

tok中期計画2015 —2014年3月期～2016年3月期—

半導体産業が著しい成長を見せていた韓国に「開発」「製造」「営業」の三位一体体制を備えた顧客密着拠点を2012年に開設した当社は、tok中期計画2015において、米国、韓国、台湾を中心とする海外での顧客密着戦略を加速しました。

経営目標／特徴

- 既存領域の深耕・拡大
- 新規領域の早期立ち上げ

- 過去最高益の更新
- 持続的成長の基礎となる事業基盤の増強へ向けた大規模投資を実施
- 再生可能エネルギー分野等への事業領域拡張



成果

- 過去最高益を更新
2015年3月期 営業利益 132億円
- 顧客密着戦略が大きく進捗



TOK先端材料社(韓国)



台湾東應化社(台湾)

○ 収益ドライバが多様化

- ArF用フォトレジスト：北米向けが伸長
- KrF用フォトレジスト：アジア向けに年率2ケタ成長
- g線・i線用フォトレジスト：プラス成長確保
- 高密度実装材料：大手OSATメーカーへの拡販、新規顧客開拓が進捗
- 高純度化学薬品：高品質グレードの開発、拡販に成功

戦略

全社戦略

- 各地域のユーザーとの密着戦略
- 事業ポートフォリオの変革
- グローバル人材の開発

重点戦略

【収益強化ドライバー】

- 半導体用フォトレジストの成長持続
- 先端実装プロセス関連材料のビジネス獲得
- タブレット・スマートフォン用高精細パネル関連の需要獲得によるLCD材料の拡大
- 既存技術の多角的展開の継続、売上貢献
- 装置事業の収益回復、TSV装置の事業本格化

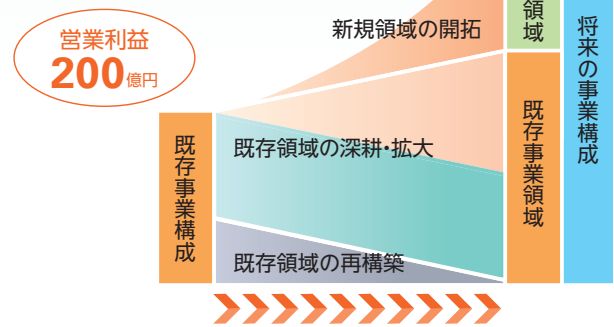
【事業ポテンシャル強化】

- ArF用フォトレジスト(10nm台)の開発強化、シェア確保
- 次世代洗浄液の開発
- 再生可能エネルギー分野等の新規材料開発
- オプトエレクトロニクス分野への進出

長期経営ビジョン(2010年策定)

—2020年の「ありたい姿」

「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。」



主要指標推移

単位：百万円

	2014/3	2015/3	2016/3
売上高	75,269	88,086	89,969
うち材料事業	72,866	84,611	87,280
うち装置事業	2,484	3,581	2,748
営業利益	10,025	13,253	12,438
親会社株主に帰属する当期純利益	7,549	8,818	7,716
フリー・キャッシュ・フロー	(2,610)	3,380	7,517
設備投資額	14,577	7,276	5,919
減価償却費	2,672	4,276	5,631
研究開発費	6,389	6,903	7,015
1株当たり年間配当(円)	52.00	60.00	64.00
ROE(%)	5.8	6.2	5.3
自己資本比率(%)	87.5	84.3	85.1
配当性向(%)	30.9	30.5	36.1
世界の半導体市場規模(百万米ドル)*1	335,843	335,168	338,931
為替相場(円/米ドル)*2	103	120	112

*1 出典：世界半導体市場統計、暦年 *2 各会計年度の末日時点

tok中期計画2018 -2017年3月期~2018年12月期-

tok中期計画2015において過去最高益を達成した当社は、2020年の「ありたい姿」(営業利益200億円)の実現へ向けて弾みをつけるべく、積極投資による経営基盤強化と事業ポートフォリオ変革に注力しました。

位置づけ／経営目標／特徴

- 「ありたい姿」の達成の鍵を握る3カ年
- 既存領域の深耕・新規領域の早期立ち上げへの取り組みを継続
 - 「ありたい姿」に向けた積極投資を継続
 - 最終年度には過去最高益を更新
 - ROE目標は7%以上、株主還元を強化

成果／課題

○研究開発・生産基盤等を強化
217億円の設備投資を実施



○半導体最先端分野で強みを発揮

- EUV用フォトレジスト**: 大手顧客より高評価
- KrF用フォトレジスト**: 3D-NAND用途での採用(日本・アジア)、3D-NAND量産拡大に伴う需要増(日本・アジア)
- 高密度実装材料**: 大手顧客のファンアウト型パッケージ用途へ採用(半導体分野)、国内外顧客での採用および用途拡大(電子部品分野)
- 高純度化学薬品**: 大手顧客の次世代ラインへの採用拡大(アジア)、新規洗浄液の採用と需要拡大(北米・アジア)

戦略

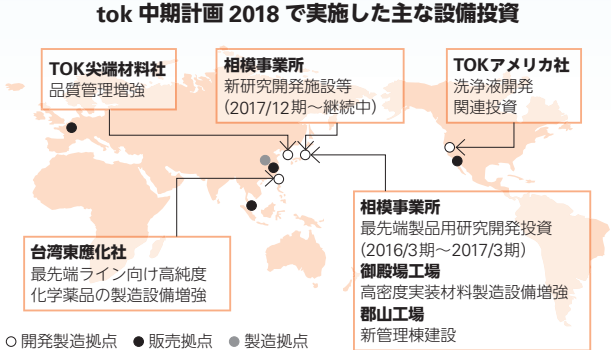
- 全社戦略**
- 【事業ポートフォリオの変革】
 - 主力製品の陳代謝
 - 新規事業・新規材料の創出
 - 装置事業の収益回復、TSV技術の多用途展開
 - 【顧客密着戦略の進化】
 - ArF用フォトレジストの開発強化(10nm台以降)
 - KrF用フォトレジストのさらなるシェアアップ(3D-NAND向け厚膜フォトレジスト等)
 - 中国市場の顧客サポート体制の強化
 - 【グローバルに対応できる人財開発の推進】
 - グループ全体を視野に入れたコア人財育成およびグローバルビジネスに適した多様な人財採用と登用の推進
 - 【経営基盤の強化】
 - グローバル化に伴うリスク低減と企業価値向上を目的としてガバナンス体制の構築

○事業ポートフォリオ変革は道半ば

ArF用フォトレジスト: 大手顧客での採用未達(アジア)と生産計画遅延(北米・アジア)

装置事業: 3次元実装プロセスの市場拡張遅延

新規事業: 注カテーマ(機能性フィルム、ナノインプリント等)の事業展開遅延



主要指標推移

	2017/3	2017/12 ^{*1}	2018/12
売上高	88,764	92,411	105,277
うち材料事業	86,558	90,532	102,626
うち装置事業	2,252	1,921	2,697
営業利益	9,954	9,194	10,505
親会社株主に帰属する当期純利益	6,343	6,007	6,875
フリー・キャッシュ・フロー	(926)	4,169	6,298
設備投資額	9,378	6,731	5,636
減価償却費	6,118	6,035	7,063
研究開発費	8,207	6,921	8,526
1株当たり年間配当(円)	64.00	64.00	96.00
ROE(%)	4.4	4.1	4.7
自己資本比率(%)	84.6	82.2	78.0
配当性向(%)	43.8	46.3	58.2
世界の半導体市場規模(百万米ドル) ^{*2}	412,221	468,778	412,086 ^{*4}
為替相場(円/米ドル) ^{*3}	112	113	111

*1 決算期変更に伴い、2017年12月期は9ヵ月の変則決算 *2 出典：世界半導体市場統計、暦年 *3 各会計年度の末日時点 *4 2019年の予測数値

Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

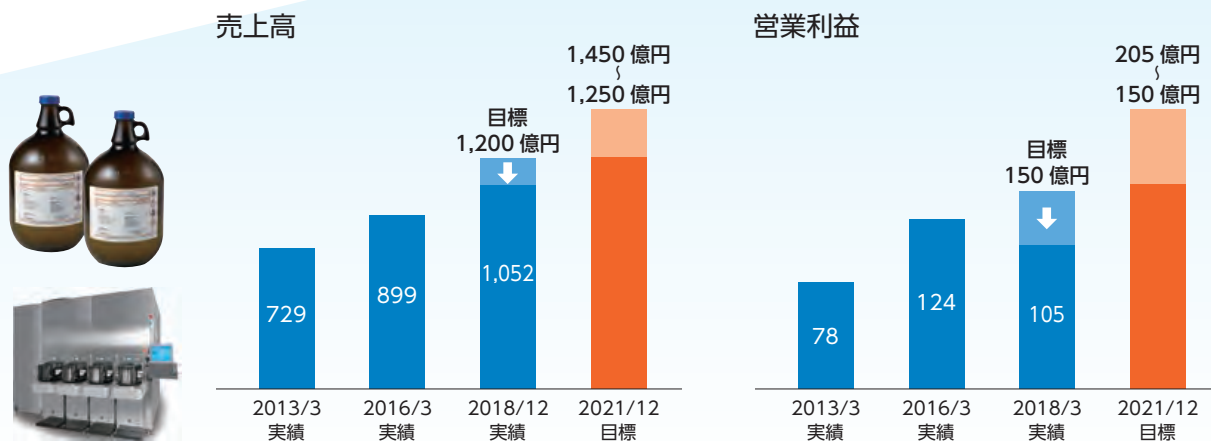
Data Section

tok 中期計画2021の全体像

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。

業績推移・目標



単位：億円	2018/12 実績	2019/12 予想	2020/12 目標	2021/12 目標
売上高	1,052	1,116*	1,200~1,300	1,250~1,450
営業利益	105	105*	135~150	150~205
ROE (%)	4.7%	—	—	8.0%以上
為替 (円/米ドル)	111	105	105	105

* 2019年2月14日に公表した数値を記載しています。

中期計画のポイント

Point
1

事業ポートフォリオの変革を強化

⇒「5G・IoT&イノベーション」に求められる技術開発にチャレンジ

Point
2

成長軌道への回帰

⇒営業利益目標(2021年12月期)：150億円～205億円

Point
3

バランスシートマネジメントを強化、新たな配当方針導入

⇒DOE3.5%を目処とする新たな配当方針

2019年12月期：1株当たり年間配当予想＝120円

⇒株主還元策として自己株式の取得についても弾力的に対処する



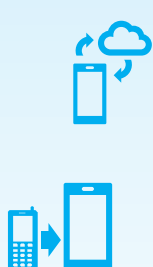
策定の背景・ねらい

東京応化の事業機会

ホームブロードバンド



モバイルブロードバンド



モアザンムーア
・3D-NAND
・Fan Out WLP/PLP

5G・IoT & イノベーション

モアムーア

・EUV: ロジック/メモリ (DRAM)

2000年

2010年

2019年

tok's Drivers

- KrF用フォトレジストのシェア奪回への注力
- KrF用フォトレジスト(厚膜)の成長
- ロジックのtok⇒メモリにも強いtok
- ArF用フォトレジスト(液浸)の成長
- EUV用フォトレジスト&ArF用フォトレジスト(液浸)
- 次世代高純度化学薬品の成長
- 洗浄液
- 先端パッケージの成長(高密度実装材料・3次元実装装置)

事業戦略1: EUV/ArF用フォトレジスト

EUV用フォトレジストが先端フォトレジストの売上増加を牽引
中国市場向けArF用フォトレジストの販売拡大

事業戦略2: KrF用フォトレジスト

3D-NANDの生産増加等による需要拡大が売上増加を牽引

事業戦略3: 高密度実装材料

先端パッケージ技術の進展により販売拡大を図る

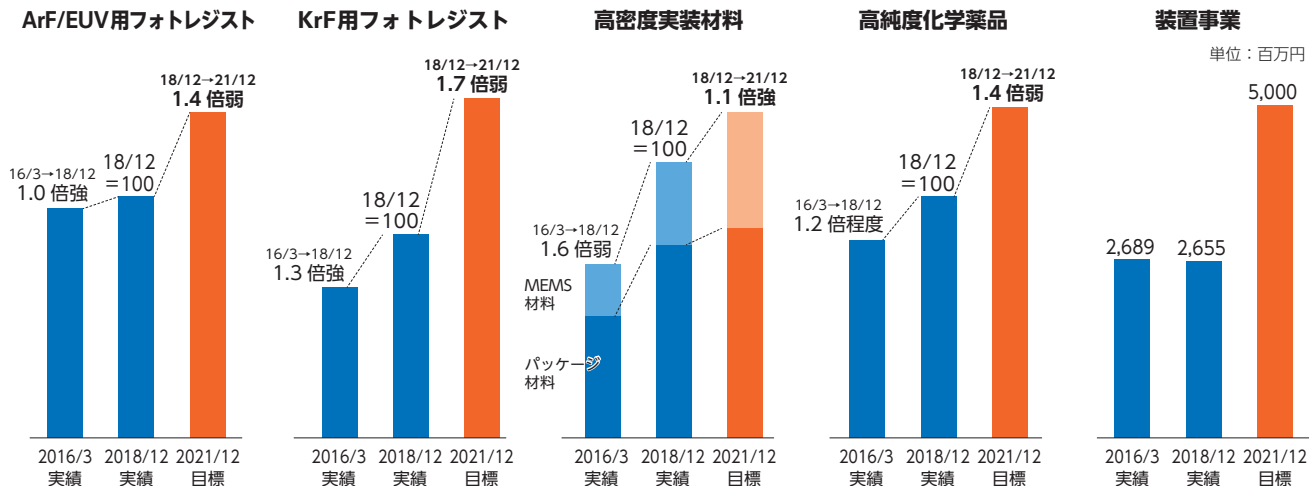
事業戦略4: 高純度化学薬品

北米やアジアが売上増加に寄与

事業戦略5: 装置事業

3次元実装、パワーデバイスの成長を期待/実績を活かした受注拡大
次世代ディスプレイ向け製造装置の開発・製造

各成長ドライバの売上実績・目標





全社目標 (定性目標)

