



# 微細加工技術が拓く未来 Microprocessing Technology for the Future

わずか3mm角ほどの半導体チップのなかには、コンピュータを機能させるための「トランジスタ」がたくさん埋め込まれています。最先端のもので約10億個。それだけのものをつくるには「髪の毛の太さの1万分の1」という超微細な線を描く技術が必要とされます。コンピュータの発達、この微細加工技術なくしてはあり得ません。創業以来「研究開発型企業」であるTOKは、フォトレジストのトップメーカーとして最先端の超微細加工技術に挑んでいます。

## 編集方針～本レポートでお伝えしたいこと

東京応化グループはCSRを通じて企業価値を高め、持続可能な社会の進展に積極的に貢献していくことを目指しています。「CSR Report 2017」は、2016年度におけるCSR活動を検証するとともに、ステークホルダーの皆様とのコミュニケーションを増進する目的で発行しており、様々な活動の中からとくに重要と思われる取組みに関する情報を開示しています。本年度は、「半導体の微細加工」という、TOKのコア技術とその関連製品である高純度化学薬品について、より良く理解していただくための特集(1～3)を掲載しています。また、できるだけ多くの「Voice」欄を設け、様々な活動の最前線で活躍している方々のメッセージを掲載しています。

CSRに関する私どもの取組みや本レポートのさらなる改善のため、皆様より忌憚のないご意見をいただければ幸いです。なお、本レポートは当社ホームページでもご覧いただけます。

### □対象組織

東京応化工業および連結対象子会社・持分法適用会社の計9社(2017年3月31日現在)を「東京応化グループ(当社グループ)」とし、国内における事業活動についてのみ報告しています。また、東京応化工業(株)の取組みについては「東京応化(当社)」と表記しています。

### □対象期間

2016年度(2016年4月1日より2017年3月31日まで)を原則としていますが、2017年度に関連する活動も一部掲載しています。

### □参考にしたガイドラインなど

環境省「環境報告ガイドライン2012年版」  
(財)日本規格協会  
「ISO26000:2010 社会的責任に関する手引き」  
また、本レポートには「GRIサステナビリティ・レポート  
・ガイドライン(G4)」による標準開示項目の情報が記載されています。

発行日:2017年7月  
次回発行は2018年7月を予定しています。

東京応化工業CSRサイト <http://www.tok.co.jp/csr>

## 会社概要

会社名 東京応化工業株式会社  
(TOKYO OHKA KOGYO CO.,LTD.)  
設立 1940年(昭和15年)10月25日  
本社 神奈川県川崎市中原区中丸子150  
TEL. 044-435-3000(代表)  
FAX. 044-435-3020(代表)  
資本金 146億40百万円(2017年3月31日現在)  
代表者 取締役社長 阿久津 郁夫  
従業員数 1,596名(2017年3月31日現在 連結)  
売上高 887億64百万円(2017年3月期 連結)  
事業所 国内8/海外9  
グループ 子会社4/海外子会社5  
事業内容 半導体・液晶ディスプレイなどのフォトリソグラフィプロセスで用いられる感光性樹脂(フォトレジスト)・高純度化学薬品を中心とした製造材料、半導体用・パネル製造装置などの各種プロセス機器、その他無機・有機化学薬品などの製造・販売



本社

## CONTENTS

トップコミットメント	3
TOKの事業概要	5
TOKの拠点と事業内容	7
TOKグループのCSR	9
特集1:TOKの微細加工技術とコンピュータの未来	13
健全な企業経営を目指して	19
高付加価値製品による感動の創造	25
特集2:高純度化学薬品の「品質」に関する「台湾東應化社(TTW)」の取組み	27
「自由闊達」で働きがいのある職場づくり	31
特集3:顧客密着戦略とともに進展する「グローカライズ」の現場	35
環境と安全(RCレポート)	39
ステークホルダーコミュニケーション	53
第三者意見	54
第三者検証/GRIガイドライン対照表	55



CSRは常に、チャレンジングに  
社会との共有価値を高めていく取組み。  
ステークホルダーとの  
コミュニケーションを深めながら、  
“気概”を持って、“TOKならではの付加価値  
の創造”に努めてまいります。

取締役社長 **阿久津 有夫**

### 「2020年のありたい姿」と「tok中期計画2018」について

2020年に創業80周年を迎える東京応化工業では、「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めざす」という経営ビジョンを“2020年のありたい姿”として掲げています。また当社では、2017年3月期より「tok中期計画2018」をスタートさせ、2018年12月期までの3期間を“ありたい姿”を達成するための鍵となる重要な期間と捉え、「事業ポートフォリオの変革」「顧客密着戦略の進化」「グローバル人材の育成」「経営基盤の強化」という4項目の全社戦略のもと、過去最高益の更新をはじめとする企業価値のさらなる向上を目指しています。

1936年に「高純度力性カリ（水酸化カリウム）の国産化」をもって創業した当社は、「他社が容易に真似の出来ないような特徴ある製品づくり」「高純度の製品を主体とする」「高い技術力を育成する」といった創業時の経営方針を継承し、「技術立社」をアイデンティティとして数々の「国産初」「世界初」「世界トップレベル」製品を生み出してきました。中期計画のテーマに掲げている“感動”とは「我々にしかできないような付加価値の創造」ということであり、第一義的には「この製品ではどこにも負けない（ナンバーワン）、どこにもない（オンリーワン）」といった技術力の確立と製品の提供を、今後も愚直かつ誠実に目指していくという決意を示すものです。

### さらなる技術・製品力の向上と事業ポートフォリオの変革に向けて

コンピュータの進化に不可欠な半導体の微細化における最先端技術は、10nm以下という線幅（集積回路の配線の太さ）を目指す“超高難度領域”に入ろうとしています。このような超微細化を可能にする最先端フォトレジストとその製造に欠かせない超高純度化学薬品に関しては世界トップレベルの技術力が求められており、そうしたハイエンドの「グローバルニッチ」な領域において、当社はより高い付加価値を創造しうる、世界でも数少ない企業であると自負しています。

「技術立社」として100年企業を目指す当社では、幅広いエレクトロニクス関連分野において、このような最先端技術の導入を伴う製品化に挑むユーザーのベストパートナーとしての役割を果たし続けていくことこそがその実現に繋がるものであり、ひいてはさらなる社会的価値の創造につながるものと考えています。

研究開発および設備投資等はそのための必須要素のひとつですが、当期も研究開発の中核拠点である相模事業所に最新鋭装置（高解像度ArF露光装置を含む）を揃えた評価設備を導入したほか、最先端向け高純度化学薬品の生産設備の増強（海外拠点）や新規事業である機能性フィルムの量産工場の立ち上げなどを実施しました。ユーザーや社会のニーズを捉え、事業分野の拡大・変更を見据えながら、当社では中・長期的視野に立った投資活動を今後も積極的に継続しつつ、既存および新規事業を含めた「特徴ある製品づくり」に努めてまいります。

### 顧客密着戦略の強化と“気概”のこもったコミュニケーションの推進

「顧客密着戦略」は、当社にとって「ユーザーのベストパートナーとしての役割を果たし続けていく」ための最重要戦略です。半導体の製造分野は製造技術・設備・プロセスともユーザーごとに異なることから、私たちが提供する最先端フォトレジストのほとんどは、基本的にユーザーとともに一から作り上げていくオンリーワンの製品です。ユーザーの信頼を得るにはもちろん、他社よりも優れた特性を持つ製品を安定的に提供すること以外にはなく、それにはユーザーとのコミュニケーションを丹念に積み重ねていくことが重要な鍵となります。

「開発・製造・販売」の担当部門が一体となり、ユーザーに、まさに物理的に“密着”して“真のニーズ”を把握し、それに適う製品づくりを行う「顧客密着戦略」の推進により、海外製造拠点への開発機能の移植などを含めて、ユーザーとの接点や情報交換の頻度は確実に増加しています。しかしながら、厳しさを増す市場環境を背景に、ユーザーは「自分たちのためにどこまでやってくれるのか」というTOKの“覚悟”のようなものも見定めようとしています。

かつてスティーブ・ジョブズは、「偉大な製品は、情熱的な人々からしか生まれぬ」と語りました。スマートフォンをはじめとする携帯端末の進化と歩調を合わせながら猛烈な勢いで技術革新が進む半導体の最先端分野において、引き続きお客様からの信頼を勝ち得ていくには、「TOKはこのようなこだわりを持ってここまでやる」といった私たちの“気概”というものも併せて、お客様にしっかりと伝えていくことが必要ではないかと考えます。

### “グローカライズ”の取組みとグローバル人材の育成に向けて

当社グループにおいては売上高の海外比率が7割を超え、海外拠点で働く従業員も年々増加していますが、グループ全体のさらなる成長には「“世界に誇れる”グローバルスタンダードの確立」が必須です。それにはコーポレート・ガバナンスやリスクマネジメントをはじめ、品質およびEHS（環境および労働安全衛生）のさらなる向上に向けたグローバルな連携を一層進めていく（グローバリズ）一方で、そのような取組みを各拠点の特性に合った、より効果的な方法で確実に定着させていく（ローカライズ）必要があります。

真のグローバル化を目指す企業にとって、“グローカライズ”と呼ばれるこのような取組みを企業風土として定着させていくことは極めて重要であり、今後、当社グループでは基本的に“適材適所”を唯一の基準として、人種や国籍、性別を問わず、こうした取組みの担い手となる人材の確保と育成に努めていくべきであると考えます。

### 経営基盤の強化と「攻めのCSR」へのチャレンジ

海外展開の進展に伴い、各グループ会社間でのグローバルな業務連携が必須になっていることから、当社ではGMS（グループ・マネジメント・システム）プロジェクトを立ち上げ、実効性のあるリスクマネジメントを含むグループ共通の経営管理体制の構築を目指しています。また、ワーク・ライフ・バランスや働き方改革など、「一人ひとりのニーズにあった、納得のいく働き方を実現する」労働環境の整備にも取り組んでいます。

例えば環境面でも、“法令で定められた基準・規則を遵守する”ことで“企業責任を果たす”ような取組みを「守りのCSR」とし、当社で言えば微細加工技術のような“コア技術のさらなる開発を通じて省エネ効果を高めていく”といった取組みなどを「攻めのCSR」として区別することがありますが、環境基準をクリアするだけでなく、さらなる環境負荷の低減に挑戦していくこともまた「攻めのCSR」であると考えます。

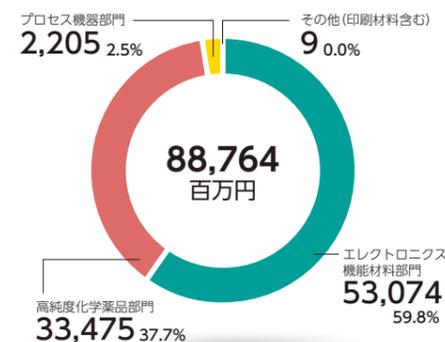
CSRは常に、チャレンジングに社会との共有価値を創造していく取組みです。先に、“感動”とは「（ユーザーに対しての）我々にしか出来ないような付加価値の創造」と申し上げましたが、株主や従業員をはじめとする多様なステークホルダーとのコミュニケーションも深めながら、「私たちはこのようなこだわりを持ってここまでやる」といった“気概”を持って、真摯に取り組む、しっかりと“伝える”努力を続けてまいります。

# tokの事業概要

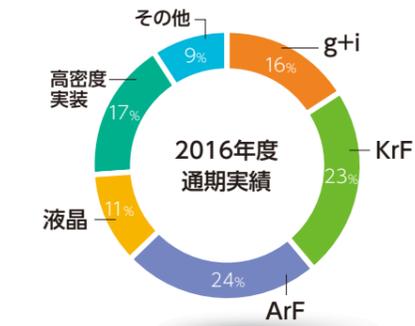
## 事業領域

事業 (百万円)	部門	売上高 (百万円)	分野	主な製品
材料事業 (86,549)	エレクトロニクス 機能材料	53,074	半導体製造分野	<input type="checkbox"/> 半導体用フォトレジスト ゴム系/g線/i線用フォトレジスト、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、電子ビーム用フォトレジスト、自己組織化材料 (DSA)
			半導体パッケージ・MEMS*製造分野 <small>*MEMS(Micro Electro Mechanical System):微小電気機械システム</small>	<input type="checkbox"/> 半導体パッケージ製造用材料 Auバンプ/Cuピラー/マイクロバンプ等のCu、Ni、SnAg、Pd電解めっき用フォトレジスト
			パネル製造分野	<input type="checkbox"/> フォトリングラフィ関連材料 層間絶縁膜、拡散材、シュリンクプロセス材料、保護膜材料、TPF (高純度水溶性樹脂溶液) など
	高純度化学薬品	33,475		<input type="checkbox"/> 半導体用フォトレジスト付属薬品
装置事業 (2,205)		2,205	半導体製造分野/半導体パッケージ・MEMS製造分野	<input type="checkbox"/> 塗布装置、現像装置、真空UVハードニング装置
			3次元実装分野	<input type="checkbox"/> Zero Newton®用ボンダー装置/デボンダー装置、接着剤
			パネル製造分野	<input type="checkbox"/> 塗布装置、UVキュア装置 非スピン式塗布装置、コート&スピン塗布装置、洗浄装置
その他事業 (9)	その他	9		

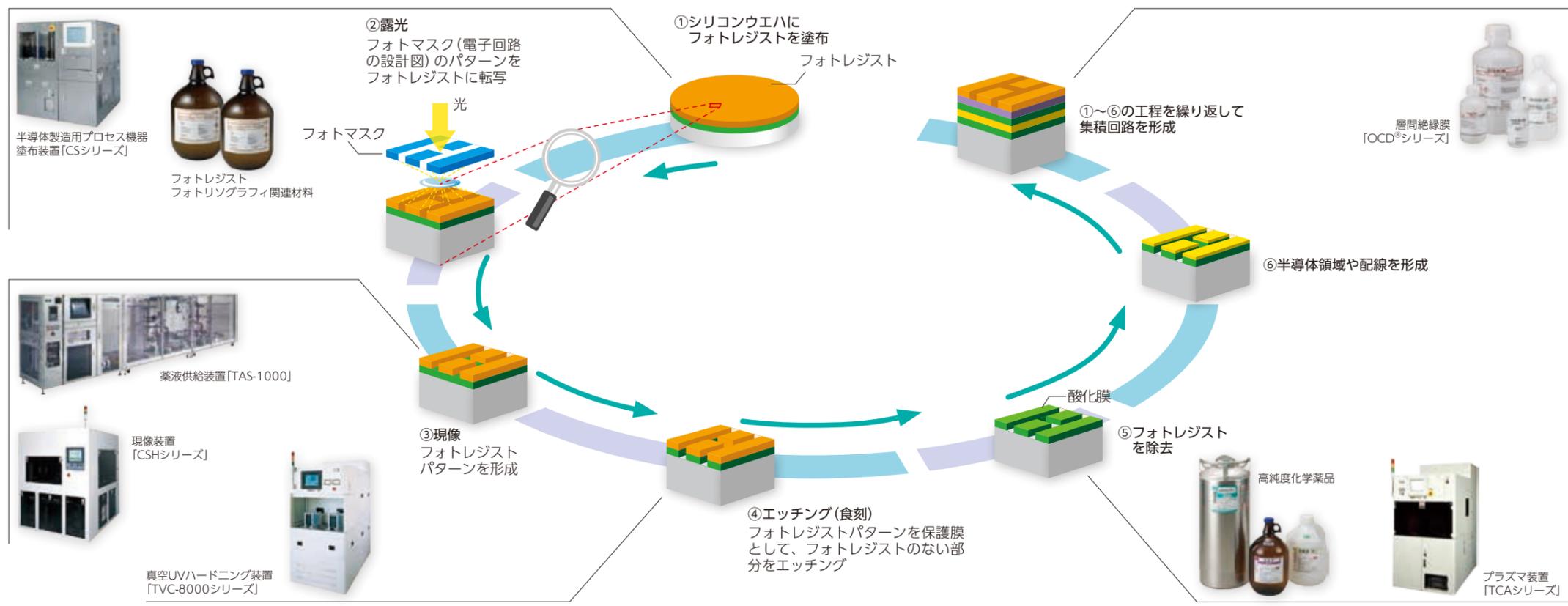
### 部門別売上高構成比



### エレクトロニクス機能材料の種類別売上高構成比



### フォトリングラフィ工程とTOK製品の使用例





# tokグループのCSR

東京応化グループのCSRは、「常に、チャレンジングに、社会との共有価値を高めていく取組み」です。一度決めたら納得するまでやり抜く、創業以来の「自作自受」のスピリットで、ステークホルダーとのコミュニケーションを深めながら、「TOKならではの価値創造」に努めていきたいと考えています。

## 1 “ありたい姿(理想の企業像)”に向けた3項目の定性目標

当社グループは、2013年度からスタートした「tok中期計画2015」の策定時に、持続的に収益を向上させ、ステークホルダーからも高い信頼を寄せられる企業を目指し、「感動を創造する企業」というスローガンを掲げるとともに、3項目の「定性目標」からなる「ありたい姿」を掲げました。

