きな喜びです。私たちが創り出した機能性フィルムが、生活に身近な製品から特殊分野に至るまで、より多くのシーンで社会の役に立つことを目指し、現在、コア技術のさらなる深化と用途別ノウハウの蓄積、メンテナンス性能の改善に向けて挑戦し続けています。

新事業開発本部 PF事業推進部 川村 芳次