「TOKグループがやるべきニッチな市場を開拓する。」

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」
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。
- 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」
徹底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。
- 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。
- ④「tok経営基盤を強化する」
グループマネジメントのさらなる高度化とコーポレート・ガバナンスの充実ならびに経営資源のより効率的な活用を目的としたバランスシートマネジメントの推進に注力する。

新規事業戦略

機能性フィルム

新たな技術シーズを当社コア技術として確保、多用途に展開

光学部材

ナノインプリント材料や高屈折率材料等の新材料領域の拡張

ライフサイエンス関連材料

フォトリソグラフィ関連技術をライフサイエンス分野で事業化

協業・支援

当社コアテクノロジーと他企業の優れた技術力で新たなイノベーション

相模事業所

新たな技術シーズをコア技術として確立する



inpria

pixelligent
THE CLEAR SOLUTION™

財務資本政策：バランスシートマネジメント

ロングランの研究開発型企业として
「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

- ①資産効率の追求 ②キャッシュリザーブ ③株主還元方針／配当方針

5Gとtok'sプロダクト



5G

**KrF、i線用
フォトレジスト**
for
3D-NAND



**EUV、ArF用
フォトレジスト**
for
**10nm台~3nm
以下の半導体**



**高純度化学薬品
(洗浄液)**
for
10nm台半導体



高密度実装材料
for
**先端パッケージプロセス
高周波デバイス**



データ
サーバー



スマート
フォン&
各種モバイル
端末



車載半導体



基地局



IoT
センサー



HPC (High
Performance
Computing)



自動運転



ゲーム機



AI



Our Value Creation

Our Focus

Our Foundation

Data Section

営業統括責任者メッセージ

お客様や社会の期待に“応えたい”という想いを原動力に、営業・マーケティングを進化させていきます。

取締役 執行役員 営業本部長

山田 敬一



メガトレンド

■ 新たな社会インフラとなる5G通信

5G通信の「高速・大容量」「低遅延」「多数同時接続」という特長は、スマートフォン等のモバイル端末だけでなく、あらゆるモノをインターネットに接続するIoTを大きく進展させる見込みです。特に、4Gの10分の1といわれる「低遅延」や、4Gの10倍の端末が同時接続できる「多数同時接続」という特長は、自動運転や遠隔医療の安全性を担保するとともに、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、様々な社会的課題の解決を期待できます。また、多くのセンサーを通じて蓄積されたビッグデータが、エネルギーを効率良く消費するスマートシティや、渋滞・事故の少ない高度道路交通システム(ITS)の実現につながるなど、5Gは、新たな社会インフラとして、重要な役割を果たしていく見込みです。

経営理念の1つに「社会への貢献」を掲げ、マテリアリティとして「イノベーションに資する高付加価値製品の開発・提供」に取り組む当社は、今後も世界最高水準の微細加工技術と高純度化技術を磨き続けながら、社会インフラとしての5G通信の発展に、顧客とともに貢献してまいります。

リスクと機会

■ 多くの事業機会を着実に取り込む

5G向け半導体デバイス市場において、当社は多くのビジネス機会を見込んでいます。まずは、足元で始まっている通信インフラの整備過程において、基地局向けの高付加価値材料を提供していきます。5G回線は4Gよりも直線性が強く波長が短いことから、膨大な数の基地局が必要とされています。基地局には多くの半導体が使用されており、3D-NANDや10nm～5nm半導体向けの先端フォトレジストや洗浄液を提供することで、着実な収益拡大を図ります。また、大量に用いられるセンサー向けのKrF用フォトレジストやi線用フォトレジストに加え、センサーから発信され

た大量の情報を高速処理するHPC (High Performance Computing) 向けの各種フォトレジストの需要も、着実に取り込んでいきます。

■ 5Gを巡る米国・中国の動向を注視

一方、足元では5Gを巡る米国と中国の争いが激化しており、世界の半導体業界や半導体材料業界、半導体製造装置業界など、5Gに関わるサプライチェーン全体が米国・中国の両陣営によって分断され、5Gの普及・進展や市場の拡大が遅れるリスクも想定する必要があります。そうした潜在リスクに対し、当社グループは、日本・米国・中国・韓国・台湾の5地域での事業展開によるリスク分散と、「tok中期計画2015」以来注力してきた事業ポートフォリオの変革をさらに加速することで、顕在化した場合のリスクの影響を最小限に抑えていく方針です。

5G・IoT市場におけるマーケティング戦略

■ 現時点で見えていない「未知の領域」が鍵を握る

前述した基地局やHPCでの需要拡大は現時点で見えている範囲のものであり、実際は、5Gで広がる新たな世界を実現するための、想像を遥かに超える技術革新が求められる見込みです。そのような「未知の領域」を如何に探り当て、事業機会にしていくかが5G・IoT市場における営業・マーケティングの肝となることから、「tok中期計画2021」では、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」のもと、5G・IoT市場における「未知の領域」を捉えるための営業・マーケティングの強化に注力していきます。

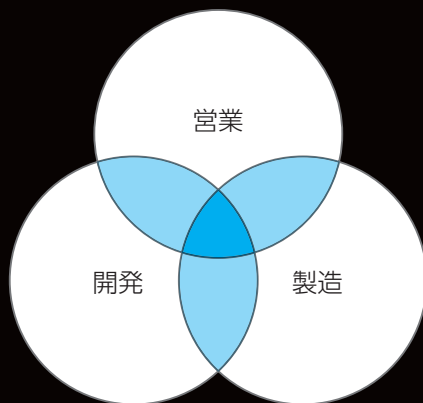
具体的には、受信速度だけでなく発信速度も上昇する5G通信における「未知の領域」の1つとして、情報を発信する側のセンサーデバイス向け材料に大きな商機があると見えています。そこで本年4月、これまでIoTセンサー向けフォトレジストの営業・マーケティングを担ってきた「市場開発部」と、パネル製造向け材料の営業・マーケティングを担っ

てきた「パネル材料営業部」を統合し、「イメージングマテリアル営業部」を創設しました。これにより、当社のセンサー分野とディスプレイ分野のリソースを融合し、5G・IoTで大きな拡大が期待できるセンサーデバイス市場での成長を図っていきます。

■ 営業・開発・製造の三位一体によるマーケティング戦略

営業・マーケティングの強化のもう1つのポイントは、「tok中期計画2015」以来注力してきた「顧客密着戦略」を進化させていくことにあります。「営業」「開発」「製造」の三位一体による「顧客密着戦略」は、過去2回の中計で重点的に強化した結果、創業以来の「自由闊達」と同等に揺るぎない新たなDNAとして、当社の各現場へ浸透しています。そこで「tok中期計画2021」では、これまでの「顧客密着戦略」を、「営業・開発・製造の三位一体によるマーケティング戦略」へと進化させていきます。具体的には、営業部門のみが単独でマーケティング活動をするのではなく、営業・開発・製造のそれぞれが常に新たな技術トレンドを踏まえ、従来と異なる方法を考案し続けるとともに、新たなビジネスモデルやコスト低減策等を一体となって生み出し続けることで、新たなニッチトップ製品の創出に注力していきます。

営業・開発・製造の三位一体によるマーケティング戦略



■ 原動力: お客様や社会の期待に“応えたい”という想い

営業・マーケティングで発揮していく強み

■ お客様や社会の期待に“応えたい”という想いが原動力

創業以来、お客様との密なやり取りのもとで価値を創造してきた当社には、お客様のご要望、および各時代の1歩先を行く技術ニーズに対して“応えたい”という想いが、企業文化として脈々と受け継がれており、営業・マーケティングにおける原動力となっています。例えば、足元においてシェアを伸ばしている3D-NAND向けのKrF用フォトレ

ジストは、微細化の最先端材料としての役割は終え、マーケットが成熟しかけた時期に3D-NAND特有の階段構造を形成する「厚膜形成用」という新たな需要が生まれ、お客様のご要望に“応えたい”という想いのもとで開発した製品です。また、お客様から高くご評価いただいているIoTセンサー向けフォトレジストは、市場の成長ポテンシャルが不明瞭な時期にいただいたお客様からのご要望に対し“応えたい”という一心で開発した結果、一定のマーケットシェアを得るに至った製品です。

非感光材料においても、BtoBの特殊用途向けリチウムイオン電池向け等で採用が始まっている「機能性フィルム」は、高い耐熱性等を実現するために非常に多くの工程を要しますが、リチウムイオン電池の発火リスクを抑える部材に対する社会の期待に“応えたい”という想いのもと、敢えて苦勞の多い道を選んだ結果、社会の役に立つ、高付加価値を実現したものです。

当社は今後も、お客様や社会の期待に“応えたい”という想いを原動力に、営業・マーケティングを進化させていきます。

■ 海外現地の人財とも“応えたい”想いを共有

1980年代より海外現地法人の展開をスタートした当社は、現地顧客とのかかわりだけでなく、各拠点で営業・マーケティングを担う現地人財とのかかわりも深めてまいりました。現地社会に溶け込み、現地の文化に合わせた事業運営を行いつつ、お客様や社会の期待に“応えたい”という想いを原動力とする当社らしい営業・マーケティングに注力してきた結果、現地人財もこの理念を深く理解・実践し、当社グループの新たな強みとして価値を創造しています。

新たな強み: 海外現地人財による価値創造力



開発統括責任者メッセージ

研究開発においてもマーケティングを強化し、 開発効率のさらなる向上に邁進します。



取締役 専務執行役員 開発本部長

佐藤 晴俊

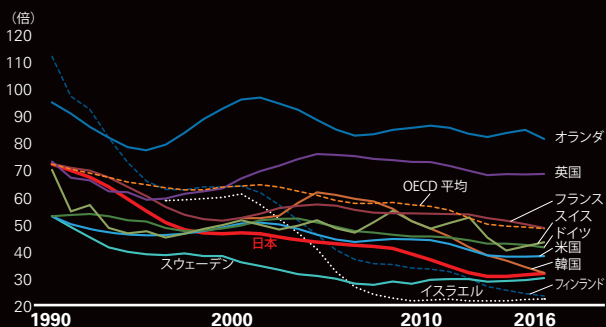
メガトレンド

■ 研究開発効率への関心が高まっている

化学産業やエレクトロニクス産業を含む製造業のグローバル化の進展に伴い、各産業における研究開発効率への関心が、世界的に高まっています。OECD（経済協力開発機構）の調査によると、日本企業の研究開発効率は先進諸国に比べ低水準にあり、少子高齢化に起因する人手不足や、資本効率向上への要請と相まり、研究開発効率の改善は、当社を含む日本企業が重点的に取り組むべき課題となっています。

当社は、営業部門だけでなく開発部門においてもマーケティングを強化することで、さらなる高付加価値を持つニッチトップ製品の開発に注力し続けるとともに、各開発プロジェクトにおける諸活動においてもより精緻な方式を導入することで、研究開発効率の向上に邁進します。

先進諸国の研究開発効率の推移



出典: OECD Main Science and Technology Indicators (2017年11月7日時点)を基に経済産業省作成

*企業の前年付加価値およびその5年前の研究開発投資(購買力平価換算)について、後方5ヵ年移動平均値の比率を用いて算出

リスクと機会

■ 技術革新の激しさは、リスクでもあり機会でもある

5G・IoT市場において現時点で見えていない「未知の領域」においては、想像を超えるスピードと激しさを伴う技術革新が起きることを想定しています。

半導体の最先端分野の材料開発に注力する当社は、常

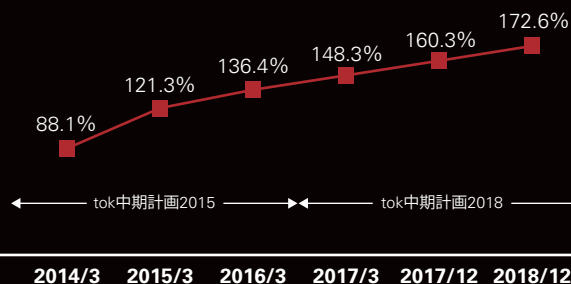
に競合がある中で研究開発を行っており、最先端材料の開発競争において顧客からの採用を失うリスクが存在します。一方、お客様が最先端プロセスに移行する際は新規材料の提案と採用の絶好の機会でもあり、当社の開発部門は、営業・マーケティング部門と密な連携をとりながら、新たな事業機会の獲得に注力しています。創業以来、ニッチな市場で事業展開を行っている当社にとっては変化の激しい状態こそが常態(ノーマル)であり、当社の開発力の強みを活かす好機であると捉えています。

5G・IoT市場における研究開発戦略

■ 研究開発への資本投下

ニッチな分野で高付加価値製品を開発し続けるビジネスモデルを展開する当社は、売上高に対し、化学・石油業界平均の2.7%^{*1}、電機・精密・機械の4.0%^{*1}を大きく上回る8%前後を研究開発に投下しています。今後もこの方針を堅持するとともに、開発の成果を資本効率の向上や企業価値の増大に直結させていくべく、開発効率の向上にも取り組んでいます。研究開発効率^{*2}は過去2回の中期計画(「tok中期計画2015」:2014年3月期~2016年3月期、「tok中期計画2018」:2017年3月期~2018年12月期)を通じて上昇トレンドにあります。また、「tok中期計画2021」においては、さらなる上昇に向けて、次の取り組みに注力します。

上昇トレンドにある当社の研究開発効率(5年移動平均)^{*2}



*1 2014~2016年度合算による平均値。出典:2018年4月20日 日経「スマートワーク経営」調査解説

*2 研究開発効率=直近5年間の営業利益/その前の5年間の研究開発費

■ 研究開発においてもマーケティングが肝となる

開発効率の向上に向けての最重点施策であるマーケティングの強化においては、開発部門においても、「tok中期計画2021」の全社戦略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」に注力します。

具体的には、各案件の引き合いの初期段階から営業部門と密なコミュニケーションをとり、ターゲット市場を見極め、将来を見据えた開発戦略を練り上げていきます。また、各開発プロジェクトがスタートした後も、顧客要望や市場の技術トレンドの変化を注視しながら、営業部門・製造部門とともに、新たな高付加価値製品の機能定義を精緻化させていきます。