### 定性目標

1. 顧客が感動する新しい付加価値を提供する企業グループ
2. 世界から信頼される企業グループ
3. 企業価値観を世界レベルで共有するグローバル企業グループ

## 2 経営理念: “ありたい姿”に向かって(ブレずに)進むための大原則

当社グループの経営理念は、「技術のたゆまざる研鑽」に努め、常に、社会に役立つ「製品の高度化」を目指すことで「社会への貢献」を果たすとして、第一に、「技術開発型企業として、本業を通じて社会に貢献していく」ことを謳っています。そのためには同時に、“あえて失敗を恐れない、恐れさせない(自作自受)”自由闊達な企業風土の醸成に努めるべきであることを謳っています。

東京応化グループの  
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」

### SDGs(持続可能な開発目標)～「No one will be left behind.」

国連では2015年に開催した「国連持続可能な開発サミット」にて、“誰一人取り残さない(No one will be left behind.)”を理念とする「2030アジェンダ」を全会一致で採択し、国際社会が2030年までに貧困を撲滅し、持続可能な社会を実現するための17の目標「SDGs(Sustainable Development Goals)」を設定しました。

SDGsの主旨は先進国と開発途上国との間の「グローバルレベルでの格差是正」とも言われています。企業活動においても、このような視点を入れて取り組み、経営層が主導的に推進していくことを求めています。当社グループではSDGsの主旨に賛同するとともに、全社戦略においても常に念頭に置いて推進してまいりたいと考えます。



## 3 経営戦略「tok中期計画2018」PDCAプロセスを通じた軌道修正をしながら、中期的目標に向かって進むための具体的な施策

2016年度よりスタートした「tok中期計画2018」では、「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」という企業ビジョンを掲げ、社会との共通価値の創造にも密接に関連する4項目の全社戦略を掲げています。

### 全社戦略 と 共通価値 の創造

#### 01 事業ポートフォリオの変革



研究開発型企業として付加価値の高い製品とサービスを提供し、事業の新陳代謝を図る。

#### 02 顧客密着戦略の進化



前中期計画で新たに構築した拠点を最大限に活用し、顧客との長期的な信頼関係を構築し、ビジネス拡大を図る。

#### 03 グローバルに対応できる人材の開発を推進



当社グループ全体を視野に入れた人材育成を推進し、グループ全体での相乗効果を発揮させる。また、グローバルビジネスに適した多様な人材採用と登用の推進を図る。

#### 04 経営基盤の強化



GMS(グループ・マネジメント・システム)プロジェクトを活用し、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たガバナンス体制を構築する。

事業活動を通じて取り組む課題 ↓ 共有価値の創造

持続可能な社会の構築に欠かせないコンピュータ関連技術のさらなる進化に貢献

新技術の開発や人材育成に関する産学官連携への注力

徹底した顧客満足の追求(品質・安定供給)

関連技術(コンピュータ技術)の進化への貢献

拠点拡大に伴う雇用の拡大と地域経済への貢献

積極的な人材育成(グローバル教育の充実)

働きがいのある職場の構築

グローバル性や多様性を尊重するフェアな雇用と職場の構築

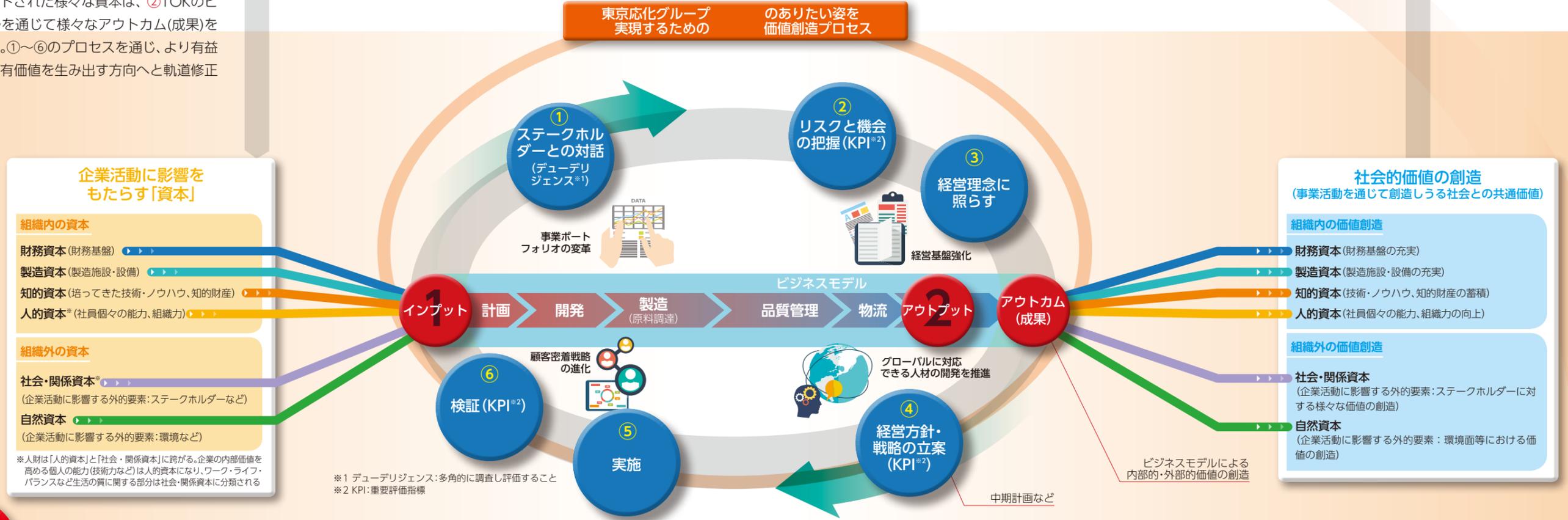
グローバルスタンダードのガバナンス&リスクマネジメント体制の定着

基本的人権の尊重

EHS(環境および安全衛生)に関する取組みの強化

# tok の価値創造プロセス

①インプットされた様々な資本は、②TOKのビジネスモデルを通じて様々なアウトカム(成果)をもたらします。①～⑥のプロセスを通じ、より有益な社会との共有価値を生み出す方向へと軌道修正しています。

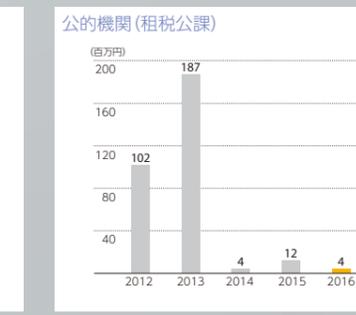
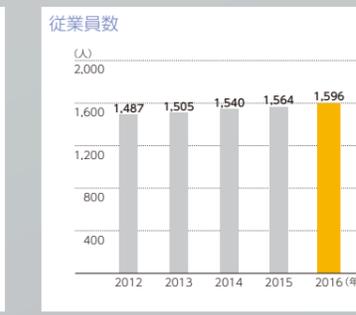


## アウトカム (成果)

### 財務資本 (経済価値など)



### 社会・関係資本 (社会価値など)



**知的資本**

顧客からの評価

賞	顧客	年度
Best Supplier Award	ASE Kaohsiung社 (台湾)	2014
Supplier Excellence Award	テキサス・インスツルメンツ社 (米)	2014
Preferred Quality Supplier Award	インテル社 (米)	2014 2015
IMQR Award	TSMC社 (台湾)	2015



特集1

# tokの微細加工技術とコンピュータの未来

1971年、日本の計算機メーカーから発売された電子式計算機が、その後のエレクトロニクス産業を変えるきっかけとなります。その新製品の名は「**ビジコン141-PF**」。それまでの電卓は仕様別に異なるハードウェア設計が必要でしたが、ハードウェア設計を変更せず、ソフトウェアで個別仕様を設計するという新しい電卓を可能にしたICチップ。この小さなICチップの名は「**インテル4004**」。この世界最初期の商用CPU(中央処理装置)の登場を契機に、コンピュータ技術は驚くような早さで進化し、「第3次産業革命」と言われる新時代の担い手となりました。

コンピュータが機能向上、小型化したのは、言うまでもなく半導体製造技術の発達によるものです。そして、半導体の製造に欠かすことができない微細加工技術と高純度化技術。それこそが東京応化のコア技術です。

**本特集1**では、「微細加工技術とはどのようなものか」「コンピュータの進化とどう関係しているのか」といった、一般の読者の方々が以前から疑問に思われているようなご質問にお答えするとともに、微細加工技術の発達に貢献してきた当社グループのあゆみと、「自動運転車の実用化も近い」と言われる先端技術の行方について紹介していきます。

半導体の微細化は品質との戦いでもあります。そこで**特集2**では、当社の海外拠点である「台湾東應化社」にて行われている実際の取組みを紹介します。

## 1 微細加工技術の発達に伴うコンピュータ性能の進化

ICチップ上のトランジスタ数\*が増えるほど、コンピュータの性能が向上

コンピュータの性能は、半導体基板材料であるシリコンウエハ上に形成される「トランジスタの多さ」によって決まります。半導体の発展を信じたインテル社の創業者のひとりであるゴードン・ムーア氏は「インテル4004」開発以前の1965年に、自身の論文で「一つのICチップ上に形成されるトランジスタの数は今後2年ごとに倍増する」と予言。半導体産業においては、「ムーアの法則」と名付けられたこの予言がエンジニア間の「開発目標」となり、半導体メーカー間の「競争原理」のような役割を果たしてきました。

東京応化が関わってきた半導体微細化における実績(1970~2015)

- ◆ 回路線幅 **1/1,000**
- ◆ 動作速度 **1,000倍**
- ◆ 消費電力 **1/1,000<sup>2</sup>**

\*2次元半導体においてスケールリング則を前提にした概算値

### ※トランジスタとは

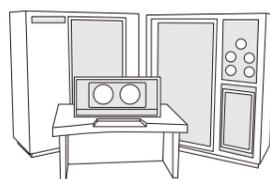
ICチップに組み込まれているトランジスタは「0」と「1」のデジタル信号を切り替える「スイッチ」の役割を果たしています。

1ビット\*が取り扱える情報は「0」と「1」の2種類。4ビットでは2<sup>4</sup>で16種類。8ビット(1バイト)では256種類。16ビット(2バイト)だと65,536(2<sup>16</sup>)種類となり、アルファベットの大文字・小文字、カタカナ、数字、記号、常用漢字までを取り扱えるようになります。また、現在主流の64ビットCPUだと、一つの命令で、実に18,446,744,073,709,551,616もの情報を扱うことができます。今日スマートフォンでテレビ電話ができるなど、私たちの生活が便利になっているのも、このトランジスタの搭載量が増加しているためです。

\*ビット:コンピュータが処理する最小単位のこと。

### 電子機器の歩み:より小さく、より高機能に

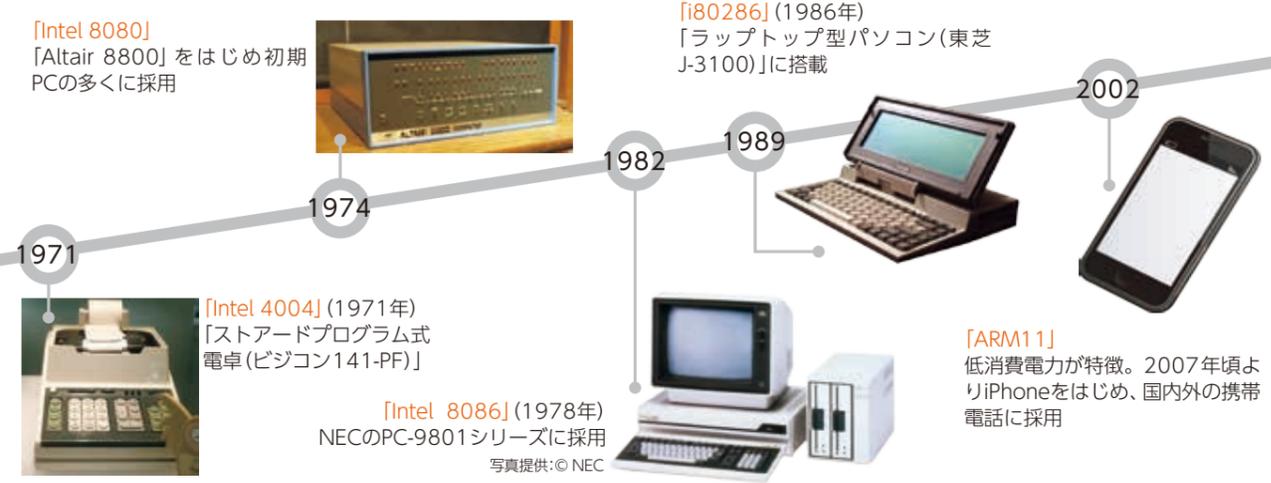
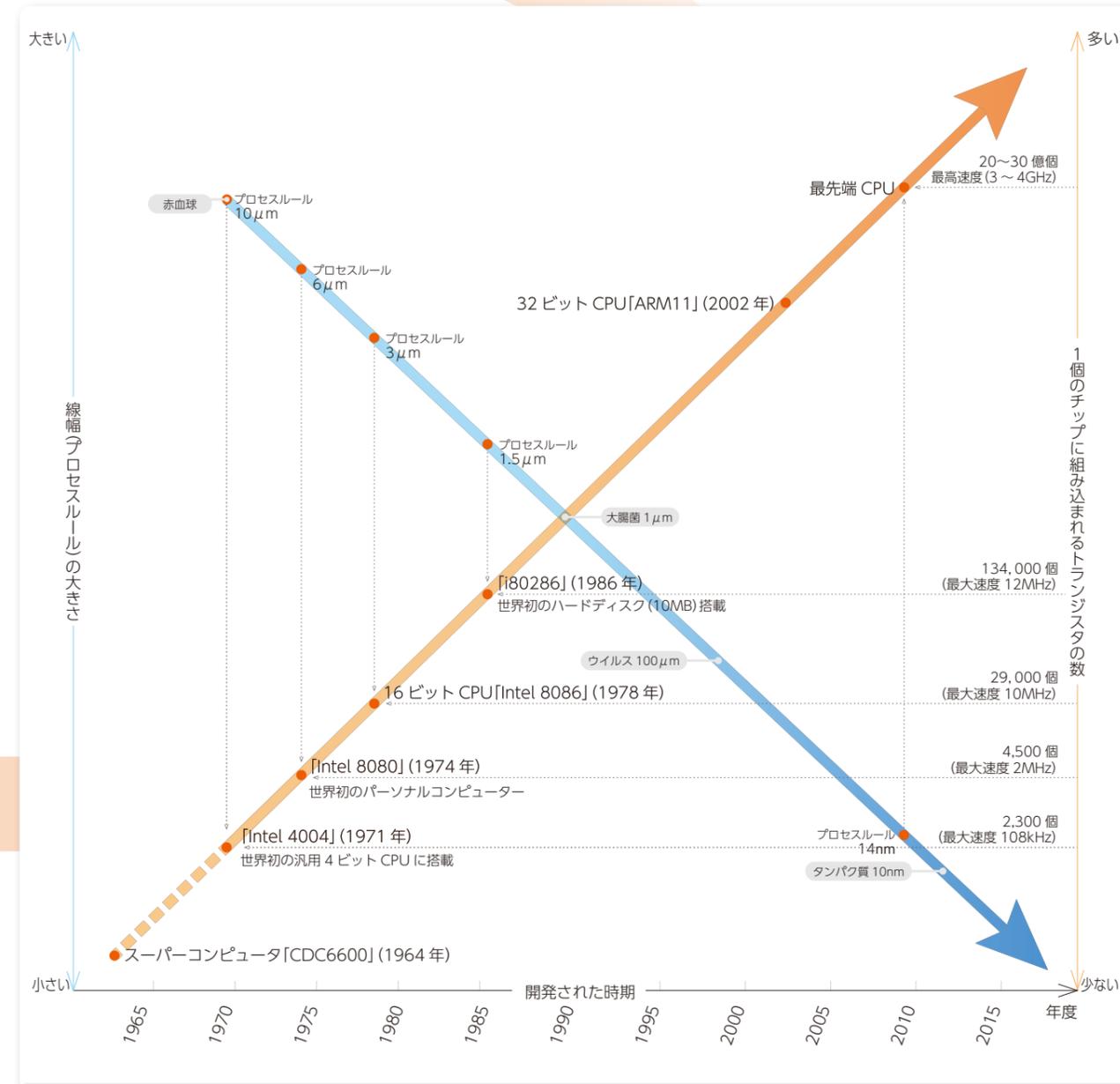
世界で急速に需要が拡大しているスマートフォンやタブレットといったモバイル端末は、多彩な情報を伝えることができるコミュニケーション手段として、またパソコンに代わる情報ツールとして、多くの人々の間ですでに日常的に利用され、暮らしはより便利になっています。この発展に重要な役割を担っているのが、微細加工技術です。この微細加工技術の進化によってトランジスタを小さく加工することができ、1つのICチップに搭載できる数の増加、または小さなサイズのICチップをつくれるようになり、電子機器は飛躍的な高性能化・小型化を遂げていきました。



**スーパーコンピュータ「CDC6600」**  
1Mflops\*(10MHz)の演算能力で約50億円。今では数十倍の性能を持つコンピュータが数万円で購入できます。

\*flops:浮動小数点数演算能力(コンピュータが、どれだけ計算が速いかを表す数値のひとつ)

線幅とトランジスタ数



# 1 微細加工技術の発達に伴うコンピュータ性能の進化

フォトリソグラフィ～髪の毛の太さの1万分の1という幅の「溝」をつくる超微細加工技術

半導体の製造工程(前工程) P5-6もご参照ください

### STEP1 塗布

フォトレジスト  
酸化膜  
シリコン基板

**TOKの製品**  
様々なフォトレジストを提供

■シリコン基板上にフォトレジスト\*を塗布します。

\*フォトレジストとは、光があたることで性質が変化する感光樹脂のことです。

### STEP2 露光

フォトマスク  
光線  
レンズ  
酸化膜  
シリコン基板

光が当たり化学変化を起こしたフォトレジスト

■「フォトレジスト」を塗布したシリコンウエハ上に、パターンが描かれた「フォトマスク(設計図)」を使って短い波長のレーザー光を当てます。そうすることで、光が当たった箇所のフォトレジストが化学的に変化\*します。また、フォトマスクは実際の大きさに対して数倍に拡大されているので、レンズで数分の1に縮小して、実寸大をシリコンウエハに投影します。

\*光が当たったところが残るのが、ネガ型。反対に光が当たったところが消えるが、ポジ型。

光源  
一回で描画できる領域  
コンデンサレンズ  
フォトマスク  
投影レンズ

微細加工技術と使用波長

波長	線幅
436nm (長 g線)	
365nm (i線)	
248nm (KrF)	
193nm (ArF)	

### STEP3 現像(ポジ型)

酸化膜  
シリコン基板

**TOKの製品**  
現像液を提供

形成されたフォトレジストパターン

■現像液をシリコンウエハ上に流すことで、露光した設計図のパターンを形成します。

### STEP4 エッチング

酸化膜  
シリコン基板

**TOKの製品**  
洗浄液を提供

フォトレジストによるパターン例

■現像工程で形成したパターンを保護膜として、「エッチング装置」で「エッチング」すると、フォトレジストで保護されている部分以外の酸化膜は削り取られます。

### STEP5 剥離

**TOKの製品**  
剥離液、洗浄液を提供

酸化膜  
シリコン基板

■フォトレジストを除去します。この後にも「イオン打ち込み」などの工程がありますが、そこでもパターン形成のためのフォトレジストが保護膜として使用されます。

この幅が「線幅(ノード\*)」。  
この後の「イオン打ち込み」工程でこの部分に電極などがつくられ、トランジスタが形成されます。従って、この幅が狭くなればなるほど、多くのトランジスタを形成することが可能になります。線幅が狭くなることで、信号を伝達する速度も増し、消費電力も低減します。

\*線幅:「ノード」「プロセスルール」とも言います。

### ICチップの構造

このような階層をつくる過程で、フォトレジストをはじめとする東京応化の様々な材料・薬品が使用されます。

絶縁膜  
フォトレジストを提供

多層配線層  
フォトレジストを提供

トランジスタ層  
フォトレジストを提供

シリコン基板

ドレイン  
ゲート  
ソース  
絶縁膜  
酸化膜  
シリコン基板

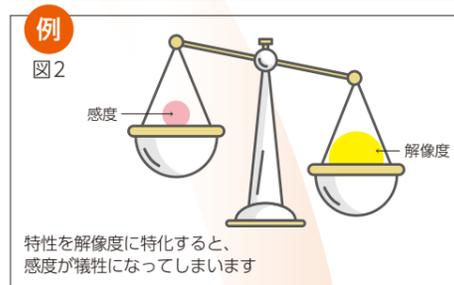
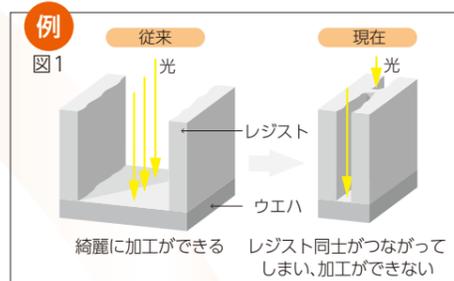
## 2 最先端レベルに挑む

### 日に日に増していく要求レベル

グローバルレベルでの熾烈な競争が続く半導体業界では、半導体の線幅が小さくなると、従来は検知されなかったような問題が起こるようになっており、フォトレジストの性能に対する顧客の要求レベルはますます高くなっています(図1)。

問題を解決すべく、フォトレジストの性能向上を目指しますが、これには主に感度・解像度・ラフネスといわれる特性を上げる必要があります。しかし、これらは1つの性能を上げると、もう1つの性能が下がってしまう、いわゆるトレードオフの関係にあり、非常に難しい作業になります(図2)。

東京応化ではフォトレジストの専門メーカーとして培ってきた独自の技術力と、「東京応化ならやってくれるのではないか」という顧客や周囲の期待になんとかお応えしたいという“エンジニア魂”で、このような課題解決に向けて日々取り組んでいます。



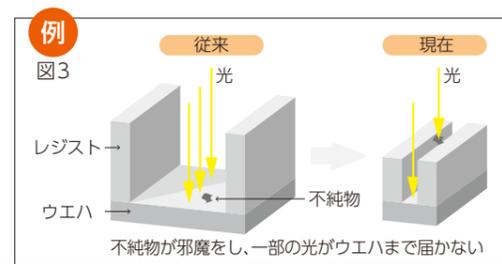
### コンタミネーションの徹底排除による高純度製品の提供

半導体製造の現場は、コンタミネーションとの戦いです。たった1つの小さな不純物がシリコンウエハ上に付着するだけで、その部分がICチップとして機能しなくなり、製品の製造効率が落ちてしまいます。(図3)。最先端である10nmの線幅(図4)を使用しているICチップであればその管理はより厳しくなり、加工に使用されるフォトレジスト以外の薬品(現像液や洗浄液など)も高いレベルでのコンタミネーションの抑制が求められています。

そのためコンタミネーション対策として、材料の設計段階から、不純物に配慮した原料を選択するだけでなく、製造工程でも徹底的に不純物を取り除くような設備を整え、また、「50mのオリンピックプールに不純物としてのコーヒーが一滴(約0.025ml)入っていても」、その濃度を検出できるレベルの検査装置を社内にも備えるなど、開発部門、製品製造部門、検査部門が一体となり、製品の品質向上に取り組んでいます。

また、コンタミネーションの少ない原料の使用や、高レベルの防塵服の着用や無塵紙の使用のような装置や装備面の対応と同じように重要なのが、人的ミスの抑制です。コンタミネーションに繋がりにくいミスのほとんどは、「この手順や作業にどういう意味があるのか」といったことを十分に理解していないことから起きることが多いため、研修などの様々な機会を通じて作業品質の向上を図っています。

特集2へ



### 顧客と同等の設備で

現時点で実用化されている最先端半導体の線幅は10nm台。物理的な制約などからも今後のさらなる微細化はより困難な挑戦になるものと考えられていますが、いずれは10nmレベル以下を実現するものと考えられています。

そのため、当社では研究開発の中核拠点である相模事業所に高解像度の露光装置を含む最新鋭の装置を揃えた評価設備を導入するなど、設備面から顧客と同等の条件を整え、顧客の要望に応じています。

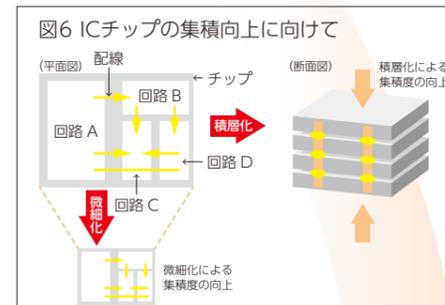
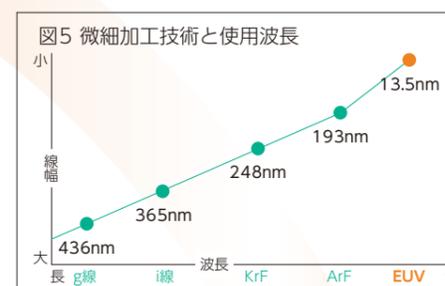
## 3 微細加工技術の進展とコンピュータの未来

### 微細加工の“限界”と新たな技術への挑戦

10μmからスタートした微細加工技術は、順調にムーアの法則(P13)に沿って進化を遂げ、現在は14nmまでの実用化が進み、実験段階では微細化の理論的な限界値とされていた10nm未満までの成功例が報告されています。

その一方で、ICチップに集積するトランジスタを微細化しても、「消費電力が下がらない」「性能が上がりにくい」「生産コストの上昇」など、従来ほどコストパフォーマンスが向上しなくなったとの問題が表れています。そのため、半導体業界では、波長わずか「13.5nm」という極紫外線「EUV(Extreme Ultraviolet Lithography)」(図5)を光源とする新たな超微細化技術の導入を進めており、従来技術からの進展を図っています。その一方で、微細化ではなくICチップを立体的に積み重ねる(積層化)ことで、トランジスタの集積度を上げる技術開発も並行して進んでいます(図6)。

当社もまた、顧客企業とともにEUV向けの材料開発を進め、微細加工技術の限界に挑戦する一方で、積層化に必要な技術開発も進めています。



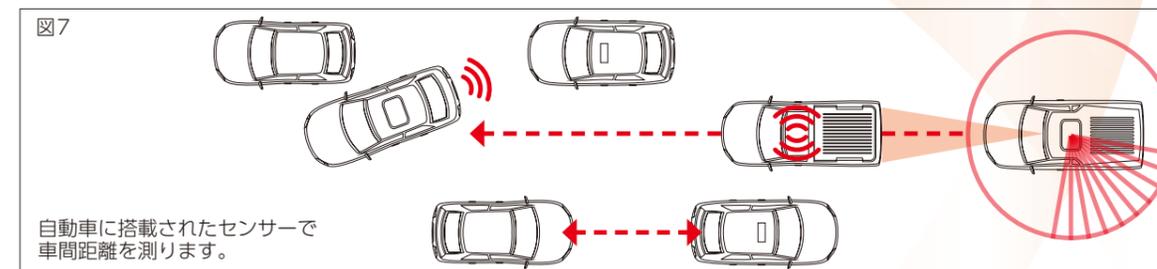
### “新たなアプローチ”を後押しするIoT時代の到来

前述の通り、微細化の理論的な限界値とされる10nm未満に対する技術開発に拍車がかかっています。その一方で、様々なセンサーを駆使するIoT(Internet of Things「モノのインターネット」)には、従来の微細加工技術も活用されようとしています。「あらゆるモノをインターネットに繋げる」「モノ同士がインターネットで繋がる」というIoTでは、膨大な数の半導体デバイスが必要となります。例えば、人間の目、あるいは五感に代わる膨大な数のセンサーを必要とする「自動運転車」も、その一つです。各部分に設置されたセンサーの情報は、一か所に集約されます。その集約された膨大な情報の中から有用な情報を抽出し、最適な判断を下しています(図7)。

このように、IoTでは情報を集めるセンサーに限らず、その情報の中から最良の結果を導き出す高性能な頭脳(AI)が必要であり、センサーには従来の技術が活用され、高性能な頭脳には先端の技術が求められます。

当社グループでは、IoT時代にも対応できる技術開発にも取り組んでおり、今後も皆様のより良い生活を構築できるよう、半導体業界の進化に貢献すべく日々努力を重ねています。

※IoT(Internet of Things): 携帯端末などの情報・通信機器にとどまらず、家電や自動車など私たちの身の回りの様々な機器(モノ)をインターネットに接続すること。



### おびただしい数のマイコンを搭載する自動運転車が、膨大な情報の発信源に

自動車には、低価格で、消費電力の低い、極小サイズのマイクロコントローラ(マイコン)が多数搭載されています。マイコンはCPUとメモリを一体化した半導体チップで、例えば「車のヘッドライトを自動に設定し、周囲が暗くなるとヘッドライトが点く」といった一つの機能だけを果たしますが、自動運転車の普及が進めば、これらの機器から膨大な情報が得られるようになります。



# 健全な企業経営を目指して

東京応化工業は、創業以来の経営理念のもとに掲げた「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めざす」という経営ビジョンを実現することが、株主の皆様をはじめ、多くのステークホルダーに共通する利益の実現ならびに企業価値の向上につながるものと確信しており、この経営ビジョンの実現に向けて、経営の透明性、健全性および効率性の確保を目的としたコーポレート・ガバナンスの充実を経営上の重要課題の一つと位置づけ、その達成に向けて鋭意取り組んでいます。

## コーポレート・ガバナンス体制

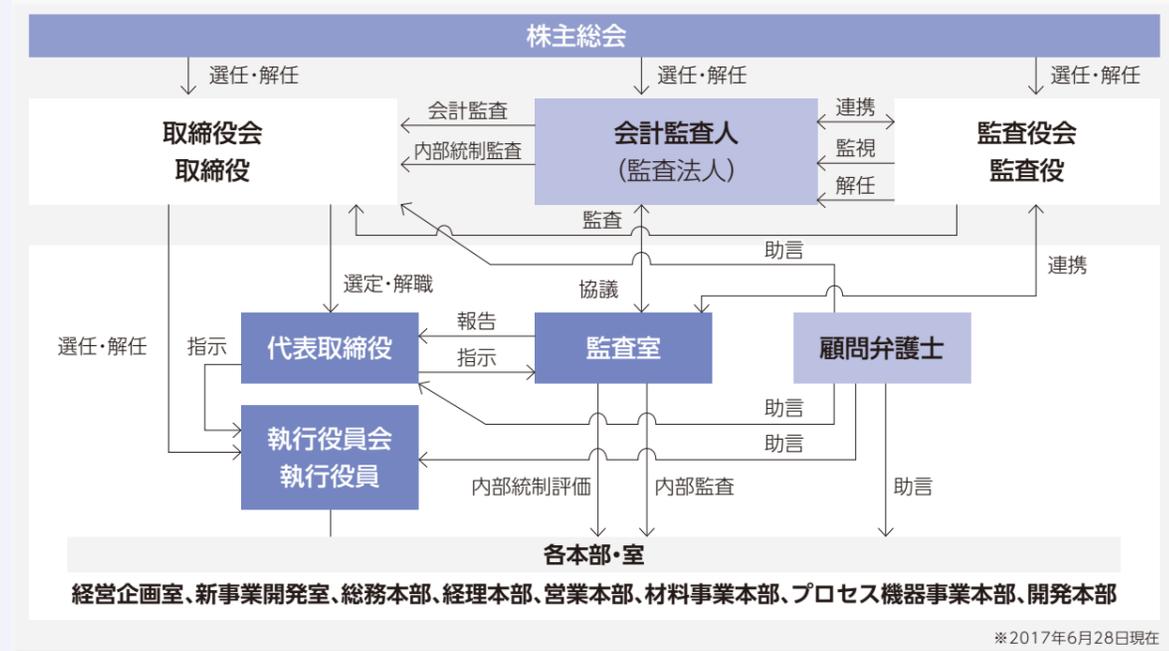
当社は、監査役設置会社として監査役制度を採用しています。これは、会社法に基づき権限の強化が図られている監査役による監査の充実を図る一方で、取締役会の改革と執行役員制度の定着、さらには独立性を有する社外取締役の選任により、「経営意思決定・経営監督」および「業務執行」の各機能の強化と責任の明確化を図ることによって経営を強化していくことが、コーポレート・ガバナンスの充実に最も有効であると判断しているためです。

● コーポレート・ガバナンス <http://www.tok.co.jp/company/governance/corporate-governance.html>

実績と目標 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
コーポレート・ガバナンス	内部統制関連の規程整備をグローバルベースで実施	○	内部統制関連の規程整備をグローバルベースで実施
	経営の透明性の確保およびガバナンスの継続的高度化	○	経営の透明性の確保およびガバナンスの継続的高度化

## コーポレート・ガバナンス体制



## コーポレート・ガバナンス・コードへの対応について

2015年6月1日から国内すべての上場会社に適用されている「コーポレート・ガバナンス・コード」の各原則を尊重し、持続可能な成長と中長期的な企業価値向上を実現する経営の意思決定の仕組みの整備に取り組んで

います。定期的に同コードへの対応状況を確認しつつ、弛まぬ経営態勢の改善を通して、コーポレート・ガバナンスのさらなる充実に努めていきます。

## 取締役・取締役会

当社は、経営環境の変化に迅速に対応するとともに、事業年度における取締役の経営責任を明確にするため、取締役の任期を2年から1年に短縮する一方、取締役会の透明性を高めるとともに、コーポレート・ガバナンス体制の強化を図ることを目的として、独立性を有する社外取締役を2名選任しています。また、原則として取締役会を「代

表取締役」と「取締役」の二層にフラット化し、「経営意思決定・経営監督」機能の発揮に適した体制としています。

当社取締役会は、取締役8名(うち、社外取締役2名)\*で構成され、業務執行に関する重要事項等の決定や代表取締役および取締役の職務執行の監督を目的に、定時取締役会を原則として毎月1回開催しています。

※取締役の人数は2017年6月28日現在の数字です。

## 執行役員・執行役員会

当社は、取締役会の「経営意思決定・経営監督」機能の充実を図る一方、「業務執行」機能のさらなる強化に向け、各執行役員が担当する職務の責任領域等を総合的に勘案して、「執行役員社長」をはじめとする階層的な役位を設定するとともに、全執行役員で構成する「執行役員会」を設置しています。