■ 「連続的な成長」の継続と「非連続的な成長」への取り組みで長期・持続的成長へ

研究開発部門におけるマーケティングにおいては、「連続的な成長」の継続と「非連続的な成長」の双方を常に見据えていきます。既に市場が顕在化し開発競争が始まっているレッドオーシャンにおける競争に勝ち抜くことで「連続的な成長」の継続を図るとともに、その中で新たに出現するニーズ(ブルーオーシャン)へも機敏に取り組むことで、「非連続的な成長」も実現していきます。この両面戦略が当社の長期・持続的な成長への道筋であると考えており、5G・IoT市場においても、足元で顕在化している顧客課題や技術ニーズに着実に応えていくとともに、IoTセンサー関連や先端パッケージプロセス、高周波デバイス対応等で見込まれる「未知の領域」における新たなニーズへ、スピーディに対応していきます。

■ 「アジャイル型の開発^{*1}」と「ウォーターフォール型の開発^{*2}」を併用

スピーディな対応を実現するための具体的手法の1つとして、「アジャイル型の開発」にも注力していきます。アジャイル型の開発における直近の実績として、台湾顧客向けの回路線幅7nm台用のEUV用フォトレジストの開発や、北米顧客向けの回路線幅10nm台用の洗浄液の開発等においては、「アジャイル型の開発」と「ウォーターフォール型の開発」を併用することで、最先端分野における高い付加価値を実現することができました。この手法を、5G・IoT分野における「未知の領域」にも活かしていきます。

*1 アジャイル型の開発: 短期プロジェクトを中心に、頻繁に変動する開発要件に対し臨機応変な対応や修正を繰り返す開発

*2 ウォーターフォール型の開発: 長期プロジェクトを中心に、最終仕様を初期段階で固め、緻密な計画のもとで進める開発

■ 新素材の探索・検証の効率化へ向けAIを導入

開発効率のさらなる向上へ向け、半導体用フォトレジ

ストや高純度化学薬品で長年蓄積してきた知見やノウハウを「見える化」し、データとして開発部門全体で共有できる体制の構築を進めています。2018年4月より、AIやビッグデータを素材開発に利用し、新素材の探索・検証を効率化するマテリアルズ・インフォマティクス(MI)の取り組みに注力しており、過去の知見のデータベース化を進めています。「tok中期計画2021」においては、先端分野におけるデータベースの構築と、一部活用による成果の創出を目標としています。

研究開発で発揮していく強み

■ 層の厚い開発人材

国内フォトレジストメーカーのパイオニアとして1968年よりフォトレジスト事業をスタートした当社は、以来、ノボラック系(g線用フォトレジスト、i線用フォトレジスト)から化学増幅系(KrF用フォトレジスト、ArF用フォトレジスト、EUV用フォトレジスト)に至るまで、微細化の各世代でお客様と真摯に向き合い、ニーズにきめ細かく対応することで技術的なブレークスルーを積み重ね、世界中のお客様と深い信頼関係を築いてきました。この結果、数世代にわたって蓄積されてきた経験・ノウハウと層の厚い人材が形成されており、この強みを継承しながらさらに磨き続けることで、持続的な価値創造力を盤石なものとしていきます。

■ 開発に特化した人材育成策

当社は部門を超えた全従業員向けの教育システムとして「階層別研修プログラム」や「TOKグローバル選抜教育」を展開していますが、開発本部では、これらに加え、開発に特化した独自の人材育成策にも注力しています。「tok中期計画2021」の全社戦略③のキーワードである「自ら調べ、自ら判断し、自ら行動できる人材を強化する」は同中計が始まる以前より開発本部で取り組んでいたテーマであり、これに、「あきらめずに行動し、成功するまで挑戦を続ける」などを加えた10項目を「開発の心得10か条」として定め、先端分野の開発で成果を出し続けられる人材の育成に注力しています。現在、これら一連の教育システムのさらなる体系化と見える化により、評価制度とより密接に結びつける取り組みを進めています。

開発本部の人材育成策の概要

【開発の心得10か条】

1. 自ら考え、調べ、判断し、そして行動する
2. あきらめずに行動し、成功するまで挑戦を続ける (3.以下略)

【新入社員教育】 週2時間の基礎的教育プログラム(テスト含)

【課長職教育】 開発現場における部下の指導・教育についての教育

【部長職教育】 MOT(Management of Technology)をベースとした独自教育

環境統括責任者メッセージ

世界最高水準の高純度化技術と
人財の多様性を活かし、
環境価値と労働安全を追求していきます。

取締役 執行役員 材料事業本部長

徳竹 信生



メガトレンド

■ サプライチェーンのグローバル化／気候変動問題の深刻化

ファインケミカルメーカーとして国内に6工場、海外に5工場を展開し、顧客密着体制で高付加価値製品を供給する当社は、バリューチェーンの川上・川下のそれぞれにおいて、以下のメガトレンドと外部環境を認識しています。

まず川上においては、メガトレンドである「サプライチェーンのグローバル化」を背景に、フォトレジストの主原料である各種溶剤やポリマー等の調達先に占める海外サプライヤーの比率が高まり、国内サプライヤーに比べ相対的に高い事故リスクへの対策や、各国の環境規制への対応など、より注意深くマネジメントすべきリスク領域が拡大しています。また川下においては、「気候変動問題の深刻化」というメガトレンドを背景に、当社生産拠点のある米国、中国、韓国、台湾での環境・安全関連法令や化学物質管理にまつわる規制が年々厳しくなる傾向にあります。当社グループはこうしたメガトレンドと外部環境の変化に機敏に対応し続けるとともに、社会的課題の変化や事業活動のさらなるグローバル化を見据え、「環境方針」や「労働安全衛生方針」についても、適切に進化させていく構えです。

リスクと機会

■ ファインケミカル品における環境リスクの特徴

資本市場で化学セクターに属する東京応化は、株主・投資家やESG調査機関の皆様より、大手化学メーカーと同列で認識・分析いただくこともありますが、当社はファインケミカル品に特化しているため、バルクケミカル品も生産する大手化学メーカーとは、製品ポートフォリオやプラント規模が大きく異なります。また、代表的製品であるフォトレジストの成分の約9割は「セーフアールソルVENT*」であり、残り1割のポリマーや感光剤は半導体メーカーのクローズドループ内で無害化处理されるため、当社が生産するファインケミカル品の環境リスクは、ナフサ等を主原料とするバル

各国の環境・安全関連法令強化の動き

- 日本 ・ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)の改正(2017年6月)
- 米国 ・ TSCA(Toxic Substances Control Act; 有害物質規制法)の改正(2016年6月)
- 韓国 ・ 化学物質管理法の改正(2019年1月改正案公告)
・ 産業安全保健法の改正(2019年1月)
- 台湾 ・ 新規化学物質および既存化学物質資料登録法の改正(2019年3月)
・ 毒性化学物質管理法の改正(2019年1月)



環境方針

世界に信頼される企業グループを目指し、社会への貢献を果たすことは、経営の最重要テーマであることを踏まえ、製品の開発から調達・生産・販売・廃棄に至るすべての過程において環境へ与える影響を自覚し、法令や社内規程・社会規範などを遵守することはもとより事業活動に伴う環境負荷を低減し、環境保全および汚染の防止活動と生産活動を両立させる。環境エネルギー分野の事業展開を急ぎ、地球規模のエネルギー創造に貢献する。

1. 化学物質の安全と環境に配慮した取扱と管理の強化
2. 資源の効率的活用、再利用、再資源化活動の推進
3. 省エネ・温暖化防止活動の推進
4. 汚染の予防

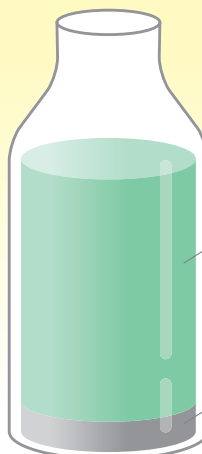
労働安全衛生方針

化学薬品製造業として使用する薬品の安全性に配慮し、リスクの低減および排除ならびに安全作業を徹底し、従業員および利害関係者の安全の確保及び疾病の予防に努めます。

- ▶ 労働災害の予防
- ▶ システムの継続的改善



東京応化のフォトレジストの原料構成イメージ



約9割

セーフアールソルVENT*

約1割

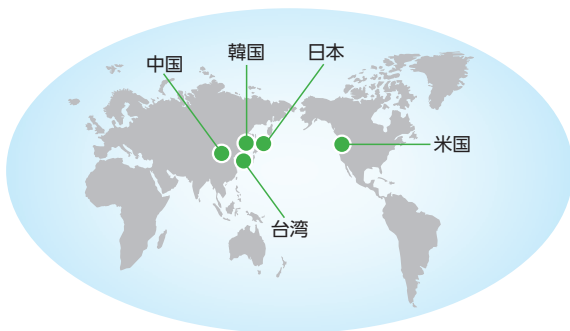
ポリマーや感光剤等

*セーフアールソルVENT(Safer Solvent): 人体・生物・環境のいずれにも優しく、生体内で分解する溶剤

クケミカル品よりも、相対的に低いと認識しております。しかしながら、今後も世界的に環境関連の法令・規制が強化される中、社会との共有価値創造と持続的な企業価値向上を目指す当社は、引き続き、盤石な化学物質管理体制の構築・運用に注力してまいります。

■ 環境リスク等の各種リスクを、5地域の生産体制で分散

2014年から本格的に展開してきた顧客密着戦略により、米国、中国、韓国、台湾における製造能力が拡大した結果、先端品のスピーディな供給だけでなく、グローバルなリスク分散が可能な体制となりました。足元では海外現地拠点のさらなる生産能力増大へ向けた設備投資を進めていますが、これは同時に、東京応化グループ全体の環境リスクや自然災害・事故リスクを低減し、供給者責任を果たし続けるための取り組みでもあります。



■ 世界最高水準の高純度化技術が、環境価値の創出機会を生む

創立時より当社のコアコンピタンスの1つとして磨き続けてきた世界最高水準の高純度化技術が、半導体やエレクトロニクス機器の高性能化・省電力化・小型化だけでなく、環境価値の創出にも貢献しています。例えば、サプライヤーからの供給材料に想定外の禁止物質や管理規制物質が含まれている場合、当社の高純度化技術をもってそれらを取り除くことで、お客様への万全な価値提供と、環境リスクの低減を担保しています。

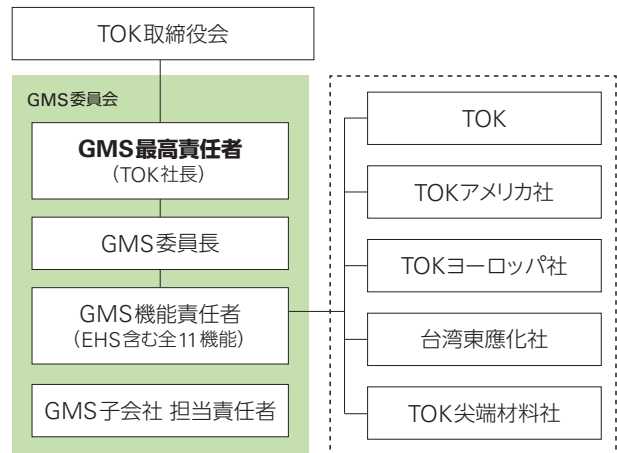
「tok中期計画2021」における重点施策

■ 海外現地拠点の環境リスクマネジメント体制を強化

化学薬品の一貫した管理と環境負荷の低減、従業員の労働安全衛生を重要な経営課題として認識する当社は、レスポンシブル・ケア活動*に注力しているほか、国内外の顕在化リスクの影響を最小化し、潜在リスクの顕在化を予防するためのGMS(グループマネジメントシステム)を運用しています。2017年には、これらの実効性をさらに高めるべくEHS(環境・労働安全衛生)管理方針を策定し、GMSとEHS部による一元管理体制のもと、当社グループ全体の環境・安全への取り組みを強化してきました。その結果、国内拠点については体制強化が一巡したことから、2019年からの「tok中期計画2021」では、海外現地法人を含む全拠点での盤石なリスクマネジメントの浸透を目指し、海外各拠点における化学物質・環境リスクマネジメントを、「人財」「組織」の両面から強化しています。

*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)

東京応化グループのレスポンシブル・ケア活動体制



2019年は海外現地拠点の化学物質・環境リスクマネジメント機能を強化

最先端半導体向け材料の開発に、EHS(環境・労働安全衛生)思考を埋め込む



最先端半導体向けの新規材料開発においては新たな化学物質を用いることが多いことから、「tok中期計画2021」初年度の重点施策として、EHS部と開発本部の連携強化を進めています。EHS部と開発本部の化学物質データベースの連携を深めることで、盤石な化学物質管理と顧客へのスピーディな製品提供をシステム面から担保するとともに、両部署によるデータ連携の強化を進めています。海外各国における化学物質の登録申請業務についても、現地法人とEHS部が進捗状況を共有し、タイムリーに登録できる仕組みの構築を進めています。

EHS部長 **加藤 公敏**

多様な人財の力によるEHS活動の進化

■ 外国籍従業員によるスピード対応

EHS部は当社グループの中で最も人財の多様化が進んだ部署の1つとして、特に外国籍従業員とシニア人財の活躍が、環境・労働安全衛生活動のさらなる進化の原動力となっています。アジア圏を中心に海外現地の法令改正スピードがますます速まるなか、中国籍や韓国籍の従業員による法令の読解と現地政府機関との折衝が、化学物質の登録・申請業務のスピードアップを実現しています。

■ シニア人財の豊富な「ノウホワイ(know-why)」

環境・労働安全衛生活動においては過去の経験の蓄積が大きな効力を発揮することから、EHS部のほぼ半数を取って50歳以上の人財で構成しています。当社の製造現場で数十年にわたり環境管理や労働安全のエキスパートとして活躍し、新旧の製造設備の長所と短所に精通したシニア人財は、「ノウハウ」だけでなく、「ノウホワイ(know-why:なぜそれが起きるのかを即座に指摘できる知見)」の宝庫として、当社の持続的価値創造力を支える貴重な経営資源となっています。