執行役員は15名(うち、取締役を兼務する執行役員6名)\*で構成され、取締役会における決定事項の指示・命令、執行役員相互の活動情報の共有化および取締役会付議基準未済の一定の重要事項の意思決定等を目的に、定時執行役員会を原則として毎月1回開催しています。

※執行役員の人数は2017年6月28日現在の数字です。

## 監査役・監査役会

当社監査役会は、監査役4名(うち、社外監査役3名)\*で構成され、監査に関する重要事項について、各監査役から報告を受け、協議を行い、または決議することを目的に、定時監査役会を原則として毎月1回開催しています。各監査役は、監査役会が定めた監査基準(監査役監査規程)に準拠して、監査の方針・職務の分担等に従い、取締役会をはじめとする重要な会議に出席するほか、取締

役等からその職務の執行状況について報告を受けるなどして、取締役の職務執行を監査しています。また、会計に関する事項に関しては、会計監査人からその職務の執行状況について報告を受け、監査の方法および結果の相当性を確認しています。

上記、監査役監査の実効性を高め、監査職務を円滑に遂行するために、監査役の補助使用人を1名配置しています。

※監査役の人数は2017年6月28日現在の数字です。

## 監査室

取締役社長直轄の監査室を設置しており、業務活動に係る内部監査に加え、財務報告に係る内部統制の有効性

の評価を通じて継続的改善のための指摘、提言、助言を行っています。

## 役員の報酬等の額

当社の取締役および監査役の報酬は、右表のとおりです。役員の報酬等の額またはその算定方法の決定に関する方針の内容および決定方法については、有価証券報告書の「コーポレート・ガバナンスの状況等」をご覧ください。

区分	支給人員(名)	支給額(百万円)
取締役	9	194
監査役	5	50
合計	14	244

※上記には、第86回定時株主総会終結の時をもって選任した取締役、監査役を含めております。

## VOICE コーポレート・ガバナンスに「完成」は無い

コーポレート・ガバナンスとは、企業の継続的成長および企業価値向上のために企業活動を律する仕組みであることを考えれば、ガバナンスに「完成」は無く、企業の成長とともに常に整備・運用の見直し求められるものであると考えています。

社外取締役として、経営者が示した経営戦略について株主の立場から是認できるものであるかを検討し、その執行について経営者から説明を求めるとともに、経営判断が経営戦略の方向性に沿ったものであるかを常に考えながら、経営の監督という役割をしっかりと果たしていく所存です。

社外取締役 関口 典子



## コンプライアンス体制の強化に向けて

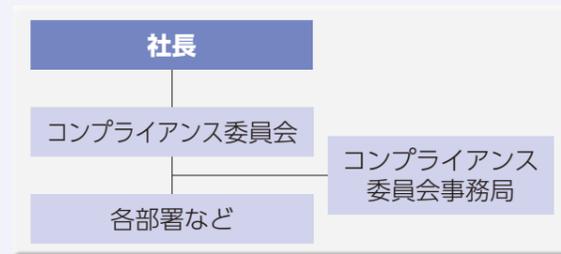
全役員・従業員一人ひとりが法令や社内規程、社会規範などを遵守した行動ができるよう、コンプライアンスの徹底に努めています。

**実績と目標** 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
コンプライアンス	グローバルベースでのコンプライアンス行動基準の浸透活動の継続	△	グローバルベースでのコンプライアンス行動基準の浸透活動の継続
	コンプライアンスに関する意識向上と理解促進を図るための啓もう教育の継続	○	コンプライアンスに関する意識向上と理解促進を図るための啓もう教育の継続

### コンプライアンス推進体制

ステークホルダーの皆様との信頼関係を維持していくことが、社会と共存する企業として持続的に発展していくための基礎になるとの認識から、コンプライアンス体制の充実に努めています。コンプライアンス委員会主導のもと、グループ各社において啓もう教育・徹底活動などを行い、全員参加によるコンプライアンス推進活動を実施しています。



### コンプライアンス行動基準

全役員・従業員一人ひとりのコンプライアンスに対する意識向上を図るとともに、共有する価値観と行動規範を明確にすることを目的として、「TOKグループ・コンプライアンス行動基準」を制定しており、海外の子会社にも適用しています。コンプライアンス行動基準は、日本語版のほか、英語版、韓国語版、中国語版のハンドブックを作

成し、グループ各社の全役員・従業員に配布するとともに、順次浸透活動を実施しています。国内のみならず、海外も含めたグループ全体として、引き続きコンプライアンス意識の浸透と徹底に努めていきます。



### 内部通報制度

通報者保護のため、社内ルート(コンプライアンス委員会事務局)に加え、監査役ルートおよび社外ルート(顧問弁護士ルート)を設けることにより、状況に応じて通報先を選択できるよう便宜を図るとともに、内部通報し

た際には、不正な目的で行った場合を除き、これを理由として解雇のほか不利益な扱いをしない方針を明確にしています。海外の子会社においても同様の制度を設けています。

### 公正な取引に向けて(下請法の遵守)

下請法(下請代金支払遅延等防止法)の遵守を徹底するため、定期的に取引先の資本金、支払条件などを調査し、各取引が下請法に抵触していないことを確認しています。

また、社内教育の実施や外部講習の受講などを通じて購買担当者をはじめとする社内関係者の下請法に関する理解を深めるとともに、会議の場やイントラネットを活用した関係部門の啓もう活動にも取り組んでいます。

### 反社会的勢力の排除

反社会的勢力の排除に向け、平素より警察、企業防衛協議会等の関係者との間で意思疎通を図るなどして緊密な連携関係の構築に努めるとともに、反社会的勢力の動向に関する情報の収集などに努めています。また、反社会的勢力との関係断絶に関する事項、不当要求を受けた場合の対応等について「内部統制システム」および

「TOKグループ・コンプライアンス行動基準」に明記し、加えて、教育用教材を紹介することなどにより、当社グループ関係者全員にこれらを周知するほか、取引先等と締結する取引基本契約の契約書面(当社ひな型)に暴力団排除条項を追加しています。

## リスク管理体制の強化に向けて

東京応化グループを取り巻く様々なリスクの発生を未然に防止するとともに、経営におよぼす損害を最小限に食い止めるため、リスク要素の低減および未然防止を主としたリスク管理の強化を図っています。また、緊急事態発生時の被害軽減および早期復旧を図るためのリスク管理体制を整えています。

**実績と目標** 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

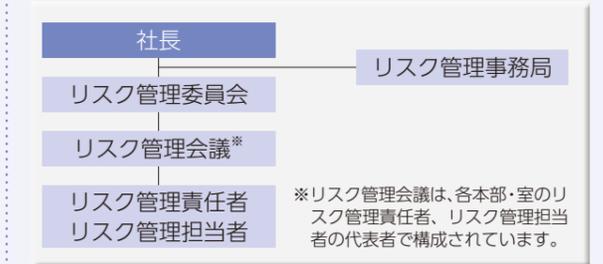
項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
リスク管理	リスクアセスメントの実施	○	リスク低減活動実施
	事業継続計画の定期的な見直し	○	定期的な事業継続計画の見直し

### リスク管理体制

社長および各本部長・室長から構成される「リスク管理委員会」を設置するとともに、その下にリスク管理事務局を設置し、当社グループのリスク管理体制の見直しやリスク管理方針の策定を行っています。さらに企業経営に重大な影響を与える可能性のあるリスクを明確にし、未然防止策の確立と緊急事態発生時の対応策を事前に検討する会社横断的な組織として「リスク管理会議」を設置しています。

で、リスクマネジメント体制のさらなる改善と向上に努めています。

また、海外も含めた全拠点において、リスクの把握・分析を行い、影響度が大きいリスク項目への対策を講じるとともに、検証・評価のPDCAサイクルを実施すること



### リスクマネジメントシステム

経営に重大な影響をおよぼすリスクに的確に対処することが、当社の持続的な発展に不可欠であるとの考えから、「リスク管理規程」と「リスク管理マニュアル」を制定しております。同マニュアルに基づき、「経営リスク」「社会リスク」「災害・事故リスク」の各項目において、重大な結果をもたらすリスクの特定や当該リスクの分析

および対策内容の決定・対策の実行ならびに評価などのリスクマネジメントを実施することで、平時の予防措置を講じています。

また、万が一、各項目におけるリスクが顕在化し、緊急事態が発生した場合には、同マニュアルに従い、迅速かつ的確に対処するための体制を構築しています。

### 事業継続計画(BCP)

東日本大震災や熊本地震で得た教訓を活かし、首都直下型地震の発生時における本社および複数拠点の同時被災を想定したBCPを策定しています。受注・発注業務、製

品出荷業務の中断やライフラインの寸断への対応など、実際の被害を想定した机上訓練を実施することで、より実態に即したBCPとなるように見直しを行っています。

### VOICE 熊本地震を乗り越えて

阿蘇工場は2016年4月の熊本地震により被災しましたが、ステークホルダーの方々の協力を得ながら、事前に備えていた事業継続計画に沿った対応を進めたことで、事業への被害を軽微に抑えることができました。

今回の経験を教訓とし弊社グループ内でプラスに活かすことで、より強固な経営基盤の構築に貢献していきたいと考えております。

阿蘇工場 工場長 山下 陽介



## 情報管理体制の強化に向けて

情報漏えいに関する深刻な事件や訴訟、さらにサイバー攻撃が頻発するなど「情報管理」を取り巻く世界の環境は日々大きく変化しています。東京応化グループにとって、情報資産の流出は、これまで培ってきた競争優位性を大きく損ない、企業の存続を脅かす事態とさえなり得ます。「情報管理」は、企業活動を展開していく上で、「企業価値の向上」および「社会的責任の遂行」という両面から経営上の重要課題となっており、当社グループは、「情報管理」の新たな取組みを推進しています。

**実績と目標** 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
情報管理	情報管理体制の維持・管理・向上	○	情報管理体制の維持・管理・向上

## 情報管理に関する方針

当社は、企業の社会的責任を果たすために、情報資産に係るリスク管理を経営上の重要な課題と位置づけ、以下の方針に従い諸施策に取り組んでいます。

1. TOKグループが保有する経営情報、顧客・営業情報、個人情報及び技術情報など、すべての情報資産について、情報セキュリティに関する法令、その他の社会的規範および社内規程などを遵守し、適切にそれを保護するとともに業務を効率的に遂行するために、定められた権限内において、かつ所期の目的のためにのみ使用します。
2. TOKグループは「情報管理委員会」を設け、グループ全体で情報資産の管理体制を構築・維持・推進していきます。
3. TOKグループが保有する情報資産の漏えい、改ざん、盗難、破壊等を防止するために人的、物理的、組織的及びITによる諸施策を通じて適切に管理していきます。
4. TOKグループは社内教育を定期的かつ継続的に実施し、意識の向上と社内規程などの周知徹底を図ります。
5. TOKグループは情報セキュリティに関する事故等が発生した場合は、その被害を最小限にとどめるよう努めるとともに、再発防止策を実施していきます。
6. TOKグループは、情報資産の管理の一環として、定期的に監査を実施し、継続的に改善を進めていきます。

監査室では情報管理委員会とは独立して、これらルールの遵守状況などを定期的に監査し、その結果を社長に報告し、問題があれば被監査部門および情報管理委員会に改善を指導するなど情報管理体制の改善を図っています。

## 情報管理体制

総務本部長を情報管理委員長として、海外関係子会社を含む当社グループの各部署長などから構成される「情報管理委員会」を組織し、当社グループ全体における情報管理体制の強化に努めています。

当年度は、重要な子会社に情報管理委員会を設置し、TOK情報管理委員会主導のもとに組織的な連携を行える体制を整備しました。



## 当年度の情報管理に関する取組み

### 1. 情報管理を推進するワーキンググループ

情報管理方針のもと、情報管理委員会ではいくつかのテーマを決め、それぞれを担当するワーキンググループ(WG)を設けて活動しています。

#### ■営業秘密化WG

昨今の営業秘密漏えい事件から秘密情報が「営業秘密」として法的に認められる管理が必要となっています。この秘密情報は、当社がこれまで蓄積したものに加え、顧客情報も含め、外部へ漏れたり、不正に使用されると経営的ダメージが非常に大きいことから具体的な管理対象や管理方法に関するルールを定めその監査を行い継続的に改善を図っております。

#### ■教育とルールWG

情報管理を推進していくには社員一人ひとりが情報管理の重要性を認識し、ルールを遵守することが必要です。そのためにはルールを正確に理解してもらうことが重要と考えます。当WGでは、ルールをわかりやすく伝えるとともに、情報管理の重要性やその管理方法等について定期的に教育を行い、運用度のアップを図っています。

#### 情報管理標語

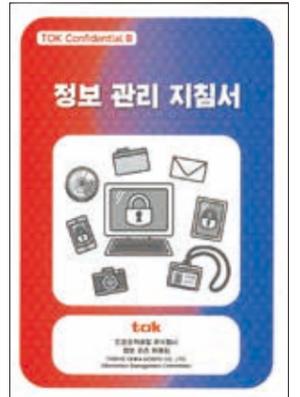
情報管理の意識を高める目的で、全役員・従業員から情報管理に関する標語を募集し、優れた作品について表彰し、さらにその作品をシールにして社員等に配布するなどの啓蒙活動を行っています。



#### 情報管理ガイドブック

情報管理に関するルールをよりわかりやすくするために、イラストを使い、読みやすい内容としたガイドブックを国内外拠点に配布しております。

韓国語版  
ガイドブック



#### ■人事関連WG

人事面で必要となる各種ルールの整備・運用の確立と所管する職位別教育の実施を行っています。入社や退職時のルール、デスクスポットチェック\*の実運用も展開しています。

\*抜き打ちチェック

#### ■海外子会社含めたITの整備WG

情報管理に関するIT面の重要性は日々増大してきています。人為的ミスや悪意者による情報漏えいを防ぐ方策は、当社グループ全体へ展開する必要があり、必要なITインフラや文書管理システムの導入、標的型攻撃などに備えた模擬訓練などを実施しています。

#### ■海外子会社含めた入退室のシステム管理の整備WG

当社グループ全体にわたり、入退室のシステム管理の導入・展開と、これに付随するルールの制定、運用度アップなど広範囲な活動を行っています。

## VOICE 情報管理の強化を

情報管理委員会事務局では、情報管理委員会の活動計画の立案、運営、各WGの支援、教育の実施など、当社グループ全体を対象に取り組んでおり、当年度は、グループ全体のルールおよび体制を整備し、展開しました。

引き続き、情報管理体制の強化に努め、「企業価値の向上」および「社会的責任の遂行」を果たしていきたいと考えています。

情報管理委員会事務局 大森 真一



# 高付加価値製品による感動の創造

お客様に感動していただけるような高品質な製品を提供するために、東京応化グループでは、設計開発から、原材料調達、製造、販売に至るすべてのプロセスにおいて、さらなる品質向上を目指した取組みを行っています。

**実績と目標** 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
品質	製品の品質向上に向けた取組み	○	製品の品質向上に向けた取組み
	品質管理体制の強化	○	品質管理体制の強化

## 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。

- 1.マーケティングを強化し、真剣に目標設定し、強い危機感を持ち周到に準備して、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。

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。

## 品質管理の取組み

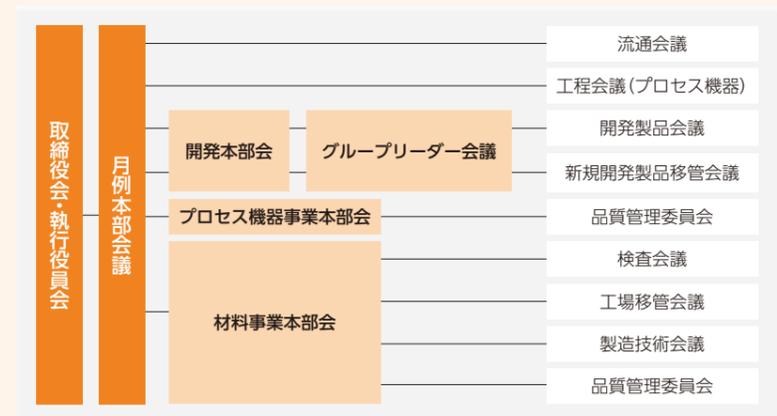
当社グループでは「品質マニュアル」に基づいて、お客様のニーズに応じた製品、安心してご使用いただける製品を提供することで、信頼関係の構築、満足度の向上に努めています。品質・機能面で優れた製品や優れたサービスを提供するため、新規開発品に対し開発初期の段階でリスクアセスメントを行うなど、量産立ち上げと同時

改善を推進しています。各工場はISO9001(品質マネジメントシステムの国際規格)認証を取得済みで、関係する全部門が参画する体制のもと、品質管理に関する各種会議を定期的開催し、品質向上に向けた、課題解決への意見交換および情報共有など、全社一丸となった品質活動に取り組んでいます。

に安定した製品品質を確保するための活動を行っています。また、既存製品についても、品質安定性を確認するためのモニタリングを行い、品質異常の早期発見と製造工程の安定化に努めています。

最先端フォトレジストの量産工場である郡山工場においては、より高度な品質管理、工程管理のため、MES\*を導入・運用し、効率的かつ、継続的な品質

### 品質に関する会議体系図



\*MES: Manufacturing Execution System(製造実施システム)の略称。製品の受注から完成に至るまで、生産活動を管理し最適化するための情報を提供するシステムのこと。