サプライヤーエンゲージメントの強化

■ 「ともに創り上げること」が東京応化の生命線

フォトレジストなど当社製品の環境負荷のさらなる低減と高付加価値化にあたっては、当社の自助努力だけでなく、原料組成段階におけるサプライヤーとの擦り合わせや目指す品質基準の共有を通じ、「ともに創り上げること」を当社の生命線としています。そこで、国内外の主要サプライヤーとの定期的な意見交換や監査を実施し、当社および当社顧客が求める水準をサプライチェーン全体で共有することで、顧客および社会への確かな環境価値の提供を担保しています。

■ 最先端の環境価値をサプライヤーとともに創る

環境価値を創出する高純度化技術のさらなる進化や、次世代パワー半導体向け材料の開発にあっても、サプライヤーとの協働が大きなカギを握ります。世界最高純度の追求や最先端の材料開発においては、当社だけでなく、サプライヤー自身による投資やリスクテイクも必要となります。そこで、両社の担当者同士によるTechnical Review Meeting (TRM)だけでなく、部課長同士によるManagement Review Meeting (MRM)、さらには経営層同士によるExecutive Review Meeting (ERM)も実施しながら、プロジェクト成功への道筋を確かなものにしていきます。

「コミュニティ」等への参画でベストプラクティスを追求

■ 日本化学工業協会「レスポンシブル・ケア委員会」での活動

有害化学物質や大気汚染、労働災害等のリスクを最小限に抑えるため、業界内の他のステークホルダーとの間で形成される「コミュニティ」等へ積極的に参画することで、環境・労働安全衛生のイノベーションやベストプラクティスに関する知見の深化を図っています。化学セクター各社で構成された日本化学工業協会が定期的に開催する「レスポンシブル・ケア委員会」では、各社の工場で行われている化学物質管理、環境保全、保安防災、地域との対話等の最新事例に触れ、当社の環境・労働安全衛生活動の強化に役立てています。

■ chemSHERPA (ケムシェルパ)への参画

経済産業省による発案とエレクトロニクス関連企業等数社の賛同により立ち上げられた製品含有化学物質の情報伝達スキーム「chemSHERPA (ケムシェルパ)」を、2017年7月より導入しています。製品含有化学物質情報の伝達が川上から川下まで確実かつ効率的に行える共通フォーマットの実現を目指す同スキームの運営団体JAMP*1には、当社を含む443社*2が会員として所属しており、化学物質の最新情報や動向を幅広く入手するなど、当社の化学物質管理のさらなる強化に活用しています。

*1 Joint Article Management Promotion-consortium: アーティクルマネジメント推進協議会

*2 2019年6月27日時点

次なる長期環境目標の策定に向けて

■ 環境価値の創出をより長期視点から進化させていくために

2020年をターゲットに策定した各種環境の目標も、最終年度の終了まで残りわずかとなりました。現在、当社グループの環境への取り組みと環境価値の創出をより長期視点から進化させるべく、新たな投資計画については、基本的に全て環境配慮と省エネルギーを前提とした設計を盛り込んでいます。また、2020年以降の新たな長期環境目標の策定においてはTCFD*などの考え方も詳細に検討していく構えです。そして、今後も技術転換スピードの激しい高付加価値分野でファインケミカル品を開発し続けていく当社に最も相応しいアレンジとKPI設定を試みながら、これらを積極的に取り入れていく方針です。これからも、東京応化グループの環境価値創造に是非ご期待ください。

* Task Force on Climate-related Financial Disclosures: 気候変動関連財務情報開示タスクフォース

事業を通じた新たな環境価値の創出

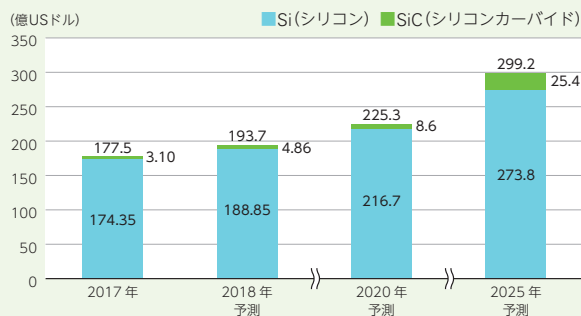
特集(P30-31)でご紹介した通り、東京応化は今後も、世界トップシェア*1のパワー半導体向けg線・i線用フォトレジストの安定供給により、深刻化する気候変動問題の解決に貢献し続けていきます。そして足元では、今後も新たな環境価値を提供すべく、以下の研究開発に注力しています。

*1 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」)

■ 次世代パワー半導体向け「高耐熱性フォトレジスト」を開発

パワー半導体市場全体は2025年までに年平均6.7%で成長し、2025年には2017年比約1.7倍の299億米ドル規模への成長が見込まれています*2。なかでも、次世代パワー半導体の代表格とされ、電気自動車や太陽光発電、産業機器用電源などの電力効率を大きく向上させるSiC(シリコンカーバイド:炭化ケイ素)パワー半導体は年平均30%で成長し、2025年には、2017年比約8.2倍の25億米ドル規模への成長が見込まれています*2。SiCパワー半導体は、現在、従来型のi線用フォトレジストを用いたリソグラフィやエッチング工程、高温処理などによって製造されていますが、東京応化は、この工程数の削減とパターン精度の向上を実現する「高耐熱性フォトレジスト」を開発しています。従来型のi線用フォトレジストの技術と「高耐熱樹脂」を組み合わせることで「高耐熱性」と「高解像性」を両立させた同製品により、当社は、次世代パワー半導体においても気候変動問題の解決に貢献していく構えです。

*2 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



注1. メーカー出荷金額ベース
注2. 2018年、2020年、2025年は予測値

次世代パワー半導体(SiC半導体)市場:
CAGR30% (2017年→2025年)
 東京応化は、高耐熱性フォトレジストを開発

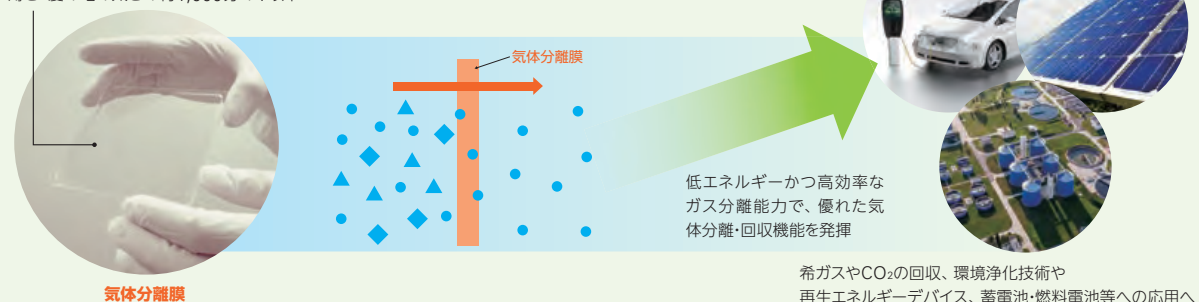
従来型パワー半導体(Si半導体)市場:
CAGR5.8% (2017年→2025年)
 東京応化は、g線・i線用フォトレジストを安定供給(世界トップシェア*1)

■ 希ガスやCO₂を分離・回収できる「気体分離膜」を開発

新規事業の1つとして国立研究開発法人理化学研究所より「理研ベンチャー*3」の認定を受けた株式会社ナノメンブレ(本社:福岡市東区/代表:國武豊喜)の協力のもとで2016年に開発した「ナノ膜」をベースに、希ガスやCO₂などを低エネルギーかつ高効率に分離・回収できる「気体分離膜」の開発を進めています。髪の毛の太さの約1,000分の1以下の薄さの同製品は、半導体製造プロセスに必要な希ガスであるヘリウムのみならず、環境分野や再生エネルギーデバイス、蓄電池や燃料電池への応用も検討しており、さらなる進化に向けて、大学、企業、研究機関とのオープンイノベーションに取り組んでいます。

*3 理化学研究所の研究成果を中核技術として起業し、一定要件を満たすことで理研から認定を受けた企業

薄さ:髪の毛の太さの約1,000分の1以下



果敢にリスクテイクする 「自立型人財」の育成に向けて、 「タフアサインメント」を拡充していきます。

取締役 常務執行役員 総務本部長

水木 國雄



メガトレンド

■ エレクトロニクス産業のグローバル化／ アジア経済の成長

東京応化は、日本の半導体産業の黎明期から1980年代の発展期において、お客様である日本の半導体メーカーと二人三脚で技術を磨き、当社の開発担当者や営業担当者がお客様に徹底的に鍛えられる中で強みを培ってきました。その後、エレクトロニクス産業のグローバル化やアジア経済の成長といったメガトレンドを背景に、世界の半導体産業を米国・韓国・台湾等の海外のお客様がリードし始めてからも、常にお客様との密接なやり取りのもと、半導体用フォトレジストや高純度化学薬品等の性能・品質・サービスへの厳しい要求にスピーディにお応えすることで、お客様に育てていただいた側面が大きいと認識しています。しかし、5G・IoTを基幹とする社会が始まろうとしている足元においては、エレクトロニクス産業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しています。そうした中で当社がマーケティングの強化によって事業ポートフォリオ変革を実現し、新たな収益の柱を確立しながら2040年に「100年企業」と

海外現地法人展開の歩み

● 米国
1987年 OHKA AMERICA, INC.
(現TOKアメリカ社)を設立



● 欧州
1987年 OHKA (UK) LTD.(現TOKヨーロッパ社)を設立

● 台湾
1998年 台湾東應化社を設立
2014年 同 銅鑼工場を新設
2016年 同 銅鑼第二工場を新設



● 中国
2004年 長春應化(常熟)社を設立



● 韓国
2012年 TOK尖端材料社を設立



人財活用方針

TOKグループとして創業以来一貫してTOKグループの従業員等を貴重な財産と捉え、遵守してきた「人材こそ企業の財産」を踏襲した5つの方針から構成されています。

- ▶ 事業の原点は、常に「人」であることを忘れてはならない
- ▶ 会社ならびに従業員相互間において、一切の差別の禁止
- ▶ 各種法規の遵守ならびに公平・公正な処遇
- ▶ 技術開発型企業を目指した、創造性溢れた人材の育成
- ▶ 成果主義に基づく、透明性を重視した人事制度

なるには、お客様に育てていただくという受動的な姿勢のみでは不十分であり、能動的なリスクテイクを恐れぬ「自立型人財」の育成がこれまで以上に重要であると認識しています。そこで「tok中期計画2021」では、「人財施策の強化」を最も重要な経営課題の1つに位置づけています。

リスクと機会

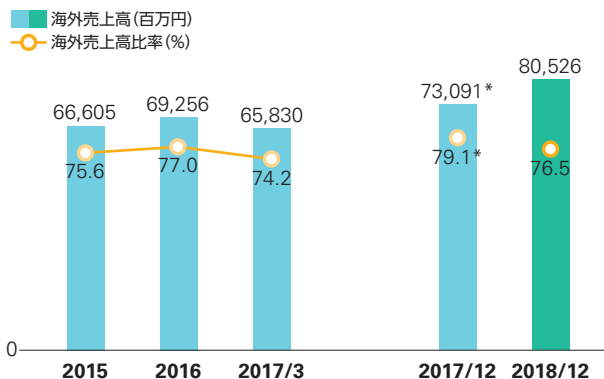
■ 国内人財の「タフアサインメント」の拡充が課題

海外売上高の拡大に伴い、連結売上高の「約8割が海外、残りの2割が国内」であるにも関わらず、連結従業員数の「2割が海外、8割が国内」という「ねじれ」が生じており、かつて日本のお客様とのやり取りによって従業員が鍛えられていた「タフアサインメント」の機会が、国内では減少していることをリスクとして認識しています。

■ 人財の成長機会にあふれる海外顧客密着拠点

一方、海外売上高の拡大に伴い、研究開発機能や生産設備、人的資源を拡大してきた米国・韓国・台湾の顧客密着拠点は、現地顧客との密接なやり取りはもちろんのこと、現地外国籍従業員や現地サプライヤーとの協働、現地政府の環境・安全関連法令への対応など、日本から派遣された従業

海外売上高／海外売上高比率の推移



*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。

員を鍛えぬく「タフアサインメント」の機会にあふれる場として強気に機能し、当社の経営層を輩出する場にもなっています。また、現地外国籍従業員にとっても、当社の世界最高水準の微細加工技術や高純度化技術を深く知り、最先端分野での知見を磨く成長機会として機能しています。

「tok中期計画2021」における重点施策

■ 従業員個々の属性や事情に合わせた

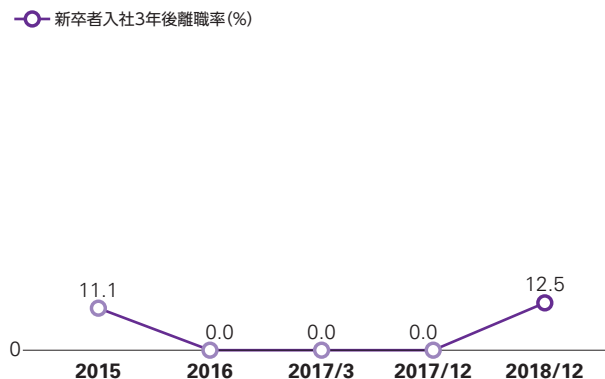
きめ細かなインクルージョン施策を拡充

このようなリスクと機会を踏まえ、「tok中期計画2021」では、全社戦略の1つとして「自ら調べ、自ら判断し、自ら行動できる人材を強化する」を掲げています。2018年9月に立ち上げた「人事制度改革プロジェクト」のもと、「多様な人材の採用」を進めるとともに、「人事制度改革や研修体制の拡充」等の積極的な施策を通じ、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の強化へ向けた取り組みを開始しました。

まず「多様な人材の採用」においては、今後も競争力強化に向けた「ダイバシティ&インクルージョン*」の方針を堅持し、積極的な「外国人採用」「キャリア採用」「女性採用」を継続するとともに、特に、「インクルージョン」の施策に注力していきます。具体的には、女性従業員の「ライフステージに合わせた働き方の選択肢」や「子育て支援策」をさらに拡充させていくほか、外国人従業員については、文化的な背景や言語の違いを柔軟に包み込む態勢の整備や、定期的な面談を通じた業務や生活のサポートを拡充していきます。また、国内拠点を中心に活動する外国人従業員向けに日本語能力試験を奨励金支給対象とするなど、従業員個々の属性や事情に合わせたきめ細かなインクルージョン施策を、当中期計画期間中に進めていく構えです。

*インクルージョン:多様な人材の能力や意見が活用されている状態

新卒者入社3年後離職率



外国人従業員数

	2015	2016	2017/3	2017/12	2018/12
外国人従業員(単体)	5	6	11	11	11
外国人従業員(連結)	259	301	312	323	378
外国人従業員比率(連結)(%)	16.8	19.2	19.5	20.0	22.6

女性従業員の参画に関する指標*1

	2015	2016	2017/3	2017/12	2018/12
新卒採用における女性比率(%)	45.0	40.0	45.8	29.2	43.3
全従業員における女性比率(%)	10.2	10.6	11.4	11.7	12.3
男女間の平均勤続年数の差(年)	7.7	8.0	8.7	8.9	9.2
管理職における女性比率(%)	0.5	1.1	1.5	2.0	2.4
取締役会における女性比率(%)	0.0	8.3	8.3	8.3	8.3 ²

*1 単体ベース(従業員数には、当社から当社外への出向者および嘱託者を含みず、当社外から当社への出向者を含んでいます)

*2 取締役会における女性比率は2019年時点

育児関連制度利用者数

	2015	2016	2017/3	2017/12	2018/12
育児休職制度(人)	10	13	4	4	12
育児短時間勤務(人)	10	4	2	2	6
チャイルドケアタイム(人)	4	11	12	12	13

■ 人事制度改革や研修体制の拡充

人事制度改革や研修体制の拡充については、従来からの「階層別研修プログラム」について次頁の表のように拡充していきます。また、人事制度における足元の課題として、管理職の育成が不十分であるという分析のもと、前述の「タフアサインメント」の機会を増やす方策として、積極的な配置転換を進めていきます。具体的には、次期経営幹部候補者、部署長、次期部署長候補者に対し、本部をまたいだ配置戦略を実施することで、「組織運営力」「組織横断調整力」「問題分析力」「問題解決戦略力」「判断力」等の向上を図ります。そのうえで、「タフアサインメント」を当事者として実体験することで総合的な「経験値」や「対応力」を高め、上級管理職の育成につなげていきます。また、管理職の重要な職務の1つが部下の育成にあるということも改めて浸透させるべく、そのスキル向上に向けた「コーチング」の体得トレーニング等の導入を検討していきます。

階層別研修プログラム

プログラム

■ 新入社員研修プログラム

1年間のプログラムを組み、当社製品の製造工程・検査方法などを習得するとともに、社会人としての素地形成および東京応化のアイデンティティを身につけることを目的に実施。

- ・グローバル人材としての基礎教育
- ・入社時導入研修、工場研修、3ヵ月後研修、自宅語学学習、語学合宿

■ 主任向けプログラム

「ロジカルシンキング」「ロジカルコミュニケーション」「リーダーシップ」「経理知識」など、各職場内または関係部署との円滑な業務に向けた基礎教育を実施。

■ 準管理職者向けプログラム

有能な管理者または経営者に育てるため、「部下の指導・教育」を中心としたコミュニケーション方法や、「現状把握」「問題・課題の明確化・改善」「解決策と戦略の立案」など、一連のマネジメントや問題解決プロセスを繰り返し学ぶことを基本とした研修を実施。

■ 初級管理職向けプログラム

「問題解決力」の定着を目的に、「中期計画の現状分析」「問題、課題の抽出と設定・改善」「解決に向けた戦略立案」についてのグループ学習および役員を交えたディスカッションや報告会を実施。時代の先頭に立ち、組織の持続性をリードする経営管理者にとって必要なマネジメント哲学や問題分析・解決戦略等の理論を学び、事業部長クラスや経営幹部としての基礎を学ぶための研修を実施。

■ グローバル選抜教育の継続、現地外国籍従業員の育成

配置転換と「タフアサインメント」の経験を促す前段階の育成策として、2014年に導入した「TOKグローバル選抜教育」についても、引き続き注力していきます。求める人材要件として、今後も「柔軟性」「スピード」「タフネス」「コミュニケーション力」「語学力」を掲げ、下表のメニューのもとで実施していきます。

また、新たな施策として、今後の当社グループの中長期的な企業価値向上を目指し、将来のコアとなる優秀な人材をグループ一丸となって育成するため、海外子会社の現地外国籍従業員も含めた「TOKグループコア人材育成プログラム」の策定を進めています。本プログラムは、東京応化の歴史、理念、海外子会社の戦略等を理解し、将来のリーダー像等を議論し、海外でのビジネスシミュレーションで協業を体験することにより、東京応化グループとしての一貫した視点や価値観を、従業員自らが築くことを目的としています。

人材の健康と安全の確保に向けて

■ 健康経営

当社グループの従業員の「幸福度」を高め、持続的な価値創造を実現するには、個々の健康が大前提であると認識しています。そこで、各従業員の疾病の予防・発見に努め、健康の保持・増進に向けたPDCAサイクルを着実に回す「データヘルス計画」を、当社健康保険組合との協働のもと2015年より実践しています。2017年はインフルエンザ集団予防接種費用の全額補助など様々な保険施策を実施し、早期発見・早期治療によって疾病の重症化防止に努めました。

また、2018年には新たに健康ポータルサイト「My Health WEB」を立ち上げ、利便性や健康への知識・意識向上へ向けた情報提供を開始したほか、同サイトを活用したウォーキングラリー「歩FES」を開催するなど、従業員一人ひとりの

TOKグローバル選抜教育の内容

テーマ	内容
キックオフセミナー	異文化と英語のコミュニケーションの基本を学び、自分が伝えたいポイントを的確に表現する方法を学ぶ。
Win-Win コミュニケーション	意見がかみ合わない相手との共通点・相違点を探し出してネゴシエートし、解決していく方法を学ぶ。
海外研修	異文化を実感するとともに、与えられたタフな環境のもとでスピーディに課題解決にあたり、自分の“殻”を破る方法を模索。
リーダーシップ	「理想のリーダーシップ」を自分なりに定義・イメージし、現状と理想とのギャップを埋めるための行動計画を立てる。
メンタルタフネス	外国人とのタフな演習を通して自己の成長レベルを認識。自分の才能と強みを理解してモチベーションのコントロールを習得。

従業員の「幸福度」を高めることが、全てのステークホルダーの満足につながる



当社の従業員の新卒入社3年目までの若手従業員の離職率は多くの年次でゼロとなっており、有給休暇取得率も製造業平均を大きく上回っておりますが、それで十分とは考えておりません。「幸福度が高い従業員は創造性が高く、仕事の効率に優れ、欠勤率や離職率も低い」という米国企業のデータがあり、「従業員幸福度と会社の業績は比例する」という研究結果もあります。今後は従業員の満足度だけでなく、「幸福度」にも思いを致すというコンセプトのもと、まずは人事制度改革を成功させ、公正な人事評価や、労働環境・福利厚生への満足度などの向上を進めてまいります。そのうえで従業員一人ひとりの「幸福度」を高め、一人ひとりが高いパフォーマンスを発揮することで、持続的な企業価値向上と、全てのステークホルダーの皆様の満足を目指してまいります。

人事部長 **中山 一彦**

未病(健康寿命)意識の向上に注力しています。こうした取り組みを継続してきた結果、本年2月、経済産業省/日本健康会議による「健康経営優良法人2019(ホワイト500)」に、2年連続で選定されました。

■ 労働組合が健康経営や女性従業員の活躍も促進

東京応化工業労働組合は1976年に結成され、同労働組合と当社はユニオン・ショップ協定を結んでいます。2018年12月末において、当社に属する同労働組合員数は1,021名であり、当社従業員の80.6%が労働組合に加入しています。労使関係は労働組合結成当初から「労使協調」路線を継続して良好な関係にあり、2ヵ月に1回の頻度で中央労使協議会を開き、経営環境や労使の課題などについて意見交換を行っています。その中で労働条件や職場環境の整備など労働安全衛生を含む様々な労働協約を締結しており、業務上の勤務形態などの変更を実施する場合には事前に労働組合と協議しながら進めています。

また、労働組合は健康経営や女性従業員の活躍も促進しており、レクリエーション(スポーツ、観光、観劇等)を企画立案・実施しているほか、女性従業員向けの教育や女性従業員同士でのコミュニケーションの機会を提供しています。

人権の尊重

■ 基本的な考え方

当社グループでは、人権の尊重および差別の禁止を表明しており、性別や年齢、国籍などによる差別を受けることなく、多様な価値観を理解し、許容しあえる会社を目指しています。

こうした基盤のもと、経営理念の1つである「自由闊達」の精神に則り、従業員一人ひとりにとって、生き活きと働

ける職場や安全で健康に働ける職場づくりに取り組んでいます。

■ 「人権の尊重」について

人権の尊重は、国際的な事業活動を通じて持続的な価値創造を続けていくための基盤でもあります。当社グループでは、「TOKグループ人事管理規程」および「TOKグループ・コンプライアンス行動基準」により、個人の基本的人権と多様な価値観、個性、プライバシーを尊重し、出生、国籍、人種、民族、信条、宗教などに基づく各役員・従業員の人権侵害行為を一切行わないことを表明しています。

また、人権に関する全社的な啓発活動を実施するとともに、弁護士事務所などと連携し、苦情の処理と改善にあたる体制を整備しています。

■ ハラスメントの防止

当社では「ハラスメントに関する細則」を規程化し、対応窓口や発生後の対応手順を明確にするとともに、ハラスメントの防止策および是正処置として、全社員にハラスメント防止に関する教育を実施することで、社員の意識向上に努めています。

近年では、「マタニティ・ハラスメントおよびパタニティ・ハラスメント」についても規程化ならびに対応窓口や発生後の対応手順を明確にするなど、ハラスメント防止の強化に取り組んでいます。

バランスシートマネジメントの強化を通じて、自由闊達な価値創造を持続するための財務基盤の整備と、ステークホルダーの皆様との対話に注力します。

専務執行役員 経理財務本部長

柴村 洋一



企業価値向上へ向けて

■ 経営理念と社会的価値

当社は、高純度化学薬品を開発・製造するファインケミカルメーカーとして1940年に創立以来、白黒テレビ用機能材料から高性能印刷材料、パネル系材料、半導体微細加工用材料に至るまで幅広い分野に進出する一方、「尖った技術で良いものを開発し、社会に貢献し続ける(バルク品はもたない)」「そのためには地位や立場を問わず、徹底的に議論する」ことを一貫して追求し、長期的に大きな成果を取ってきました。

「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」という4つの経営理念は、80年近く変わることなく受け継がれ、開発・製造・営業の現場の隅々に浸透しています。特に、ワイワイガヤガヤと自由闊達に議論しながら技術開発を続ける風土は創業以来変わらぬDNAであり、「永遠のベンチャー企業」として、世界の一定規模以上のメーカーの中でもユニークな会社であると思います。今後もこのDNAを最大限に活かし、気候変動問題や5G・IoT社会の課題に「化学で応えて」いくことが、東京応化のさらなる社会的価値向上への道筋であると考えます。

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



創業者 向井繁正

■ 自由闊達な開発ができる財務基盤を徹底的に整える一方、ステークホルダーの皆様との対話に注力

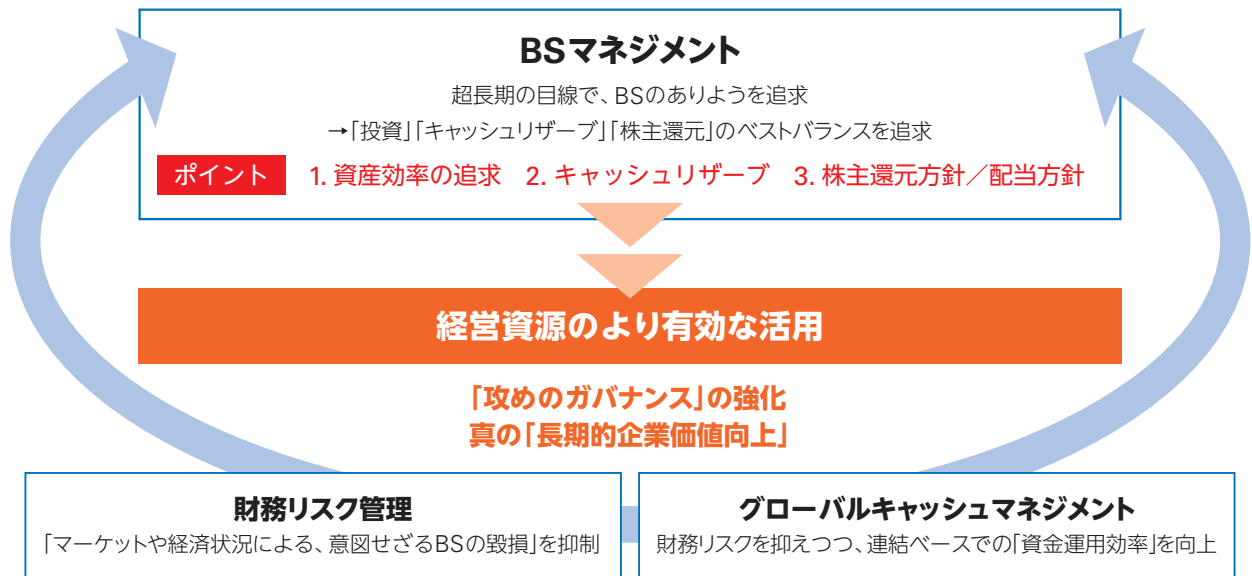
経営理念に象徴されるDNAを今後も「長期持続的成長の原動力」「社会的価値の源泉」として継承するべく、財務責任者である私は、当社の「チャレンジ精神」「ベンチャー精神」をさらに高揚させ、自由闊達な開発ができる財務基盤を徹底的に整えることに注力します。よって投資効果や投資効率の測定にあたっては、短期主義的な考えを排し、中長期的視野に立ち、客観的・冷静に分析・判断するよう留意していきます。