## 最先端の品質管理体制

最先端の半導体生産工程で使用されているArF液浸フォトレジストは、10nm台の回路線幅を形成し、半導体の微細化・高集積化・省資源化を支えています。最先端の高機能半導体製造工程においては、これまで以上に金属不純物の混入が少ない超高純度の製品が要求されています。

当社グループではこれら顧客ニーズに合った製品を提

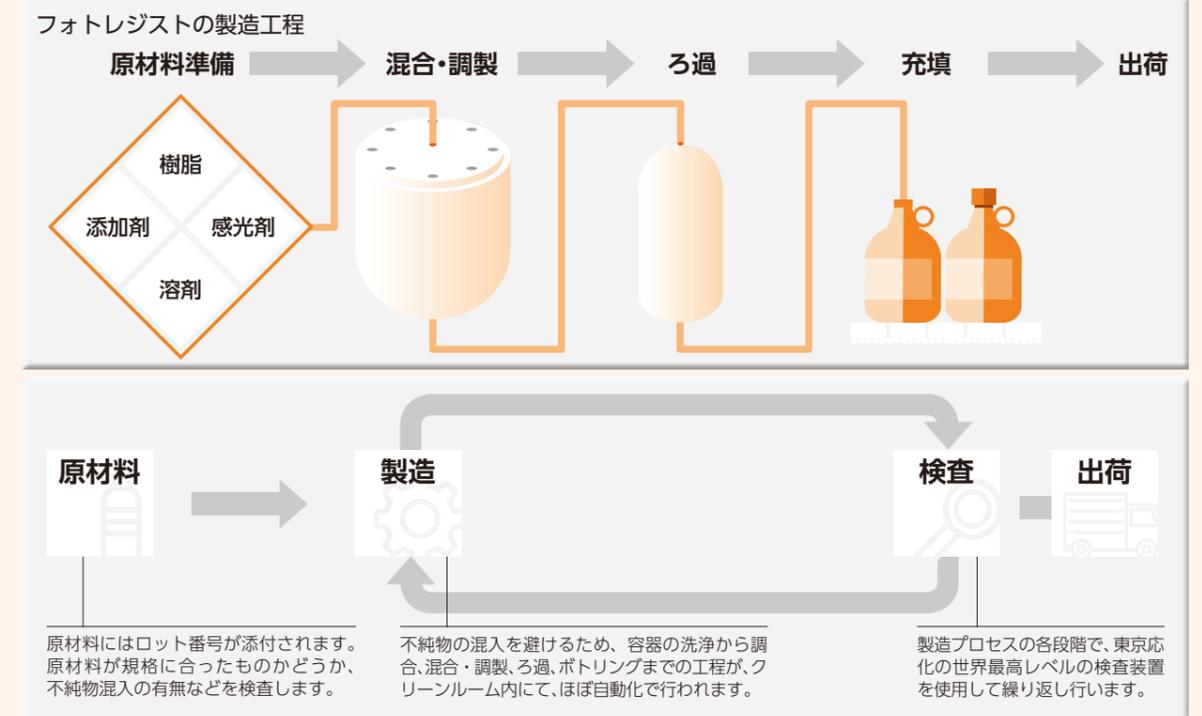
供するための体制作りで全社を挙げて取り組んでいます。不純物制御を可能にする技術開発への取組みのうち、特に金属不純物の含有量をppt\*レベルに抑えた高純度製品の提供を可能にしています。最新鋭の測定装置や測定技術はもとより、クリーン度の高い生産設備、原材料の金属不純物低減などが高純度製品の提供を支える技術です。

\*ppt:parts per trillionの略で1pptは1兆分の1。

不純物の少ない材料を提供するために下記の活動項目を推進しています。

- ①不純物を検出する従来技術に加えて、適切なモデルに基づいた新規欠陥検出方法の考案
- ②不純物を持ち込まない・原因物質を出さないための原子レベルでの高分子材料の制御
- ③欠陥原因物質除去のための濾過技術の向上

## 製造プロセス



## VOICE お客様に最高品質を

TOKアメリカ社では、お客様のニーズを理解し、要望ごとの緊急度を認識した上で対応することを重要視しています。そして、お客様に最高品質の製品だけをお届けできるよう、質の高い技術サービスの提供に誇りをもって取り組んでいます。

私たちは、最先端技術への需要に挑戦し、効果的な解決策を提示することに熱意を注ぐ技術エンジニアのチームです。私たちは、お客様の要望に耳を傾け、理解し、その上で綿密な計画をタイムリーに実践に移しています。お客様の成功が私たちの成功につながるという考えに基づき、徹底した問題解決と継続的改善(PDCA)を図ることで、今後もお客様の期待に応え続けられるよう邁進してまいります。

TOK アメリカ社 Eileen Atterberry

特集2

“顧客密着”最前線

高純度化学薬品の「品質」に関する

「台湾東應化社(TTW)」の取組み

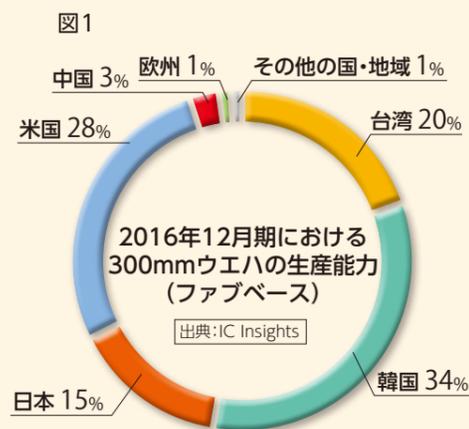
「台湾のシリコンバレー」と称される新竹サイエンスパーク(新竹科学工業園区)は台北から約80km南下した場所にあり、台湾の先端半導体産業はこの周辺エリアに集中し、大学や研究施設とともに、数多くの関連企業が拠点を置いています。

東京応化グループも現地法人「台湾東應化社(TTW)」を置き、近隣の苗栗県にある2つの工場にて、洗浄液をはじめとする半導体製造向けの高純度化学薬品を生産しています。

本特集では、TTWにおける超微細化プロセスに使用される高純度化学薬品の品質管理をご紹介します。

急速に拡大するバリューチェーンに伴うキーワードは「品質」と「スピード」

図1にあるように、半導体製造は台湾の一大産業となっています。半導体市場における熾烈な競争下での生産に関するキーワードは「品質」と「スピード」。技術革新のスピードが早く、新しい製品がどんどん生まれる台湾シリコンバレーでは、この二つの要素が「最先端」を生み、競争に打ち勝つための鍵となります。当社は現地法人の「台湾東應化社」を設立し、顧客密着戦略でこのようなニーズに対応しています。



2017年度工場目標(銅鑼工場)

「TOKブランドの確立」をキーワードに、当社グループの全体戦略である「tok中期計画2018」に沿う形で、下記のような年度目標を策定し、取り組んでいます。

1. 高品質化、技術革新によりTOKブランド力を確立する
2. Customer Voiceを第一とし、それに応えられる体制を確立する
3. 現地化メリットを最大限に生かし、顧客サポートに努める
4. 新規製品に関して速やかに量産体制を構築し、品質安定化を図る
5. 徹底したものづくりにこだわる組織文化を醸成する

“工場内”における「品質の維持・向上」に向けた取組み(銅鑼工場)

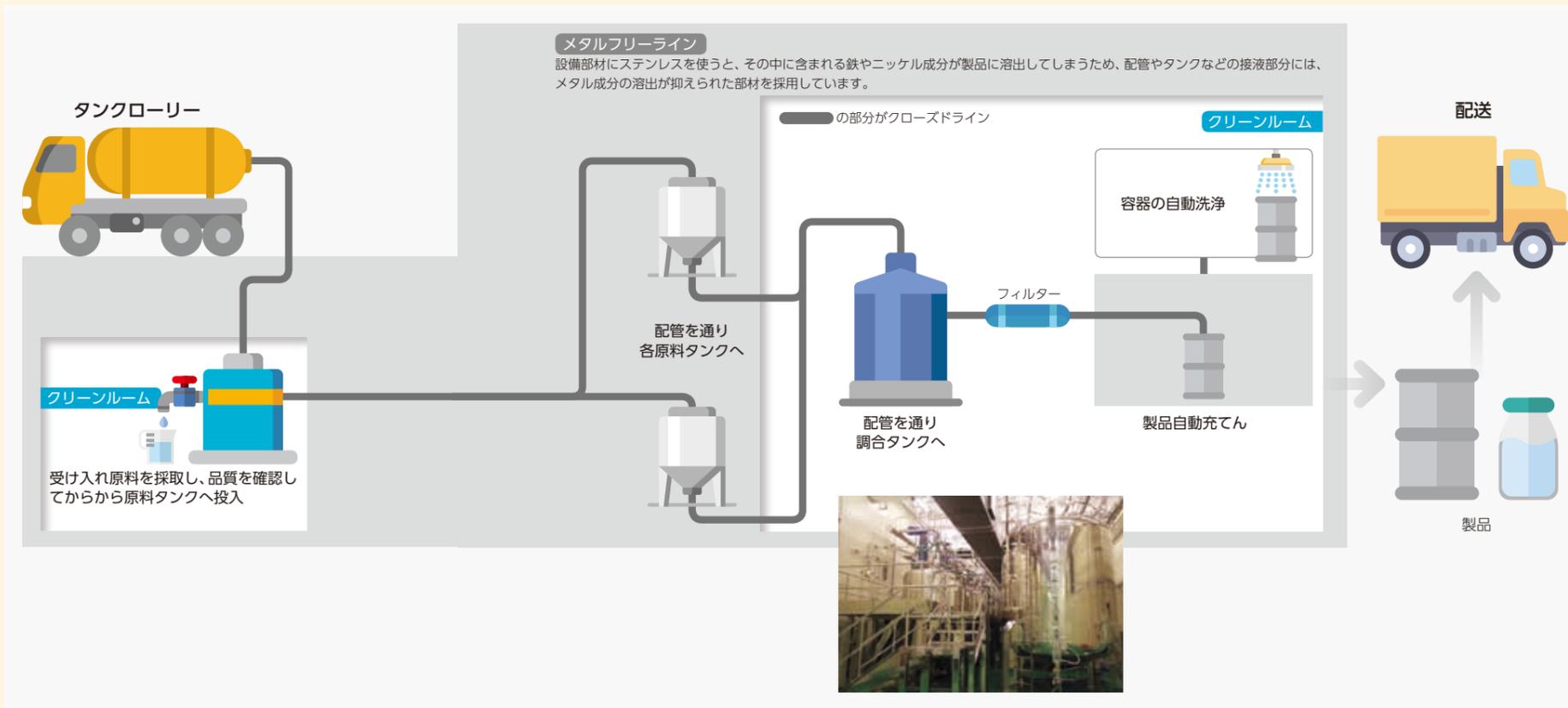
半導体製造プロセス(前工程)のトランジスタ形成工程(P15-16)では様々な高純度化学薬品が使用されます。銅鑼工場で主に生産されている高純度化学薬品は洗浄液であり、エッチング加工後にフォトレジストおよび残渣を除去するために使用される化学薬品です。

半導体の微細化に伴い、従来では問題が発生しなかったような超微細な不純物が、問題となるようなケースがあります。半導体基板上の“不純物”は不良品発生の原因となり、顧客のコストパフォーマンスの低下を招きます。そのため、高純度化学薬品においても厳格な品質管理が求められています。

銅鑼工場の品質マネジメント体制～高純度製品を提供するためのハード面の取組み

コンタミネーション(不純物の混入)の防止に関する設備面での特徴は大きく分けて3つあります。「メタルフリーライン」と「クローズドライン」、それから「製品が曝露する(空気に触れる)可能性のあるところは全てクリーンルーム※」に」というコンセプトです。

※クリーンルーム: 空気清浄度が確保された部屋。



このような設備・システムに加えて、銅鑼工場では製造タンクなどはもとより、タンクローリーが運んできた原料をタンクにつなぐ治具の一つひとつに、品質にこだわった確かなものを採用しています。

「良い原料と設備を用意し、良い条件、良い環境で使用する」ことが、当社グループにおける「高純度のものづくり」の基本。そこには当社グループがフォトレジスト・メーカーとして培ってきたノウハウの結晶が至る所にちりばめられています。

## “工場内”における「品質の維持・向上」に向けた取組み(銅鑼工場)

### 銅鑼工場の品質マネジメント体制～高純度製品を提供するためのソフト面の取組み

視点を変えると、「良い原料と設備」「良い条件」「良い環境」の中の「良い環境」には、製造現場を任せられる従業員の資質も含まれます。

2017年4月より銅鑼工場の工場長を務める西島徹也は、「2016年度工場計画(17年度工場計画とほぼ同内容)」を踏まえ、「技術革新のスピードが速く、新しい製品がどんどん生まれる台湾シリコンバレー」において、ますます“高度化する顧客の要求”に対し、“(今まで以上の)速やかな量産体制の構築と品質安定化”で応えることのできる、“(今まで以上に)徹底したものづくりにこだわる組織文化の醸成”を図るべく、工場内の全従業員に3つの基本方針を示しました。

その1つ目はルール遵守。これについては「①ルールを守る」「②ルールがないものはルールを作る」「③現状に合わないルールについては上司に相談して改善していく」という内容の3項目からなる「所信表明」を出しました。2つ目は「完璧な確認作業」を行うことを“銅鑼工場の文化”として“擦り込んで”いくことにしました。

そして三つ目が「身の回り(周囲)に関心を持つこと」。周囲に関心を持たせるには、もちろん、自分の仕事に関心を持ってもらうことが先決。それには自分の仕事内容について深く理解することが必要であることから、銅鑼工場では教育関連のプログラムにも非常に多くの時間を費やしています。

「自分の仕事内容の深いところまできちんと理解できれば、自分の仕事に対する“関心”も深まります。そこで、“マニュアルには書いていないが、こんなこともコンタミネーションの発生に繋がるのでは



ないか」といった“気づき”が生まれます。そうした個人レベルの“気づき”が、さらなるリスク回避と品質の維持・向上に繋がるわけですが、自分の仕事への“関心”の深まりは、“同僚の仕事ぶりへの関心”にも繋がっていくわけです。

「できればさらに進んで、製品をお客様に届けるまでの全体の製造プロセスの流れを理解し、その中で自分の部署の役割と自分の仕事というものをきちんと理解して行動できるようになってほしい」と西島工場長は語ります。

「全体の中での自分の役割の重要性を認識すれば、責任感とともにプライドも生まれ、モチベーションも高まります。そこで次の工程を考え、“ここをこうしておけば後がやりやすいだろう”、といった発想も生まれてくる。そういった意味での関心も含めて、“周囲に関心を持つこと”と言っているわけです。」

教育の場では驚くほど多くの質問が寄せられるという、向上心に溢れる銅鑼工場の社員たち。「私の“要求レベル”も高いが、彼らならば、それも可能だと確信している」と西島工場長は語ります。

- 台北市
- 新竹サイエンスパーク
- 台湾東應化社 苗栗工場
- 台湾東應化社 銅鑼工場



## 「Customer Voiceを第一」とする顧客密着型の問題解決

### 台湾では、“顧客密着型のスピーディな対応”が「クオリティランキング」の重要な評価対象に

顧客は安心して使えるサプライヤーを選択している。そういう意味で、東京応化グループが提供している洗浄液の「品質」には、製品の「純度」や「特性」に加えて、「ユーザーからの対応能力」も含まれていると西島工場長は語ります。

TTWでは、東京応化グループの一員として、開発・製造・販売の三位一体となって顧客から感動していただけるよう取り組んでいます。まず、顧客とのファーストコンタクトを行う窓口は(TTW)本社の営業担当者が務め

ますが、顧客からの問い合わせ内容により、開発部門と製造部門が連携して対応にあたります。

またTTWでは、「スピード」も重要な戦略であり、顧客企業のために可能な限り迅速な対応を約束し、実行しています。TTWはある顧客企業における主要サプライヤーの「クオリティランキング」などにおいても、常に高評価をいただいておりますが、このようなレスポンスの要素も当然、評価基準の中に入っているものと思われる。

### 相互の信頼関係によって導かれる問題解決への道

例えば顧客企業の製造工程の中で、深刻な不具合が生じた場合、その原因として考えられる要素はいくつかあり、TTWから提供している製品もその対象となります。そこで、まずは早急に自社製品のトレースチェックを行うこととなります。これについてもスピード感をもって対応しなければなりません。回答が早ければ、顧客も調査対象を絞ることができるので、それだけ解決が早まると西島工場長は語ります。

「この場合はまず、顧客企業の生産が続けられるよう緊急回避的な措置を講じ、その間に、私たちの技術で対応できる内容であれば、顧客と協力し合って現状解決への糸口を探っていきます。」

TTWでは、きわめて厳重な品質管理が行われ、各工程で品質検査を行っているため、輸送関連など出荷後における想定外のトラブル以外で不良品が出ることは、基本的には考えられません。製品のスペックについてはクリアすべきチェックポイント(パラメータ)というのがあり、品質検査の時点ではクリアとなっていますが、顧客先での使用環境の変化などで、想定外のパラメータが原因となっていた場合は当然、異常は検出されないこととなります。