一方、株主・投資家の皆様をはじめとするステークホルダーの皆様との対話においては、「ロングランの研究開発型企業」「グローバルニッチトップを常に目指す企業」である当社の特質や強みを、十分にご理解いただけるよう努めていきます。様々なメッセージを財務資本政策に込めつつ、当社の「ロングランの応援者」になっていただくべく、しっかりと対話を続けていきたいと思っております。

■ CFOとして臨む「攻めのガバナンス」

持続的な企業価値向上に向けたESGの取り組みにおいては、CFOとして「攻めのガバナンス」に注力していきます。その機軸としては、何よりも、前中期計画より始めた「バランスシート(BS)マネジメント」の強化を図ること、そしてこれを「ワールドワイドベースの財務リスク管理」「グローバルキャッシュマネジメント」と合わせた三位一体で推進していくことが、「tok中期計画2021」における私の使命であると考えています。これにより、株主・投資家の皆様、お客様、従業員、地域社会といったステークホルダーの皆様にご配慮した、真の「長期的企業価値向上」を実現していく所存です。

「BSマネジメント」「財務リスク管理」「グローバルキャッシュマネジメント」の三位一体推進



中期計画における財務資本政策

■「tok中期計画2018」の総括

「tok中期計画2018」では、財務戦略において大きく2つの成果がありました。

1つ目の成果は、2017年度に実施した「12月期への決算期変更」です。従来の当社グループの決算は、親会社を含む国内会社の3月期決算と、海外子会社の12月期決算を「期ずれ」のまま連結し、「3月期決算」として開示していました。しかし、海外売上高比率が8割に迫り、ここ数年で事業のグローバル化や国際分業化が大きく進展したことを踏まえ、決算開示の透明性をより高めるため、2017年、国内外ともに12月期に統一する決算期変更を実施しました。その結果、投資家の皆様へのアカウントビリティが向上したほか、連結経営のさらなるスピードアップと精緻化が進んでいます。

2つ目の成果は、「BSマネジメントの強化」への道筋をつけたことです。施策の詳細は「tok中期計画2021」と同タイミングでの開示となりましたが、当社は前中期計画における初期段階から、資本コストを強く意識し、BSに意思を込める取り組みを進めていました。具体的には、2017年に100億円規模の自社株買いを実施した一方、翌2018年には100億円の設備投資資金の長期デットファイナンスにより、結果としてDebtとEquityの入れ替えを実現するなど、BSマネジメントの強化に大きな一歩を踏み出しました。

株主還元も前中期計画の3年間を通して積極化し、自社株買いを含めると、3年間のフリー・キャッシュ・フローの全額以上を株主還元に充当したことになります。そして、このような株主還元強化の姿勢をより明確にし、BSにさらなる意思を込めるべく策定したのが、「tok中期計画2021」における財務資本政策です。

■財務資本政策を大きく転換した背景

「tok中期計画2021」で財務資本政策を大きく転換した背景は2つあります。

1つ目の背景は、当社グループの事業環境が大きな転換期を迎えている点です。主要ドメインであるエレクトロニクス業界が「5G」「IoT」とそれに誘発される各種イノベーションを迎えようとする中、当社は、「永遠のベンチャー企業」として機敏で大胆な投資を続け、2040年の「100年企業」の実現に向けてさらなる成長を遂げたいと考えています。今後も独自性のある成長をロングランで維持するには、長期的な視野でのBSマネジメントに基づいた「新たな財務資本政策」が必須であるとの結論に至った次第です。

もう1つの背景は、ダブルコード*に代表される日本の「資本市場の大変革」です。当社もこれを自己変革の好機として捉え、資本コストを強く意識し、投資家をはじめとするステークホルダーの皆様といかに真剣に向き合うかを改めて考えることができました。こうした大変革の中、ロングランの研究開発型企業である当社を支え、応援してくださるロングランの投資家の皆様に、何をどのように訴求していかかが大きなテーマとなり、この視点からも、「BSマネジメントに基づく新たな財務資本政策」の重要性を強く認識することとなりました。

*ダブルコード：2014年に制定された日本版スチュワードシップ・コードおよび2015年に制定されたコーポレートガバナンス・コード

■「tok中期計画2021」の財務資本政策

本年に新たな財務資本政策を発表・開始し、BSマネジメントを通じて「投資」「キャッシュリザーブ」「株主還元」のベストバランスを目指すという方針について、株主・投資家の皆様に多大なご理解をいただけていることを大変嬉しく思っ

キャッシュリザーブ・ポリシー

ロングランの研究開発型企業として、**必要な資金確保**の観点から算出

- 超長期を見据えた技術の開発
- 超長期にわたるチャレンジの継続
- 不測時の迅速な対応(大規模災害からの復旧・再建など)

$$\text{キャッシュリザーブ額} = \text{運転資金} + \text{投資準備資金} + \text{リスク対応資金}$$

ています。特にDOE3.5%を目処とする施策は思い切った政策転換でしたが、多くのご賛同をいただけています。

ただし、こうしたBSマネジメントはあくまでも当社が「ロングランでの事業成長こそ至上命題」と考えるが故のものです。足元の当社の立ち位置や競争環境を踏まえると、今後も相応水準のキャッシュリザーブは必要不可欠と考えていることについて、「キャッシュリザーブ・ポリシー」のご説明を含め、引き続きしっかりと対話をしていく必要性を感じています。

「キャッシュリザーブ」については、これまでご説明してきた通り、最先端分野における当社のライバルが「超大手企業の多角化部門」であることも考慮しています。当社グループの技術開発力やBtoB企業としての顧客密着力はライバル企業以上であることを自負してはいるものの、今後の開発・投資競争においてもライバルに負けない「投資力」を持つためには、相対的に豊富なキャッシュリザーブは必要不可欠なものです。投資効率や資産効率については、ROIC

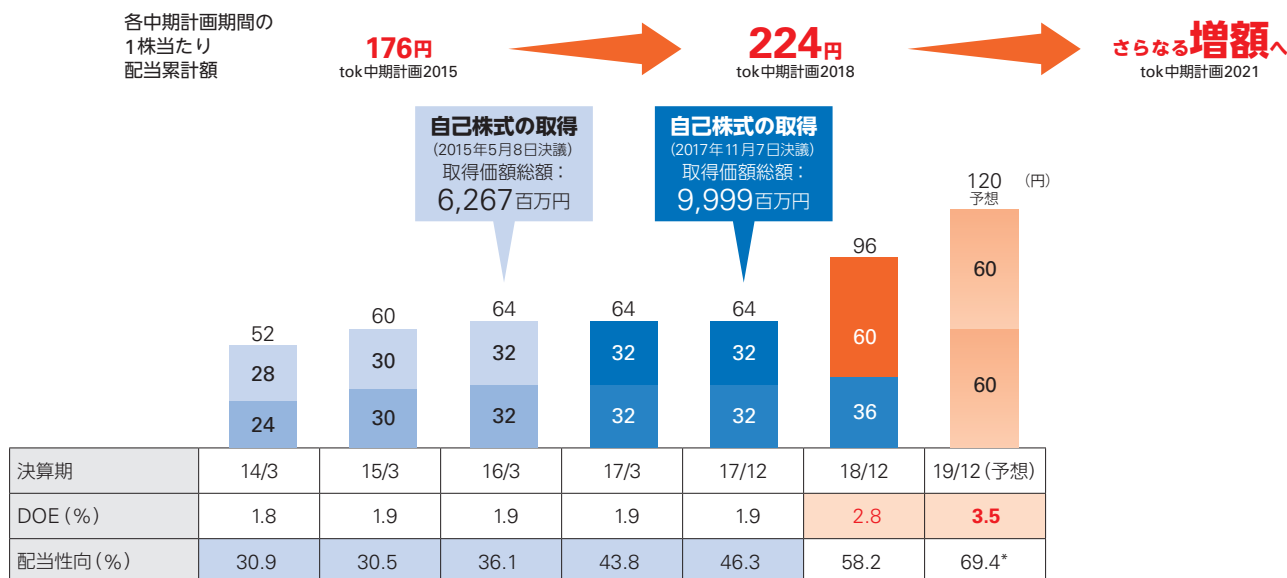
やIRR等を踏まえた資産効率の注視と追求、政策投資株式の定期的な棚卸等に従来以上に注力するなど、十分な配慮をしております。

■ ROE向上に向けて

「tok中期計画2021」においては、2021年12月期にROE8%以上を目指しています。達成へ向けて、まずは事業ポートフォリオの変革によって質の高い利益を獲得し、売上高当期純利益率の上昇を図ります。

当面は「構造改革期」「投資拡大期」がしばらく続くと考えていますが、「tok中期計画2021」の3年間は、半導体前工程向けフォトレジストや高純度化学薬品分野で取り組んできた製品の高度化・高付加価値化の成果を一旦刈り取る「中間的収穫期」と位置づけています。レンジ(幅)をもって設定した収益目標がベストシナリオで推移すれば、売上高当期純利益率は、2021年12月期に10%前

株主還元・1株当たり配当の推移



ROE目標

2018年12月期末実績：4.7%

8%以上(2021年12月期)

目標達成へ向けた
取り組み

事業ポートフォリオの変革による
質の高い利益の獲得

トップラインの拡大
総資産回転率の底上げ

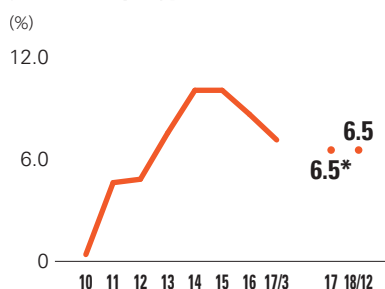
長期視点から適宜柔軟に
施策を実施

$$\text{ROE} = \frac{\text{当期純利益}}{\text{売上高}} \times \frac{\text{売上高}}{\text{総資産}} \times \frac{\text{総資産}}{\text{自己資本}}$$

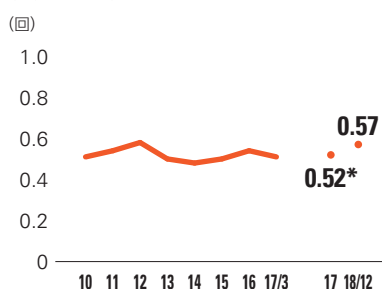
売上高当期純利益率
総資産回転率
財務レバレッジ

ROE関連指標とROEの10年推移

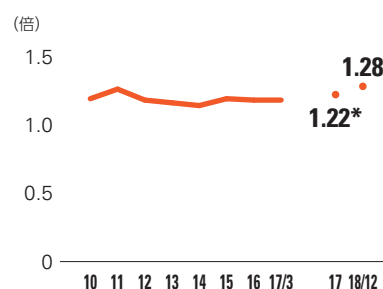
売上高当期純利益率



総資産回転率



財務レバレッジ



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

後へと上昇する計画です。総資産回転率についても、BSマネジメントの強化・浸透を図ることで、0.7回程度へのアップを見込んでいます。財務レバレッジは、前中期計画において負債と資本の入れ替えを行った結果1.28倍(自己資本比率78.0%)となりましたが、同水準を維持、またはある程度上昇させることも可能であると考えています。こうした暫定シナリオのもと、事業環境や投資環境、金融情勢等の変化に対し適時適切に対応し、ROE8%以上を目指していきます。なお、DOE3.5%を目処とする政策は、ROE上昇へ向けた「緩やかな分母政策」でもあり、自社株買いも、分母政策の観点から機動的かつ柔軟に対処していく所存です。

■ グローバルキャッシュマネジメントの進化

BSマネジメントの一環として、グローバルキャッシュマネジメントの進化にも注力します。顧客密着戦略の深化に伴い海外オペレーションが拡大し、日本と海外子会社間、海外子会社相互間の国際分業化も急速に進展しています。このためグループ内の「カネの流れ」もワールドワイドベースで多様化・複雑化していることから、グループ全体での資金の有効活用に向けて、キャッシュマネジメントの徹底を図ります。

具体的には、海外子会社の余剰資金のうち「投資待機資金」「必要運転資金」を除く部分は原則として親会社に資金

を集約する一方、いざという時の「親子間ファイナンススキーム」の構築も進めています。これらは、連結ベースのBSマネジメントの強化に有効であるほか、為替変動や流動性における財務リスク・コントロールの手段にもなるため、早急に構築していきます。

■ ワールドワイドベースでのTax Governanceの強化

グローバルキャッシュマネジメントへ注力するとともに、ワールドワイドベースでのTax Governanceの強化も進めていきます。移転価格税制における問題をはじめとする各種国際課税の課題や先進各国によるBEPS(Base Erosion and Profit Shifting)施策の強化を踏まえ、グローバルベースでの連結および各エンティティにおける税務への知見を蓄積し、親会社をコントロールタワーとした、適切な税務対応体制を構築していきます。その第一歩として、当社グループがビジネスを展開する全ての地域における税制・租税慣行や製品市場の状況を調査し、それを踏まえた「移転価格ポリシー」の策定を進めるとともに、「内外拠点における税務対応体制の質的充実」と「親会社をコントロールタワーとした、各拠点間の連携強化」を図っているところです。

事業セグメント別概況

材料事業 Material Business

エレクトロニクス機能材料、高純度化学薬品の製造・販売



取締役 執行役員 営業本部長

山田 敬一



台湾東應化社

韓国・TOK尖端材料社



品質方針

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。既存領域の深耕・拡大を図るとともに、新規領域の早期立ち上げを目指す。一人ひとりが現状を明確に把握し、危機感をもって挑戦し、それぞれの立場でチャレンジし続けること。

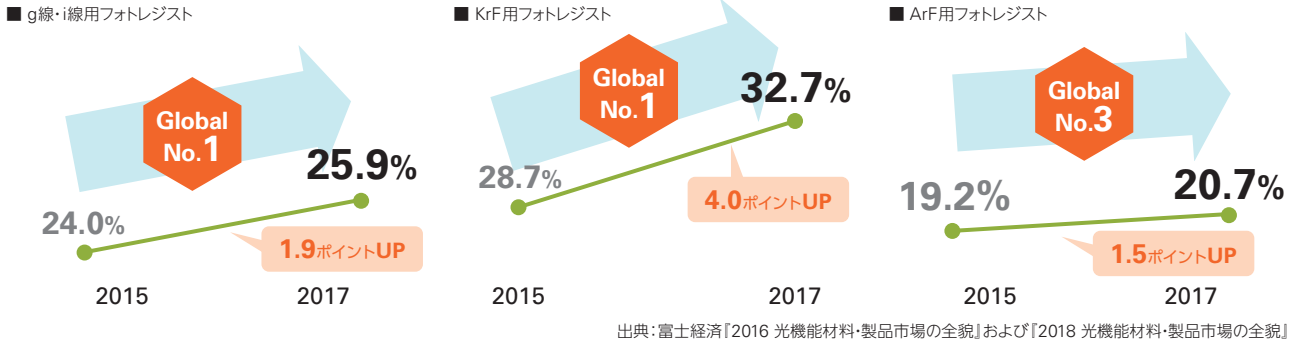
- 1.マーケティングを強化し、真剣に目標設定し、強い危機感をもち周到に準備して、即実行に移す。
- 2.グローバルに対応できる人材開発を推進する。
- 3.ユーザーの声を的確に捉え、迅速に対応できる体制を確立する。

材料事業の業績推移

	2017/3	前年同一期間*	2017/12実績*	2017/12暦年補正*	2018/12実績		
					増減	増減率	
売上高	86,558	78,842	90,532	98,250	102,626	+4,376	+4.5
エレクトロニクス機能材料	53,074	47,318	51,230	56,947	58,793	+1,845	+3.2
高純度化学薬品	33,475	31,026	38,676	41,165	43,733	+2,567	+6.2
その他	9	496	623	134	95	(39)	(29.3%)
営業利益	14,470	12,448	12,816	14,868	15,075	+207	+1.4
営業利益率	16.7%	15.8%	14.2%	15.1%	14.7%	-	-
セグメント資産	97,542	-	106,220	-	104,903	-	-
減価償却費	5,831	-	5,833	-	6,769	-	-
研究開発費	7,513	-	6,371	-	7,856	-	-

* 決算期変更にあたり、前年同一期間値および2017/12暦年補正値を表示しています。前年同一期間値=3月決算会社(当社および国内連結子会社)の2017/3業績を、9ヵ月(2016/4~12月)として補正した試算値。2017/12暦年補正=3月決算会社(当社および国内連結子会社)の2017/12業績を、12ヵ月(2017/1~12月)として補正した試算値。

半導体用各種フォトレジストの世界シェア推移 (2015年および2017年販売数量ベース)



◆ 「tok中期計画2018」の総括 最先端分野で優位性を発揮するも、 ArF用フォトレジストは目標未達

「tok中期計画2018」(2017年3月期～2018年12月期)においては、世界の半導体産業が大きく拡大する中、「tok中期計画2015」で本格化させた顧客密着戦略をさらに深め、研究開発型企業としての「高付加価値の創出」にこだわった「事業ポートフォリオ変革」に注力しました。

具体的には、ArF用フォトレジストでは回路線幅10nm台半導体向けの需要の取り込みや10nm以降での採用獲得、KrF用フォトレジストでは3D-NAND向け厚膜レジストの採用拡大に取り組みました。また、高密度実装材料ではファンアウト型ウエハレベルパッケージ向けなど先端パッケージプロセスやMEMS向け材料の開発に取り組み、高純度化学薬品では、新規洗浄液の導入に努めました。さらに、製品の多用途展開として、IoTセンサーや電子部品、パワーデバイス向け用途の開発に注力しました。

その結果、KrF用フォトレジストでは3D-NAND向けおよびインプラ用途、IoTセンサー向け等で売上を拡大し、高密度実装材料では、高付加価値スマートフォン向けのファンアウト型ウエハレベルパッケージ向け厚膜フォトレジストが大きく伸ばしました。また、高純度化学薬品では、回路線幅10nm台向けの高付加価値のシンナーや洗浄液の大型

採用を獲得しました。また、新たなテーマとして取り組んできた7nm半導体向けのEUV用フォトレジストの開発において大手顧客からの採用を獲得するなど、微細化の最先端分野で大きな成果がありました。

一方、ArF用フォトレジストにおいては、シェア奪回に向けて開発強化や設備投資に注力したものの、アジア顧客での採用未達や、北米・アジア顧客での生産計画遅延等により、目標は未達となりました。

◆ 「tok中期計画2021」1年目の重点施策 市場後退局面は新規開発テーマに取り組むチャンス

2018年に過去最大の4,687億米ドル規模に成長した半導体市場は、メモリ不況の影響等から2019年に入ってから減速感を鮮明にし、本年6月に発表されたWSTS(世界半導体市場統計)によると、2019年の半導体市場は、前年比12.1%縮小する見込みとなっています。

このように「tok中期計画2021」は市場が後退する中でのスタートとなりましたが、半導体産業は中長期的には5G・IoT関連需要をドライバーとしながら成長を続ける見通しであるほか、市場減速期には、顧客による次世代デバイスの開発が活発化する傾向にあることから、当社は、営業・開発・製造が三位一体となったマーケティングを強化し、中長期を見据えた新たな開発テーマに積極的に取り組んでいきます。

tok's Human Resource



TOK先端材料社 製造チーム
Hee-sung, Lim

韓国・日本の2つの文化を融合することで、優位性を構築

韓国の顧客密着拠点であるTOK先端材料社では、私たち韓国人従業員と日本人従業員の活発なコミュニケーションを通じ、東京応化の強みである「品質の高さ」を体現することで、顧客から高い満足と信頼を得ています。「バリバリ(速く速く)文化(スピード)」と何事にも挑戦する「チャレンジ精神」の文化がある韓国では、お客様は、ニーズへの素早い

フィードバックと積極的な対応を好まれます。半導体市場は5G・IoTの発達と積極投資によってさらに成長する見込みであり、今後も、日本の「職人気質」と韓国の「チャレンジ精神」を融合することで、各種フォトレジストを磨き上げるとともに、最先端の半導体で使用されるEUV用フォトレジストにおいても盤石な生産体制を構築することで、優位性を築いていきます。

SWOT分析 — 材料事業 —

- グローバル規模の顧客密着体制 (日本、米国、韓国、台湾)
- 半導体製造の「前工程」「後工程」の双方に収益ドライバ
- 最先端材料の開発力 (微細化、高密度化、3次元化向け)
- 半導体の製造プロセスへの提案力 (装置事業とのシナジー)

強み

S

弱み

W

機会

O

脅威

T

- 超微細化ニーズの拡大 (ArF、EUV用フォトレジスト)
- 最先端パッケージ技術へのニーズ拡大 (2.5D、3次元実装等)
- AI、IoTの進展によるさらなるデータ増大
- 第5世代通信システム(5G)の登場による新たな半導体ニーズ

- 顧客数減少の一方、レジストメーカーの競合数は不変
- 事業領域がエレクトロニクス業界に偏っている (新規事業開発の遅れ)
- 業界の商習慣として、値上げが認められにくい

- 技術難易度の上昇による開発コストの増大
- 米中貿易摩擦や日韓関係の緊張による市場環境悪化
- 超高純度化に伴う、検査設備・生産設備投資の増加
- 次世代露光装置の高コスト化

具体的には、EUV用フォトレジストでは、7nm向けの開発は目途がついたことから5nm、3nm向けの開発を進めるほか、ArF用フォトレジストでは、1nm刻みの微細化で新たに生まれる採用機会の取り込みに注力します。KrF用フォトレジストでは、96層の開発に目途がついたことから128層向けの開発に注力します。そのほか、次世代パワー半導体向けの高耐熱性フォトレジストや(→P47ご参照)、5G向けの化学増幅型i線用フォトレジストの開発も進めていきます。

スーパークリーンルームで新たな価値創造へ

本年9月に竣工する新研究開発棟(相模事業所)では、新規事業開発におけるオープンイノベーションだけでなく、半導体最先端プロセス向けのフォトレジストや高純度化学薬品など、既存事業におけるオープンイノベーションにも注力します。社外のような技術的ニーズやシーズ、アイデア、コンセプトを取り込むための最新設備や開発パートナーとの機密を守るセキュリティを備えた新研究開発棟を、当社グループが長期にわたって人と人を結びつけ、社外のステークホルダーの方々にも魅力を感じていただく価値創造拠点として機能させていきます。

中でも、危険物対応として世界トップクラスのクリーン度を備えたスーパークリーンルームは、5nm、3nm半導体向けのEUV用フォトレジストなど次世代微細化製品向け材料の開発に大きく貢献する見込みです。足元では、7nmでの開発における成果によって5nmでの採用に向けた開発に弾みがつくなど新たな効果も表れていることから、当社は引き続き、微細化の最先端分野の開発に注力します。

お客様の新たな課題である「クリーン化」に挑む

半導体最先端プロセス向けの材料開発においては、不純物の混入を極限まで減らす「高純度化」だけでなく、夾雑物*についても極限まで排除する「クリーン化」へのニーズが高まり始めています。

例えば、当社が10nm台半導体製造向けに大手顧客からの採用を獲得した洗浄液の開発においては、この「クリーン化」のコンセプトを導入したことが成功の要因の1つとなりました。新研究開発棟のスーパークリーンルームではこの取り組みをさらに推し進め、夾雑物を極限まで減らした「クリーン」な材料による新たな価値創造に取り組みます。

*各物質に付随するものの、化学反応においては理論上不必要な物質等



スーパークリーンルームを稼働させる相模事業所・新C-1棟(建設中)



オープンイノベーション施設となる同・新B-6棟

「光をコントロールする技術」への取り組み

半導体産業や電子部品産業のお客様と東京応化は、半導体や各種デバイスの「微細化」「高純度化」「高密度化」「歩留り向上」のさらなる進化に取り組んでいますが、足元では、新たに、「光をコントロールする技術」へのニーズが高まり始めています。東京応化における「光をコントロールする技術」への取り組みの一端をご紹介します。

「光をコントロールする技術」を 新たなコアコンピタンスに

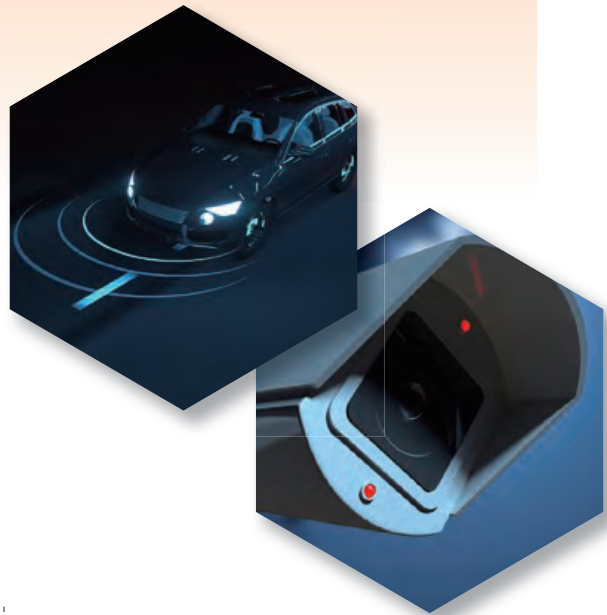
5G・IoT社会においては、自動運转向けのイメージングデバイスや監視カメラをはじめ、様々な機器に大量の光学センサーが搭載されていく見込みです。現状の光学センサーは光を電気信号に変換する効率が光の強弱に左右される面が大きいものの、光の「屈折率」をコントロールできると、変換効率が上がるという価値が創出されます。

5G・IoT社会では、夜間の自動運転や警備活動において弱い光も有効に使うことができる光学センサーのニーズが高まる見込みであり、当社は、「屈折率」を柔軟に制御できる材料の開発に取り組むことで、「光をコントロールする技術」の進展に貢献していきます。

「無機材料」がブレークスルーの鍵を握る

「光をコントロールする技術」は、当社が長年蓄積してきたフォトリソグラフィによる微細加工技術と親和性が高く、また、それを材料として製品化するプロセスにおいて、「高純度化」「歩留り向上」で培ってきたノウハウを活用できます。

一方、足元で当社がお客様に提供している「光の屈折率をコントロールする材料」としては、IoTセンサー向けフォトレジストやパネル製造用フォトレジストがありますが、これらの多くは有機材料を中心に組成されており、有機材料のみでは際立った特性を実現することが難しいことから、2018



年4月、高屈折率無機材料の開発に強みを持つPixelligent Technologies, LLC (米国)へ出資し(約2.2億円)、同社とのオープンイノベーションを開始しました。酸化ジルコニウムナノ粒子など高屈折率無機材料を直径10nm以下で量産する技術を持つ世界屈指のメーカーである同社の研究開発を支援するとともに、当社と同社の強みを融合し、5G・IoT社会における様々な社会的課題の解決を目指し、高屈折率無機材料のスケールアップや高屈折率材料市場の開拓に取り組んでいます。

pixelligent
THE CLEAR SOLUTION™

高い省電力効果も創出

当社が「光をコントロールする技術」に資する材料開発に注力するもう1つの理由は、高屈折率材料は、各種光学デバイスの性能を向上させるだけでなく、「光の取り出し効率」の改善により、高い省電力効果を創出できる点にあ

Pixelligent Technologies, LLCの概要

- ◆ 所在地: 米国メリーランド州
- ◆ 代表者: Craig Bandes
- ◆ 事業内容: 光学材料の開発、製造、販売
- ◆ 設立: 1999年
- ◆ URL: <https://www.pixelligent.com/>