「そうした場合には、トラブルの原因となった新たなパラメータを特定して、原料や製造プロセス等を変更する必要があるのですが、そのためにも“どのような使い方をしているのか”といった、より詳細な情報を伺う必要があります。私たちにも、これまで培ってきた経験や知識があるので、お話をよく伺えば“おそらくこれが原因ではないか”という見当もつきやすくなります。」

そういう意味でも“顧客密着戦略”はきわめて有効だと西島工場長は言います。

「顧客からの本当の信頼というものがなければ、そのような重要な情報を打ち明けていただくことはできません。これもまた、現地社員も含めて、この地で地道に成果を挙げ、顧客密着型で信頼関係を構築してきた成果だと思えます。」

「これまでの功績が無に帰さないよう、モチベーションを上げて今後もしっかりと取り組んでいくつもりですが、このような形で顧客からいただく“信頼”こそが、我々にとって最高の特効薬。ともに相手を信頼し、協力し合って問題解決に至った時などは最高にテンションが上がります。このような充実感をより多くの社員に経験してほしいと願っています。」

### Column まずは「安全第一」。“予防”もまた「品質」に欠かせない重要な取組み

高純度化学薬品の製造工程では危険性のある原材料も取り扱っているため、なによりまず「安全第一」。銅鑼工場では工場長が率先して5Sパトロールを実施し、問題点が見つかった場合は、指摘された内容がすべて改善されるまで続けられます。また、環境と安全衛生を一体的にマネジメントしていくEHS(環境および労働安全衛生)に関する取組みについては、TTW内にEHS担当部署を設け、情報の適切なキャッチアップに努めています。顧客のリクエストに応じた調査・報告も適宜行っています。



# 「自由闊達」で働きがいのある職場づくり

東京応化グループでは、経営理念の一つでもある「自由闊達」の精神に則り、従業員一人ひとりにとって、生き生きと働ける職場、安全で健康に働ける職場づくりに取り組んでいます。

※嘱託者を含んでいる場合は「従業員」、嘱託者を除く場合は「社員」と表記しています。

**実績と目標** 自己評価による目標達成度 ○:実施して成果を得られたもの △:実施してさらに成果を上げる必要のあるもの ×:実施しなかったもの

項目	2016年度の課題・目標	目標の達成度	2017年度の課題・目標
働き方改革	働き方の改善に向けた取組み	△	働き方の改善に向けた取組み

## 人材活用方針

東京応化工業では、創業以来一貫して「人材こそ企業の財産」を基本方針とし、従業員すべてを貴重な財産と捉え、右記の事項を定めています。

- 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
- 技術開発型企業をめざした、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

## 人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み

### 人権の尊重と差別の禁止

当社グループでは、「コンプライアンス行動規準」において、個人の基本的な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、性別、年齢、各種障がい、学歴などに基づく差別的言動や暴力、罵声、誹謗、中傷、威迫による業務の強制、いじめなどによる各役職員の人権侵害行為を一切行わないことを明記しており、人権に関する全社的な啓もう活動を実施する一方で、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。

### ハラスメント対策

セクシャルハラスメントの防止策および是正処置として、全従業員にセクシャルハラスメント防止に関する教育を実施しています。また、「セクシャル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しています。パワーハラスメントについても、同様に「パワー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しています。

### 円滑な労使関係の構築

東京応化工業労働組合は1976年に結成され、UAゼンセンに加盟しています。同労働組合と会社はユニオン・ショップ協定を結んでいます。2017年3月末において、当社グループに属する同労働組合員数は1,106名となっています。

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度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。そのなかで労働条件や職場環境の整備など労働安全衛生等を含む様々な労働協約を締結しており、業務上の変更を実施する場合には事前に労働組合と協議を行いながら進めております。

### サプライチェーンにおける人権・労働慣行の評価

お取引にあたり、原料調達先のサプライヤーをはじめとする国内外の協力会社における人権および労働慣行に関する状況等も含めた評価を行うよう努めています。また、直接訪問を含む定期監査を通じて製造体制の検査・確認を行う一方で、当社グループの「コンプライアンス行動基準」に沿った人権および労働慣行への配慮をお願いしています。

## 働きがいのある職場づくり

### 人事制度

「資格制度」「賃金制度」「評価制度」「ジョブチャレンジ制度」からなる人事制度のもと、人材活用方針の考え方を定着させ、成果に基づく評価を行う働きがいのある会社を目指しています。

#### ■資格制度

期待される人物像、育成、配置、ローテーションの違いによる「勤務地選択コース制」と、担う役割、職責の違いによる「資格等級制」で構成され、優秀な人材の早期昇格を可能にしています。

#### ■賃金制度

能力・成果を反映した「基礎給」と職務・職責に応じた「職能給」の2つの組み合わせで構成されています。基礎給は、一般社員の場合は能力グレードに応じた「職務能力」

と「成果(業績)」で決定し、管理職の場合は能力グレードに応じて要求される「成果(業績)」を基本に決定します。また、資格等級ごとに賃金の上限・下限を設定したボックス管理を行うことにより、年功的要素を排除し、若手の給与水準の早期向上を可能にしています。

#### ■評価制度

社員の目標・テーマ設定を行い、実行すべき職務および達成すべきゴールを明確化する目標管理制度を導入しています。評価は、各目標・テーマへの達成度による「業績評価」と、職務・職責ごとに定義された従業員に期待する日常業務(仕事の量・質、取組み姿勢、職務能力)に照らし評価する「日常業務評価」の2つの組み合わせにより行われ、年齢、学歴、性別などによる報酬差は完全に排除しています。

## 多様性を活かす人事制度

### ■専門職制度

特定分野の高度な専門知識を有している人材を組織上のリーダーではなく、職務遂行上のリーダーとして業績向上に寄与させることを目的として、これまでの管理職とは別に専門職のコースを新設しました。2016年度時点で専門職者は40名となっています。

### ■自己申告制度

毎年度1回、社員が現在担当している仕事の量や質、職場環境、将来を含めた希望職種や希望勤務地、会社へ伝えたいことなどについて申告する制度です。その結果は担当役員まで報告され、キャリア開発を含めた能力開発や人材の適正配置、職場環境の改善策などのための基礎情報として活用しています。

### ■ジョブチャレンジ制度

自らのキャリアを主体的に考え、自己責任で新しい職務にチャレンジしようとする社員を支援するための

ジョブチャレンジ制度を設けています。ジョブチャレンジ制度には次の2つがあります。

1. FA(フリーエージェント)制度  
本人が希望職務を選択し関係者との面接を行い、能力適性、キャリア目標、自己啓発内容などを総合的に判断し異動の可否を決定する制度です。会社による一方的な配属だけでなく、自ら職務選択域を拡大するためのチャレンジ意欲を高めることを目的としており、その対象には海外勤務も含めています。
2. CC(キャリアチャレンジ)制度  
本人が希望勤務地を選択し、本人の資質や能力なども含め希望異動先および異動元と調整して異動させ、原則5年を限度として元の部署へ帰任させる制度です。中長期的な視点から自らの成長方向と役割を認識し、プロフェッショナルへの経験領域を拡大するための職務を通じた能力開発とキャリア意欲を高めることを目的としています。

● 従業員との関わり <http://www.tok.co.jp/csr/employees/rights.html>

## 雇用の状況(2017年3月31日現在)

### 社員構成(単体)

	人数(名)	平均年齢(歳)	平均勤続年数(年)
男性	1,051	44.0	21.5
女性	135	35.2	12.8
合計または平均	1,186	43.0	20.5

※1:人数には、当社から当社外への出向者(94名)および嘱託者(64名)を含めず、当社外から当社への出向者(3名)を含めております。  
 ※2:平均年齢および平均勤続年数の算出に際しては、海外事務所現地採用7名と受入れ出向者3名を除いております。  
 ※3:従業員数には、連結では嘱託者ならびに当社グループから当社グループ外への出向者を含んでおりません。単体では、嘱託者ならびに当社から当社外への出向者を含めず、当社外から当社への出向者を含んでおります。

### 従業員数の推移



## 働きがいのある職場づくり

### 多様な人材を活かす取組み

#### ワーク・ライフ・バランス (WLB) に関連する制度の整備

当社では、次世代育成支援対策推進法に基づく行動計画を策定し、従業員が仕事と家庭の両立ができるよう、より働きやすい職場づくりを推進しています。その取組みの成果が認められ、2012年に「くるみん」(次世代育成支援マーク)を取得しました。



#### ■育児休業制度

1990年7月より「育児休業制度」を導入しています。「生後満1歳6ヵ月もしくは満1歳到達後最初に迎える4月30日までのどちらか長期まで」と法定の期間を上回る最長2年間の休業が可能で、復職は現職または現職相当職を原則としています。

また、子供が小学校3年生卒業時までは、勤務時間短縮制度を利用することもできます。さらに、2007年10月よりチャイルドケアタイムを導入し、育児支援の充実を図っています。チャイルドケアタイムについては小学校3年生までの利用期間を延長することができます。

#### 利用者内訳(2017年3月31日現在)

育児関連制度	利用者数
育児休業制度	4(2)
育児短時間勤務	2(3)
チャイルドケアタイム	12(6)

※( )内は2016年度新規利用者数 休業制度は、育児休業制度以外にも「介護休業制度」「社会貢献休業制度」を導入しており、休業制度として、「ドナー休業制度」「子の看護休業制度」も導入しています。

#### ■療養補償制度

1993年3月より、私傷病の療養により欠勤を余儀なくされた社員を支援する「療養補償制度」を導入しています。本制度は、有給休暇を消化し終えてしまった場合で

も、「働きたくても働けない私傷病の療養による欠勤(療養欠勤)」については、短期療養、長期療養または特別長期療養に区分し、それぞれの区分に応じて賃金を補償します。

#### ■ならし勤務制度

2005年4月より、私傷病により1ヵ月以上にわたり連続して休んでいた者が無理なく職場に復帰できるように支援することを目的に「ならし勤務制度」を導入しています。本制度では、職場復帰から2ヵ月間を限度として、勤務時間を短縮することができます。

#### ■失効有給休暇積立制度

期間内に利用できずに失効した年次有給休暇を積み立て、私傷病の際、年次有給休暇を有効利用することを目的として2008年4月に導入されました。0.5日単位で利用ができ、1年間に積立可能な最大日数は5日間で、最大30日間の積み立てが可能です。

#### 女性活躍推進法への対応

女性の職業生活における活躍推進に関する法律(女性活躍推進法)の制定に伴い、女性が結婚、妊娠、出産等、様々なライフイベントを経験しながら個性と能力を十分に発揮し、継続的に就業ができる職場環境を目指し、取り組んでいます。

計画期間 2016年4月1日～2020年3月31日

#### 主な取組み目標

**採用** 女性の採用比率を20%以上の採用とする。

**定着** 育児、介護、異動制度等の見直し、改善、利用促進、WLBについて意識向上策の検討・実施、キャリア形成支援の検討・実施。

## VOICE 女性が活躍できる職場提供など

入社して20年。出産、休業を経て育児、仕事に奔走しながらも、現在管理職としてやっていることを振り返ってみると、出産前は時間を気にせず思い切りできた仕事も、育児と両立するようになってからは日々時間制限がある中で進めていかなければならなくなりましたが、それでも上司や同僚の皆様をはじめとする周囲の方々から多大なご支援、ご協力をいただき、何とか頑張ることができました。また、育児に手がかかる時期には、育児と仕事の両立の難しさから一度は管理職の道をあきらめ、その後子供の成長とともに再び仕事で頑張りたいと思い直し、社内の職種転換制度を利用しました。

会社を挙げて女性の働く環境作りをバックアップいただいていることを、とても心強く思ったことを覚えています。子供が高校生になった今、生活の中心は再び仕事になっています。皆様からいただきました温かいご恩を、会社の発展と次の世代の働く女性たちに返していきたいと思ひます。



品質保証部 第三品質保証室 室長 鮫澤 素子

### グローバル人材の育成

グローバルに活躍する人材を育成するため、当社では新入社員時よりプログラムを組み、早期から人材育成に努めております。人材としては、国内外を問わずどのようなビジネスシーンでも自らリスクを背負いながら能力を発揮することが可能な社員と定義づけ、入社時より世界で活躍できる人材を育成するため、異文化理解・チームワーク・論理的な発信力・主体性を重視した教育を実施しております。

### 外国人雇用について

当社は採用全般に関して国籍は問いません。多様な人材が在籍することで新たな視点や気づき生まれ、新たな価値を創造することにつながります。当社グループの事業はグローバルに展開されており、外国籍の社員が活躍する場はますます広がっています。なお、2016年度末の日本国内では合計13名の外国籍の方が勤務されています。

#### 連結子会社の従業員数

	人数(名)
熊谷応化社	8
TOKエンジニアリング社	4
TOKテクノサービス社	18
TOKアメリカ社	95
TOKヨーロッパ社	10
台湾東應化社	150
長春応化社	21
TOK先端材料社	104
合計	410

### 知見・経験に富む定年退職者の再雇用

2003年4月より、希望する者で体力と気力が充実し、能力が伴っている定年退職者(または契約満了者)全員を対象者とした「再雇用制度」を導入しています。再雇用の期間は、厚生年金の満額受給年齢と同年齢の誕生日まで段階的に引き上げており、2009年4月からは満65歳までとなっています。

2016年度末での再雇用者数は64名で、これまでの累計人数は167名となっています。

#### 再雇用制度利用者

年度	2012	2013	2014	2015	2016
年度利用者(名)	31	42	44	54	64
累計(名)	124	136	147	157	167

### 障がい者雇用の推移

2016年度末の障がい者雇用率は、2.27%でした。今後も継続して、障がい者の雇用を進めていく方針です。



## 階層別研修

当社ではそれぞれの等級に求められる能力、役割を従業員が習得・発揮できるよう等級に応じた階層別の教育制度を設けています。

#### 新入社員

社会人の基礎および東京応化のアイデンティティーを習得するための入社後導入研修、工場研修

#### 低位等級

職場内もしくは関係部署との円滑な業務をするための基礎教育

#### 中上位等級

部下とのコミュニケーション方法や問題解決など、マネジメントを基本とした研修

#### 上位等級

組織の持続性をリードする経営管理者によって必要なマネジメント哲学や諸理論を学び、事業部クラスや経営幹部育成の基礎を学ぶための研修



チームビルディング

特集3

**李宗浩** 本社営業部  
2014年入社

洗浄液の営業を担当。  
知人の誘いで入社。同業他社の営業として、以前からTOKの技術力の高さに注目しており、成長性を感じる企業として興味を持っていた。

**大友 康英** 銅鑼工場品質保証部  
1999年入社

洗浄液の品質保証を担当。  
相模事業所の品質保証部から2014年より銅鑼工場へ転出。今回は初めての海外勤務となる。

**邱 延宇** 銅鑼工場製造一部  
2014年入社

製造部門にてオペレーションを担当。  
前職でも同様のオペレーションを経験。TOKについてはまず福利厚生面の充実に着目。日系企業であればスキルアップも図れるのではと期待した。

**莊 雅茜** 銅鑼工場開発部  
2016年入社

洗浄液関連の開発を担当。  
半導体製造メーカーのプロセスエンジニアからの転職。TOKの製品を使用していたことから、高品質の製品をつくる「技術力に優れた会社」という印象を持っていた。

**田 佳芸** 本品質保証部  
2005年入社

主に後工程材料関連を担当。  
初めはアルバイト入社。日本語が堪能で、後工程材料関連の通訳を務めたことから関連知識にも詳しくなり、正社員として採用された。



ステークホルダーコミュニケーション  
台湾東應化社社員座談会

# 顧客密着戦略とともに進展する「グローカライズ」の現場

グローバル展開(グローバリズ)していく中で、いかにうまく現地(顧客)の需要を取り込んで(ローカライズ)いくことができるか。いわゆる「グローカライズ(グローバル化)」の成否が、海外展開の明暗を分けるとも言われます。TOKの「顧客密着戦略」はまさに「グローカライズ戦略」であり、新たな価値を生み出す戦略と言えますが、見方を変えれば、グローバル戦略を進めるTOKと現地従業員とで新たに作り上げる価値創造にも当てはまります。

では、実際に現地ではどのような創造的変化が起きているのか、それともいないのか。特集3では、現地社員の声を通じて、その現実をお伝えしていきます。

※本特集では、東京応化をTOKと表記しています。

## 仕事と成長

■大友：皆さんこんにちは、銅鑼工場で品質保証を担当している大友です。今日は日本式の無礼講で、皆さんの本音をぜひ伺わせてください。

まずは皆さんの今の仕事内容と、これまでの自分の成長過程について語っていただきたいと思っています。

■邱：製造の現場で生産に携わっています。TTWは品質に非常にこだわりのある会社なので、OJT、Off-JTを通じて品質を維持するための知識を学ぶ機会も多く、オペレーションに必要な不可欠な知識についてはかなり理解が深まったと感じています。良い品質を保つためには、「仕事のやり方」にも徹底的にこだわらなければならないので、そういう部分でも成長できていると思います。

■李：洗浄液の営業チームのリーダーとして、既存顧客への対応と新規取引先の開拓にあたっています。私には部下が2人いるのですが、3人で担当顧客を分担しています。顧客の要望に応えるのが私たちの仕事ですが、要望をいち早く、正確にキャッチアップして、迅速に対応していくというのが私たちの使命と考えています。