ります。パワー半導体向けi線用フォトレジストやパワーデバイス製造用装置といった当社の環境貢献製品に新たなラインナップを加えることで、気候変動問題の解決に貢献していきます。

事業セグメント別概況

装置事業 Equipment Business

半導体製造装置、パネル製造装置の製造・販売、保守

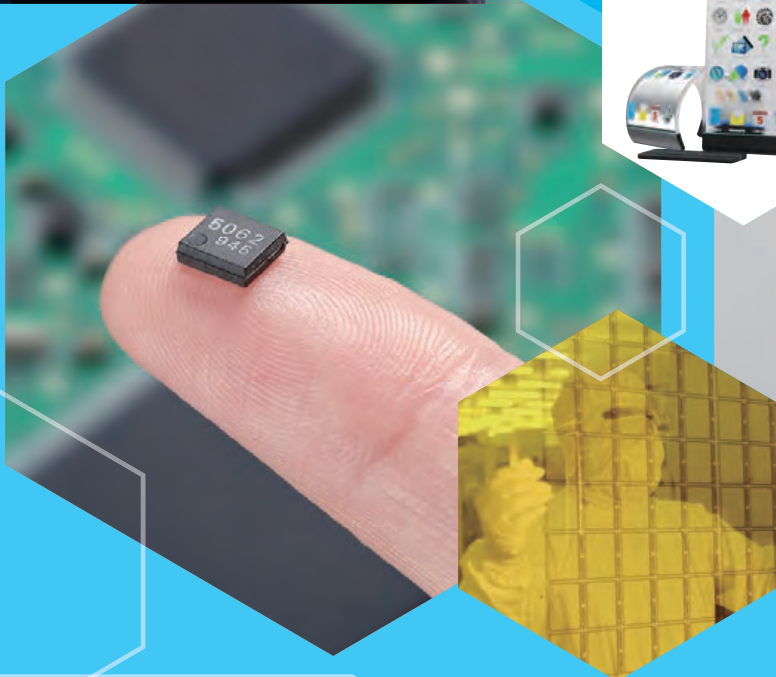


執行役員 プロセス機器事業本部長

本川 司



湘南事業所



装置事業の業績推移

(百万円)

	2017/3	前年同一期間*	2017/12実績*	2017/12暦年補正*	2018/12実績		
					増減	増減率	
売上高	2,252	1,943	1,921	2,237	2,697	+459	+20.5%
営業損益	(750)	(333)	(664)	(1,073)	(883)	+189	-
営業利益率	-	-	-	-	-	-	-
セグメント資産	3,296	-	3,026	-	4,245	-	-
減価償却費	45	-	24	-	63	-	-
研究開発費	546	-	423	-	497	-	-

* 決算期変更にあたり、前年同一期間値および2017/12暦年補正値を表示しています。前年同一期間値=3月決算会社(当社および国内連結子会社)の2017/3業績を、9ヵ月(2016/4~12月)として補正した試算値。2017/12暦年補正=3月決算会社(当社および国内連結子会社)の2017/12業績を、12ヵ月(2017/1~12月)として補正した試算値

半導体製造装置やディスプレイ製造装置分野において、ニッチな領域に特化して事業を展開しています

**Zero Newton®用
ボンダー(貼付)装置**
キャリア基板とシリコンウエ
ハを高精度に貼り付けること
ができる一貫処理装置



UVキュア装置TIPSシリーズ
より効率的な工程のもと優
れた膜質が得られる新モデ
ルの受注を獲得



◆「tok中期計画2018」の総括

新分野への手ごかりは構築できたものの、
多くの課題が残る

装置事業セグメントは「tok中期計画2018」(2017年3月期～2018年12月期)において、半導体ウエハを3次元に積み重ね、貫通電極を使って層間を通電させるTSV(Through Silicon Via:シリコン貫通電極)装置分野、OLED(有機EL)ディスプレイ製造向けのUVキュア装置分野、次世代ディスプレイ製造装置分野の3分野に経営資源を集中投下しました。

具体的には、TSV装置分野ではファウンドリやOSATメーカーへのアプローチによりTSV技術導入の進行やファンアウト型ウエハレベルパッケージ(以下FOWLP)およびパネルレベルパッケージ(以下FOPLP)向け用途の開発に取り組み、UVキュア装置分野では新規アプリケーションや新規ラインへのアプローチを図り、次世代ディスプレイ製造装置分野では、フレキシブルディスプレイ試作開発ラインへのアプローチ等に取り組みました。また、これら3分野における部品・材料販売や、修理・改造等のアフターサービスの拡大も図りました。

その結果、TSV装置分野では、「常に勝ち続けられる事業(技術)を維持・創出する取り組み」が効果を発揮しOSATメーカー向けの採用獲得に向けて一定の進捗があったほか、FOPLP向けにおいては、当社の塗布装置が世界初の量産設備を提供する地位を確保しました。

UVキュア装置では、耐熱性・耐ドライエッチング性向上と剥離性の両立はもちろん、より効率的な工程のもと優れた膜質が得られる「TIPSシリーズ」の新モデルの受注を獲得することができました。

一方、次世代ディスプレイ製造装置分野では、フレキシブルディスプレイ製造装置の量産機開発に遅れが生じたことから開発体制の再構築を進めたほか、他の2分野においても、当社の技術優位性を活かせるほどには対象市場規模が拡大しない状況が継続しました。

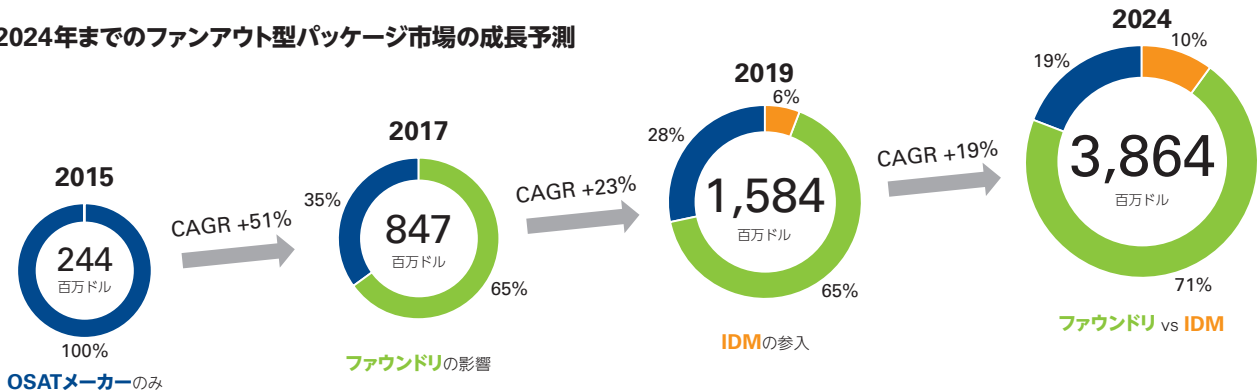
そのほか、販売拡大局面におけるサプライチェーンの強化や、部品など高収益事業の確立については進捗が遅れ、今後の課題となりました。

◆「tok中期計画2021」1年目の重点施策

前中期計画の成果を、着実な受注拡大につなげていく

前述の通り、当セグメントがターゲットとしている半導体の3次元実装市場やFOPLP市場、フレキシブルディスプレイ市場の規模拡大には遅れが見られてはいるものの、いずれの市場についても成長ポテンシャルは拡大傾向にあることから、「tok中期計画2021」においても、材料への深い知見を基に、その特性を最大限に引き出すための「プロセス」を装置上でご提案するM&E(Materials & Equipment)戦略を核とするビジネスを展開していきます。

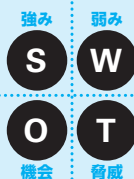
2024年までのファンアウト型パッケージ市場の成長予測



出典: YOLE DEVELOPPEMENT 'Fan-Out Packaging: Technologies and Market Trends 2019 report, November 2018'

SWOT分析 — 装置事業 —

- TSV装置の採用実績と、これによる技術・技術改良における優位性
- 塗布、剥離のいずれにおいても高機能な装置を提供
- 材料事業を通じて培った材料への知見
- ファブレス方式による損益分岐点の低さ



- 高集積化技術の多様化に伴う3次元実装市場の成長
- 次世代ディスプレイ市場の拡大
- 新市場のため、採用機会が平等

- 育成段階にあるため事業規模・収益貢献が小さい (キャッシュサイクルが不十分)
- デモ機試作等の開発投資による損益への影響が大きい

- 大手企業の本格参入、競合他社のキャッチアップ
- 米中貿易摩擦や日韓関係の緊張による市場環境悪化
- 3次元実装以外での高集積が可能なプロセス等の登場

具体的には、TSV装置分野では半導体製造の後工程ビジネスへの参入を検討するお客様からの引き合いが特にアジア地域で増えており、当社装置でのウエハ処理を含むサンプル処理・提供の依頼が増えていることから、確実な装置受注につなげていきます。

FOPLP向け装置では、「tok中期計画2018」の取り組みで獲得した量産設備を提供する地位をより盤石なものとするべく、今後の市場拡大を見据えた完成度のブラッシュアップと増産準備に注力していきます。また、M&E戦略においても、当社はFOWLP向けのパッケージ用フォトレジストで高いシェアを保有していることから、パネルレベルにおいても当社のフォトレジストが使用されることを目指していきます。

開発が遅れていたフレキシブルディスプレイ製造装置では、開発体制の再構築が進んだことから、「tok中期計画2021」1年目での販売開始を予定しています。当装置は現在の業界標準であるバッチ式(一度に複数枚を処理する方式)ではなく、枚葉式(一枚一枚を処理する方式)を採用しています。枚葉式は一枚一枚のプロセス条件を設定しやすく、お客様が要求されるレベルの塗布膜を仕上げるためのプロセス構築が比較的容易であることから、特に、お客様

が要求される膜自体の透明度について、優位性を持った装置に仕上げる予定です。

収益改善に向けて

当セグメントの収益改善に向けては、各装置をカスタマイズして“一点もの”として納めるが故の高コスト構造を、以下のような施策でカバーすることで道筋をつけていきます。

まず各装置について、関連する材料、消耗品、部品の提供や改造、オーバーホール等のアフターサービスによって安定収益につなげる取り組みを強化していきます。また、当社が提供する装置は基本的に全て“一点もの”ではあるものの、1回あたりの受注で複数台を納めることでスケールメリットを享受できる装置分野もあるため、そうした分野での販売拡大にも注力します。

開発のスピードアップに向けては、前中期計画より一貫して開発設計機能の強化を進めているほか、開発の効率化に向けては、2018年に新組織として立ち上げた「設計開発グループ」により、プロトタイプを作る前のデータ上の試作工程における分析・解析・デバッグを強化することで、コスト削減につなげています。

tok's
Human
Resource



台湾東應化社
BONDING/DE BONDING
TECHNOLOGY BUSINESS UNIT
Hsiao-Wei Yeh

顧客要望に「応える」優れたソリューションで、長期持続的成長を目指す

台湾の半導体市場で装置の営業に携わる私が最も大切にしているのは、「顧客の要望に適した優れたソリューションを提供すること」です。これにより、東京応化の長期持続的成長が可能になると考えています。センシングデバイス向けでZero Newton[®]を採用いただいた際は、顧客工場での立ち上げにあたり、日本の湘南事業所と台湾東應化社が密に連携す

ることでハードウェアとプロセス上の問題を解決し、これによりお客様と東京応化は、長きにわたる良好な信頼関係を築くことができました。これは私にとっても素晴らしい経験でした。今後も、顧客と湘南事業所のチームの良好な協力関係の維持に向けて変わらぬ姿勢で仕事に臨み、あらゆる活動でWin-Winの状況を目指していきます。

装置事業による 環境価値創出機会が増加

東京応化は、「微細化を通じて半導体の消費電力低減を実現する先端フォトレジスト」など、各種材料の提供によって環境価値を創出する一方、「積層化を通じて半導体の小型・高密度・省電力化を実現する装置」など、装置事業においても、環境価値を創出する製品を開発・提供しています。

「ウエハを薄くする技術」でパワー半導体の製造を効率化: Zero Newton®

装置事業セグメントの旗艦製品であるウエハハンドリングシステム「Zero Newton®」は、半導体ウエハを薄片化し、3次元に積み重ねる「3次元実装装置」として、今後の半導体3次元化市場の本格化とともに成長が期待できる装置です。

一方、最先端のパワー半導体の開発においては、より高効率・高性能なパワー半導体を実現するためにウエハを極力薄くする必要のあることから、この技術に強みを持つ当

社の「Zero Newton®」を、国内外のデバイスメーカー等に採用いただいています。パワー半導体向けの同装置の需要は足元で堅調に推移しているほか、新興国を中心に省電力デバイスの需要が大きく伸びており、当社の顧客も出荷量を増加させていることから、今後もお客様のご要望にきめ細かく応えながら、同装置の改良・提供を続け、環境価値を創出していきます。

パワー半導体向けでの採用も進む、東京応化のウエハハンドリングシステム



Zero Newton®用ボンダー(貼付)装置



Zero Newton®用デボンダー(分離)装置

アフターサービスで、お客様との長期的信頼関係を構築: プラズマアッシング装置

パワー半導体製造用として採用が進んでいるもう1つの装置分野として、当社の「プラズマアッシング装置」があります。「プラズマアッシング」とは、半導体の製造工程で不要となったフォトレジストをプラズマ等と反応させて分解・除去(剥離)する技術ですが、当社のプラズマアッシング装置は、これを高効率で実現する装置として、パワー半導体を製造する多くのお客様からご支持いただいています。

同装置においては特に当社のアフターサービスを評価いただいております。「初号機を納品してから10年~20年経ち、生産中止となっている部品でもご要望があれば提供する」「装置のソフトウェアの更新やメンテナンスもきめ細かく行う」といった当社のサービスを通じ、お客様との長期的信頼関係を構築しています。

今後もさらなるアフターサービスの充実を図り、パワー半導体業界に貢献する装置として、引き続きロングセラーを目指してまいります。



プラズマアッシング装置