開発の依頼からクレームまで、顧客対応の窓口は営業ですが、TTWでもTOKの基幹戦略である顧客密着戦略が浸透していますので、「開発・製造・販売」の三位一体の連携で迅速な対応を実現して、顧客から高評価をいただいています。

私自身の成長というのがありますが、営業チームや「三位一体」のチームワークが機能してレスポンス力もさらに高まっており、そういった意味での「チーム力の成長」というのも嬉しく感じますね。

■田：顧客に提供している製品に、何か問題があれば工場に入って発生原因の調査を行っています。それで原因を特定して再発防止の対策を練りあげて顧客に説明し、理解を得るといったところまでが仕事の範囲になります。この最後のところは「クローズングミーティング」というのですが、対策を提示して、お客様に認めていただけたときは心の中で「小さく」ガッツポーズをします(笑)。

それから、TOKで生産された後工程用のレジストや薬品関連の品質保証も担当していますので、TOKからのサポートもたくさんいただいています。



■莊：顧客の要望に合った、洗浄液の開発をしています。要望の内容や開発の項目により、顧客の会議にも参加しています。

前の会社ではあまりエンジニアリングに関わる仕事をさせてもらえなかったのですが、TTWに入ってから製品の開発というコアの部分に携われるようになりました。その点では本当に念願がかなったという感じです。

開発という仕事については一から学んでいくことになったのですが、先輩・上司からノウハウを学び、会議など実践の場で経験を積ませていただくことで、着実にスキルアップできているのかなと感じています。

■大友：そうすると莊さんなどは、洗浄液のエンジニアとしての実質的なキャリアはわずかに1年ということになりますね。それでも顧客の会議に参加しているというのはすごいですね。

## 品質へのこだわり

■莊：顧客からの要望をクリアしても、時間が許す限り、先輩・上司は「その要望レベルよりさらに良いパフォーマンス」を目指し続けるということがよくあります。そんな様子を実際に間近で見ていると、やはりTOKの品質へのこだわりのすごさというものを改めて実感しますし、そうした妥協しない姿勢には本当に感服します。

また、私が提出したデータや報告書についても、細かいところまで確認してきますし、同じことを私にも求めてこられます。そういう姿勢が「品質へのこだわり」にもつながっているのだなというのが、最近になってようやくわかってきました。

■田：確かに日本人の考え方は細かいですよ。私が「Aをやる」というと、日本人の社員は「そうするとBCDはどうするの?」と聞いてきます。それで、なるほど日本人はそこまで緻密に考えるのかと…。

■李：私も「細かさ」という部分については、顧客が本当に求めている品質にたどり着くためのきわめて有効な手段の一つであると思います。ただ、TTWの窓口として、顧客と最も密に接して、ビジネスの流れというのを肌で感じている身としては、少なくとも台湾では、やはり顧客はさらなる「スピードアップ」を求めているというのが実感です。「より効率的な細かさ」というのは「ないものねだり」になってしまうかもしれませんが、それができたら、まさに「鬼に金棒」だと思います(笑)。

■邱：私ははじめ、一般のオペレータとして仕事を学びましたが、今は新人教育をはじめ、生産スケジュールの管理、不具合が出た場合の対処なども任されています。

## 顧客密着戦略とともに進展する「グローカライズ」の現場

銅鑼工場では品質管理の第一歩は「安全第一」と考えているので、新人教育のポイントもまずは「安全第一」です。それから、工場長の所信表明にあった「ルールの遵守(P24)」という部分の徹底を図るため、まずはSOP(標準業務手順書)から逸脱してしまった場合に起こり得るリスクとともにきちんと伝えるようにしています。

銅鑼工場でも実践している5S活動などもまさしくそうですが、「品質に対するこだわり」というのは、製品の純度や性能ばかりではなく、「安全第一」や「ルールの遵守」といった基本的な事柄をきちんと実践することから始まっているのだという考え方には共感する部分が多々あります。

■大友：李さんが言った「より効率的な細かさ」というのは、私もそのとおりだと思います。私たちも相当努力してスピードアップを図っていますが、さらにその上をいくスピードを求めてくる顧客もいます。「とことん追究しないと気が済まない」というのがTOKのDNAであり、そういうひたむきさが顧客からも認められてきた部分はあるのですが、さらに時間的な効率を上げるためには、工場長が言うように、まずは周囲に関心を持って、「次の工程にまで気配りをする」ような「仕事ぶり」が求められているのかもしれない。

### 「達成感」や「やりがい」を感じる時

■李：営業としては、顧客とのやり取りを通じて、課題解決につながる提案が認められて、オーダーをいただいた時などはやはり、やりがいを感じますね。それも我々の場合は、TOKも含めての、開発、製造、品質保証などなど、たくさんの仲間たちとの協力の上での成功となるわけなので、その感慨もひとしおです。

■邱：入社以来、様々な教育を受ける一方で、様々な会議にも出席してきました。生産面の会議ばかりでなく、EHS(環境および安全衛生)関連の会議や、その他部署横断型の会議などにも出席してきましたが、そこでは単に出席するだけでなく、意見も求められます。そうした会議で私の提案

が認められ、「それでは邱さんがやってみてはどうか」となったことがありました。

それはタンクのクリーニングに関する改善案で、以前担当した時は経験不足で作業時間がかかり、結果的にコストもかかってしまったことから、設備の購入や教育を含むプラン

を立案して実行したところ、作業時間とコストの低減に成功したことで高い評価をいただくことができました。

■大友：邱さんの提案のことは私もよく覚えています。銅鑼工場も以前は現場でマネージャーを務める日本人とオペレータを務める台湾人の間に品質に掛ける「熱意」という面で、明らかな「隔たり」を感じる部分がありました。しかし、しっかりとトレーニングができるようにプログラムを組みなおすとともに、会議に出席して自分の意見を述べるという、彼らの背中を押してあげるような機会を積極的に提供していったことで、作業の意味や、自分たちの役割を理解し、「当事者意識」を持ってくれる人材が増えていきました。

すると邱さんのように、どうやったらコンタミ(不純物の混入)のリスクが減るのか、自分たちでもより安全で、より作業しやすく、ひいては効率が良くなるようにできるのかといったことを考え、アドバイスを求めてくる人も多くなりました。そうした日本人社員との間の接点が増えるにつれて、彼らとのコミュニケーションの質も高まり、今では「課題解決のパートナー」として一緒にディスカッションできるレベルまで上がってきた、という感じです。

それで、改善案も追加投資が必要なものだと簡単にはいかない場合もあるのですが、そこは彼らの「意気に感ず」という部分も必要かと思えます。彼らの意見が正しいと感じたら、こちらもちょうど誠意を持ってきちんとレスポンスすること。彼らとの間に信頼関係を構築していくにはそういうことも大事だと考えています。

■邱：実際にそうですね。以前の職場では何年たっても仕事内容が変わらないことに苦痛を感じましたが、ここでは経験を積むことでより重要な仕事を任せられ、その中で、こちらの提案にもきちんと耳を傾けて誠実なレスポンスをしてくださるということが実感できたことで、以来、「この会社をどんどん良くしていこう」といった常に前向きな姿勢で仕事に取り組むことができるようになりました。

■莊：私も専門的知識に欠ける部分が大いにあったのですが、TTWに入り、上司・先輩からの指導で少しずつ成長することができました。

例えば、基礎的な知識の部分の質問をさせていただいた

ときに、コミュニケーション・ギャップで私がいま一つ理解できていないと感じられたようなときは、ネット検索をして、私にもわかるような資料をわざわざ探し出して教えてくださるなど、本当に丁寧な指導をいただいたおかげで、今では顧客からの要望項目が来ても、だんだんと効率よくレスポンスできるようになってきました。

私たちはチームワークで仕事をしているわけですが、私も関わった仕事で顧客の要望に応える結果が出せ、またそのことで顧客にも満足してもらえた時などは、チームの一員として、私なりに自分の役割をきちんと果たして貢献できたということで、やりがいを感じましたし、私もまた「もっと頑張ろう」という前向きな姿勢になりました。

■田：私はやはり、「クロージングミーティング」で顧客に納得していただけた時が「やりがい」という点では一番ですね。私の「やったぞ！」も「やりがい」ということであれば、私は何にでもすぐに感動してやりがいを感じてしまうタイプなので、2番目以降の「やりがい」は毎日のように感じていることになります。

さきほど「スピードアップ」の話が出ましたが、私が入社したころと比べれば、TTWもいろいろな面で本当に成長したと思います。レスポンスも格段に早くなりました。社員も増えました。工場も新しくなりました。仕事もどんどん増えて、まるで別会社のように。私にとってはそんなTTWの成長ぶりも

「やったぞ！」という感じなのです(笑)。

■大友：TTWの社員にはとにかく何でも吸収しようと

いう熱意をいつも感じます。こちらに来る前は、聞きかじりで、「台湾社会は転職文化で、キャリアアップしてはより「条件」の良い会社に移りたいと考えるので一生懸命なのだ」と思い込んでいた部分がありましたが、彼らと毎日接しているうちに、決してそればかりではないと思うようになりました。

彼らを見てみると、大切なのはその会社に誇りを持ち、そこで働くことに充実感が持てること。それもまた大切な「条件」なのではないのかなと感じます。

そしてエンジニアであれば、そこに「良いものづくり」にかけられる情熱があること。

邱さんの提案もそうでしたが、彼らの発想の中には、たしかに我々日本人技術者では考えがおよばなかったようなものもあり、虚心坦懐にそうしたものを取り入れながらやっていくことでさらなる品質の安定化や改善にも繋がることもあるということを知ったのは、私にとっても、海外赴任でしか得られない収穫だったと思います。

TOKのスタンダードをきちんと理解しつつ、台湾人ならではの発想で新たな価値を生み出していくという点では、これもまた「グローカライズ」の一つの形なのかなと思います。エンジニアの場合は、その根っこのところに「良いものづくりに掛ける情熱」という共通項が必要なのだと、これも彼らとの付き合いを通じて、あらためて気づかされたことでした。そういった意味で、私もまた、皆さんに育てていただいているのだなと思います。

皆さん、今日は本当にありがとうございました。これからもよろしくお願ひします。

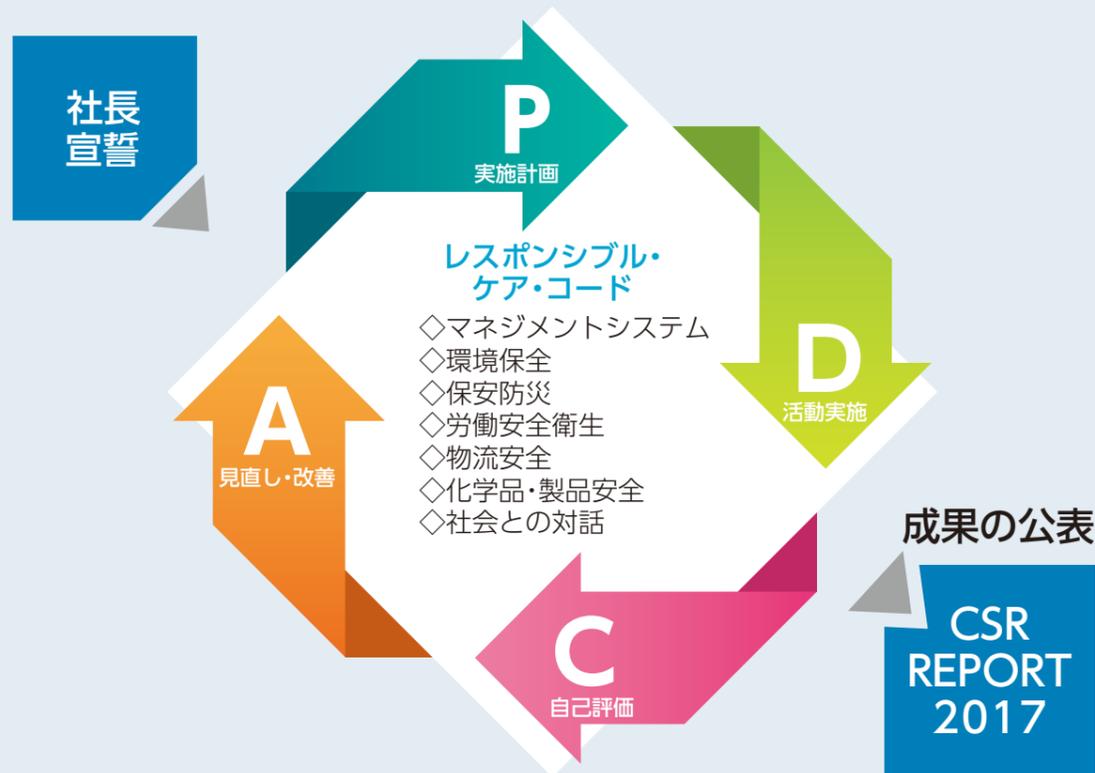


# 環境と安全 (RCレポート)

東京応化グループの製品は人々の快適な生活に貢献する一方で、その製造過程では環境へ負荷を与えています。次世代へより良い社会を引き継いでいくためにも事業活動による環境負荷の低減に取り組んでいます。

## レスポンシブル・ケア活動とPDCA

当社では、「環境・安全・健康」など企業活動に伴うCSRの重要課題について、「レスポンシブル・ケア (RC) 活動」を基準に、PDCAプロセスを通じて継続的な改善を図っています。



レスポンシブル・ケア

レスポンシブル・ケア (RC) は「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・リサイクルに至るすべての過程において、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 (日本化学工業協会)」です。

RC活動は、1970年代にカナダ化学品生産者協会 (CCPA) が、市民や政府、NPOなどとの対話の中から導き出した「RC倫理：(法律の範囲内であればいいというのではなく)市民の知る権利を尊重し、市民の不安に耳を傾け、対話による解決をめざす。そのために法律以上のことを自主的にしよう、倫理的に正しいことをしよう、という考え方 (日本化学工業協会)」に基づく活動で、活動の主体者 (=従業員) が達成感を得ながらPDCAプロセスによる継続的な改善を行っていくことを旨としています。

日本では1995年に日本レスポンシブル・ケア協議会 (JRCC) が設立されており、国内の主たる化学メーカーがRC活動に参加しています。

**中長期目標** ※エネルギーの使用量の中長期目標を2020年度としておりましたが、活動が好調に進んでいることから、目標年度を1年早め、2019年度に変更いたしました。

エネルギー使用量	産業廃棄物
2019年度までに、2009年度比(原単位)で原油換算10ポイント削減(年率1ポイント)を目標に、省エネに努めています。	2020年度までに、2015年度比(原単位)で5ポイント削減(年率1ポイント)を目標に、活動を進めています。

## 2016年度 環境保全活動実績と成果

当社の事業活動に伴って発生する環境負荷を低減するために、2016年度に行った主な環境活動とその結果について報告します。

項目	2016年度目標	2016年度取組み結果	自己評価	2017年度の目標
<b>環境経営の推進</b>				
社外へ影響をおよぼす環境事故の撲滅 重大事故:0件		社外へ影響をおよぼす環境事故件数 重大事故:0件	○	環境事故件数 重大事故:0件
国内外の法規制等強化への的確な対応		環境規制動向を遅滞なく把握し、 確実に対応	○	国内外の法規制等への的確な対応 と新規環境規制動向への対応
積極的な情報公開 「CSRレポート」の発行		積極的な情報公開 「CSRレポート」の発行Web版リリース	○	積極的な情報公開 「CSRレポート」の発行
<b>気候変動問題への対応</b>				
エネルギー消費原単位の改善 □2016年度目標達成を目指し、 エネルギー消費原単位の改善に努める		エネルギー消費原単位の改善 □2009年度比7ポイント改善目標 15ポイント改善	○	エネルギー消費原単位の改善 □2009年度比 8ポイント改善
産業廃棄物排出の抑制 □2016年度目標達成を目指し、 産廃排出原単位の改善に努める		産業廃棄物排出の抑制 2015年度比1ポイント改善目標 前年比4ポイント増加	×	産業廃棄物排出の抑制 □2015年度比 2ポイント改善
産業廃棄物物理め立て量の削減 ゼロエミッションの継続		産業廃棄物物理め立て量の削減 1%未満を維持	○	産業廃棄物物理め立て量の削減 1%未満を維持
<b>大気・水・土壌環境の保全</b>				
大気汚染・水質汚濁の防止 運用管理値以下の維持・継続に努める		大気汚染・水質汚濁の防止 運用管理値超過事例:0件	○	大気汚染・水質汚濁の防止 運用管理値以下の維持・継続に努める
水資源の有効利用 水資源の効果的かつ効率的な利用に努める		水資源の有効利用 水使用量削減 前年比0.8ポイント増加	×	水資源の有効利用 水資源の効果的かつ効率的な利用に努める
PRTR対応の推進 的確な排出量把握と報告		PRTR対応の推進 排出量把握と報告を実施	○	PRTR対応の推進 的確な排出量把握と報告
生物多様性の保全 生物多様性宣言に基づく意識向上		生物多様性の保全 環境保全団体への参画	○	生物多様性の保全 生物多様性宣言に基づく意識向上と参画推進
製品責任プロダクト スチュワードシップ	化学物質の適正管理と 有害化学物質のリスクを低減	化学物質の適正管理と有害化学物質のリスクを低減 □原材料調達段階における化学物質管理推進 □原材料使用前事前評価の推進	○	化学物質の適正管理と有害化学物質のリスクを低減 リスクベースの化学品管理と情報公開を促進する
労働安全衛生・保安防災	出荷国の法令に準じた化学物質管理体制の確立 社員休業災害の撲滅:0件	関係国法規への確実な対応 社員休業災害:1件(4日以上)	○	国内外の法規制への的確な対応 社員休業災害の撲滅:0件

## VOICE 「レスポンシブル・ケア活動」の展開

「2016年度のレスポンシブル・ケア活動」では省エネや労災・環境事故のリスク低減、産業廃棄物の削減を掲げ事業活動を推進してまいりました。省エネ活動では、製品の生産量の増加に伴いエネルギー使用量が増加したものの、昨年度に実施した郡山工場のボイラー燃料の天然ガス化が引き続きエネルギー使用量の削減に貢献したのに加え、様々な省エネ活動に努めた結果、原単位における目標値を達成することができました。

また、環境事故については、当年度も幸いなことに大きな事故は起きませんでしたが、化学物質を取り扱っている企業としてその取扱いに十分気を付けながら、安心・安全に作業できるよう指導・教育を徹底してまいります。

2017年度は、環境負荷低減に向けた効果的な省エネ投資や産業廃棄物処理方法の見直しなど、引き続きレスポンシブル・ケア活動を推進してまいります。

取締役 材料事業本部長 徳竹 信生



# 事業活動から生じる負荷の低減

## 環境パフォーマンス\*

自らの事業活動が地球環境に与える影響を日々定性的・定量的に把握・評価し、その低減に向けて、様々な取組みを行っています。

\*環境パフォーマンス:環境方針や目的および目標に基づいて行われた組織の環境に関する活動や実績などを定性的・定量的に評価する手法。



## 輸送に関わる排出量\*

輸送量(国内)	2,355万トンキロ
エネルギー使用量(国内)	1,159原油換算KL
CO <sub>2</sub> 排出量(国内)	2,992t-CO <sub>2</sub>

\*国内輸送に関わる排出量は、2016年度経産省特定荷主報告書に基づく。

INPUT		OUTPUT	
総エネルギー量	14,578原油換算KL	CO <sub>2</sub>	3.0万t-CO <sub>2</sub>
電力	4,065万kWh(10,241原油換算KL)	SOx*1	1.2t
石油(重油)	979KL(988原油換算KL)	BOD*2	0.4t
都市ガス	278万m <sup>3</sup> (3,223原油換算KL)	事務系一般廃棄物	74t(再資源化率74%)
用水	404千m <sup>3</sup>	産業廃棄物	
化学物質(PTR法第1種指定物質)	1,450t	普通産業廃棄物	1,526t(再資源化率32%)
		特別管理産業廃棄物	4,032t(再資源化率60%)

\*1 SOx:Sulfur Oxides(硫黄酸化物)の略称。硫黄を含む化石燃料の燃焼によって生成される。酸性雨の原因物質といわれている。  
 \*2 BOD: Biochemical Oxygen Demand(生物学的酸素要求量)の略称。水中の汚染物質(有機物)が微生物の働きによって無機化あるいはガス化される時に必要とされる酸素の量で、河川などの水質汚濁の程度を評価する際に用いられる代表的な指標。この数値が大きいかほど、水質が汚濁していることを意味する。

● 2016年 年度拠点別環境負荷データ [http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/load\\_data.html](http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/load_data.html)

## 環境会計\*

\*環境会計:企業などの環境保全に関する投資や費用、その効果を定量的(貨幣単位または物量単位)に把握し伝達する仕組み。

環境保全活動に要した費用やその効果を把握し環境経営の推進に役立てるため、2000年度より環境会計を導入しています。2016年度の環境保全に関する支出は主に公害防止や資源循環のためのもので、費用は4億49百万円となりました。

コストの種類		主な取組みの内容	投資額	費用額
事業エリア内コスト	公害防止コスト	大気、水質など公害防止設備の更新・運転・維持・管理	13	85
	地球環境保全コスト	省エネルギーのための取組み	89	46
	資源循環コスト	廃棄物の処理	0	201
上・下流コスト		グリーン購入、製品・商品回収	0	6
管理活動コスト		環境マネジメントシステムの取組み	0	81
研究開発コスト		環境保全(化学物質のスクリーニング費用)の研究開発	0	29
社会活動コスト		工場周辺の清掃活動	0	1
環境損傷対応コスト			0	0
合計			102	449

## 環境保全コスト

投資額は、環境保全(改善)に係る設備を対象に計上しています。費用額は、減価償却費、人件費および経費のうち環境保全活動に係る部分を集計しています。なお、人件費は基準単価を設けて算出しています。

## 環境保全対策に伴う経済効果

有価物の売却益および費用節減効果については当社内での実績に基づいて算出しています。

効果の内容		金額
収益	リサイクル品の売却益	14
費用節減	廃棄物削減による処理費削減など	93
合計		107

\*1:環境省「環境会計ガイドライン2005年版」を参考とし、本社・営業所を除く国内全製造拠点および流通センターを集計範囲としています。  
 \*2:記載金額は百万円未満を切り捨てています。

## VOICE サーマルリサイクル設備の導入

相模事業所では2016年7月に、廃棄物のサーマルリサイクルが可能な焼却炉を導入しました。この導入には法令遵守のために行政と相談を重ね、地元自治会への説明を実施するなど、検討開始から設置までに約2年を要しており、省エネ効果だけでなく、コンプライアンスや環境面にも配慮した設備になっています。

この焼却炉は、紙くずや廃プラ等の固形物をガス化する乾留炉、ガス化した固形物および廃油を焼却する燃焼炉、熱を回収する温水回収炉の3つのユニットからできています。固形物をガス化することで、より安定した焼却が可能となり、800℃以上で温度管理をすることでダイオキシンの発生を抑え、1日15時間~18時間の焼却により熱を回収しています。また回収した温水は、蒸気ボイラーの供給水として使用し、ボイラーの都市ガスの使用量低減に貢献しております。

今後も、関係法令の遵守に努めるとともに、熱回収効率を向上させ、都市ガス使用量のさらなる低減を目指します。

生産管理部 施設室  
 (右) 菅野 真一  
 (左) 鈴木 航



## 環境マネジメント

### 環境マネジメントシステム

東京応化では、環境保全を経営の重点課題の一つと位置づけ、事業活動の中で環境保全の実効性を高めるため、「環境マネジメントシステム」と「品質マネジメント

システム」を統合した目標を各本部で設定し、PDCAサイクル\*の実践による継続的な改善を行っています。

\*PDCAサイクル: Plan (計画)、Do (実行)、Check (評価)、Act (改善)の4段階を繰り返すことにより、事業活動における生産活動や品質管理などの管理業務を円滑に進める手法の一つ。

● 環境管理体制 [http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/s\\_management.html](http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/s_management.html)

### 東京応化の環境方針

環境と調和した持続可能な社会を構築していくために、当社では「環境方針」を策定し、その方針に沿った取組みを行っています。

化学薬品の製造を企業活動の大きな柱としている当社グループにとって、環境に影響を与える主な要因は、化学薬品を製造する原材料調達から製造工程や製品使用後に発生する有機溶剤の廃液や製造工程での有機溶剤の蒸発による大気放出などがあり、化学薬品の一貫した管理が重要な課題として挙げられます。従来から廃液処理や大気への放出処理については適切に対処してきましたが、1998年11月に策定した「環境方針」において、廃棄物の削減・省資源・省エネルギーへの取組みを改めて明文化しました。そして、2010年4月には、企業の社会的責任やこれまでの環境保全活動の状況を含めて見直しを行い、「環境方針」に掲げて取り組んでいます。さらに製品ライフサイクルすべてにわたる事業活動において環境リスクに配慮する活動を行います。

● 環境方針 <http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/policy.html>

### 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・廃棄に至る全ての過程において環境へ与える影響を自覚し、法令や社内規定・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

### 環境に関する法規制の遵守

国内各製造拠点では、事業活動を行っていくにあたり、法令、条例、協定など遵守すべき事項を「申請」、「報告」、「測定」、「遵守」という項目ごとにまとめ、さらに、遵守の確認方法として担当評価部門、評価頻度を明確にした「サイトの法的小およびその他要求事項リスト兼監視および測定一覧」を作成し、法規制を遵守する体制を整備しています。

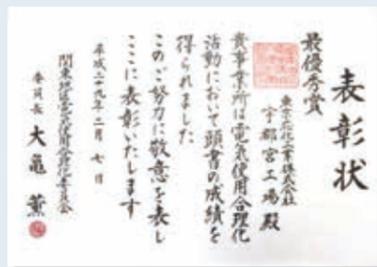
なお、2016年度には、監視・測定の結果、排出基準値を超える事案は発生しませんでした。

2016年度の活動としましては、環境・労働安全衛生法の遵守を目的に、各ワーキンググループを立ち上げ、遵守活動を開始しました。

ワーキンググループ立上げは、法令の項目が主体だった遵守活動を新規製品の登録、製品の移管など各種変更(イベント)時の法令遵守を主な目的としました。この活動により、変更(イベント)発生時の「申請」「届出」を確実なものとする手順を整備しています。

### 省エネ活動で最優秀賞を受賞(宇都宮工場)

宇都宮工場は2017年2月7日に一般社団法人 日本電気協会関東支部より、これまでの省エネ活動が電力有効利用の推進や、負荷率改善など・電気使用の合理化に顕著な成果を収めたということで、最優秀賞を受賞しました。



### 環境に関するリスク管理

国内全拠点において、環境リスクの未然防止や低減を図るため、ISO14001の要求事項に基づき、各拠点の潜在的リスクを洗い出し、想定される環境影響の大きさについて評価・順位づけを行い、「著しい環境側面\*」を特定し、一覧表に整理しています。さらに各本部および全社の

著しい環境側面を特定し、年間の改善目標に掲げて活動し、進捗管理をしています。また、部門ごとの環境側面に関しては、管理基準を設けて個別管理を行っています。

\* 著しい環境側面: 環境に影響をおよぼしうる組織の活動、製品またはサービスの要素。

### 従業員への環境安全教育

全従業員の環境に対する意識向上を図り、日常業務のあらゆる場面で環境への影響を考慮した行動がとれるように、各部門における環境教育の実施を「環境マニュアル」に明記し、実施しています。

#### 緊急事態対応訓練

事故という環境汚染リスクが顕在化した際に、その影響を最小限に食い止めるため、各拠点では有機溶剤や毒物・劇物などの化学薬品漏えい時を想定した拡散防止や通報訓練などを定期的に実施しています。

また、各製造拠点には、事故などにより規制値を超えた排水が直接構外へ流出することを防ぐための緊急用予備排水槽や緊急遮断弁を完備しています。

#### 環境・安全教育

品質ISO9001および環境ISO14001の規格要求を当社のマネジメントシステムがどのように実現しているかの理解を深めるため、規格要求事項と当社システムとの関連についての教育や、従業員一人ひとりの環境、安全の意識向上を目的とした安全教育を定期的に行っています。安全教育では、労災の傾向や事例の紹介、安全衛生関連法令の改正動向などを教育しています。なお、2016年度は213名が安全教育を受講し、またISO規格の集合教育を行い36名が参加しています。

これらの教育とは別に、拠点ごとの状況に応じた環境教育・薬品講習会なども実施しています。



環境訓練 (御殿場工場)



防災訓練 (阿蘇工場)



緊急遮断弁訓練 (御殿場工場)

### 生物多様性の維持に向けて

各拠点から出る排ガスや工場排水を、適切な浄化設備を使用し大気などに排出される前に化学物質を取り除くことで、化学物質が生態系に悪影響をおよぼすことを事前に防いでいます。2016年度より「東京応化生物多様性保全行動宣言」を策定し、生物多様性保全に対する従業員の意識向上に努めています。当年度に「かながわトラストみどり財団」に加盟し、里山などの環境保全活動に取り組んでいます。

#### 東京応化生物多様性保全行動宣言

1. 生物多様性保全を経営の最重要課題のひとつと位置づけ、地球環境保全活動を強化します。
2. 生産活動および製品・サービスの開発提供を通じて、またサプライチェーンとも連携して、環境負荷の継続的な削減を実現し生物多様性の保全に取り組みます。
3. 社員に計画的に教育を実施し、生物多様性保全の重要性について正しく認識・理解させることで、活動の充実を目指します。
4. 社会の皆様から高い評価と信頼が得られるような環境保全に資する社会貢献活動を継続的にまいります。
5. 取組み結果について公表し、社会の皆様とのコミュニケーションを促進します。

#### 活動事例

- グリーンプロセス、グリーンプロダクトの開発
- エネルギー効率向上、資源循環、3Rの推進
- 工場の新増設計画での環境影響評価とその対応
- 廃棄物削減活動による環境負荷低減
- 化学物質の適正管理による高蓄積性、難分解性物質の環境への拡散抑制

## 環境負荷低減への取組み

### エネルギー使用量\*削減

製品製造工程の改善や作業の効率化、設備運転方法の見直しのほか、設備面でも高効率な機器への更新、蒸気配管の断熱強化・蒸気漏れ対応、コンプレッサーの集約、照明のLED化などを行い、環境負荷の低減に努めています。

2016年度は、各拠点において生産設備や検査装置の

導入および稼働を開始したことにより、電力や重油、都市ガスなどのエネルギー使用量は前年度より4%増加し、14,578原油換算kLとなりました。また、原単位ではエネルギー使用量の増加に伴い、前年度比で2ポイント悪化しています。

### 大気への排出

製品製造工程の改良、製品製造設備の適切な管理により、温室効果ガス\*排出量の削減に努めています。2008年度までに、相模事業所、湘南事業所、宇都宮工場でのボイラー燃料を重油から、大気汚染の原因となるSOxを含まない都市ガスへ切り替えしたほか、2015年度に郡山工場のボイラーを都市ガスに切り替えました。また、各製造拠点においても高効率な機器への更新や運転方法の見直しを行い大気への排出を抑制しています。

2016年度の事業活動に関するCO<sub>2</sub>排出量は前年度と同等の3.0万t-CO<sub>2</sub>となりました。また、SOxの排出量は郡山工場のボイラー燃料を転換したことにより、前年度から大幅に減少し1.8tとなりました。

\*温室効果ガス：太陽光をよく通すが地面や海面から放射される赤外線を吸収する性質を持つ気体のことで、地球温暖化の原因といわれている。

### オゾン層破壊物質対策

当社は、オゾン層破壊作用のあるCFC-11やCFC-12などの特定フロン\*を主に冷蔵・冷凍機の冷媒として使用しています。2015年4月に改正されたフロン類の使用の合理化および管理の適正に関する法律(フロン排出抑制法)では、機器の種類や大きさに応じて、簡易点検や定期点検が義務づけられ、設備を廃棄するまで点検整備記録の保存が必要となりました。法改正を契機に管理システムを導入し、適正な管理・充填・処分が行われるよう環境整備を進めました。

この結果、当社の2016年度のフロン類の算定漏えい量は報告義務である規定数値を下回る82t-CO<sub>2</sub>となりました。また、ハロンを用いた消火設備を保有していますが、これらのオゾン層破壊物質を使用している消火設備についても、定期的に点検を行っています。

### エネルギー使用量



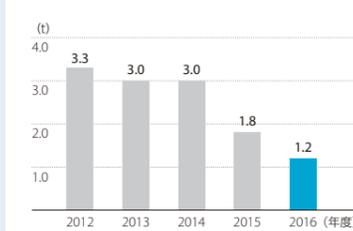
\*エネルギー使用量は、2019年度までに2009年度比(原単位)で原油換算10ポイント削減(年率1ポイント)を目標に省エネに努めています。

### CO<sub>2</sub>排出量(エネルギー使用量から換算)



\*本年よりCO<sub>2</sub>換算係数については、各年度の電気事業者実排出係数を用いて算出しています。

### SOx排出量



\*特定フロンはフルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)の総称で、特定フロンはこのうち特に強いオゾン層破壊作用のあるフロンのこと。

### 温室効果ガス排出量

自社の直接排出(SCOPE1)は、9,244t-CO<sub>2</sub>となりました。自社が購入した電気の使用に伴う間接排出(SCOPE2)は、20,846t-CO<sub>2</sub>となりました。その他の間接排出(SCOPE3)は、44,982t-CO<sub>2</sub>となりました。

### 温室効果ガス SCOPE3排出量

購入した製品・サービス	30,022t-CO <sub>2</sub>	リース資産(上流)	なし
資本財	算出しておりません	輸送、配送(下流)	国内2,992t-CO <sub>2</sub> 海外3,165t-CO <sub>2</sub>
スコープ1,2に含まれない燃料など	なし	販売した製品の加工	算出しておりません
輸送、配送(上流)	算出しておりません	販売した製品の使用	算出しておりません
事業から出る廃棄物	7,403t-CO <sub>2</sub>	販売した製品の廃棄	算出しておりません
出張	860t-CO <sub>2</sub>	リース資産(下流)	算出しておりません
雇用者の通勤	540t-CO <sub>2</sub>	フランチャイズ	算出しておりません
		投資	算出しておりません

### 物流における環境配慮

#### ■物流のグリーン化

2016年度は、海外への輸出が増加し、国内輸送での大型車両の使用が増加した結果、輸送トンキロが14%増加、燃料使用量でも14%増加しました。原単位では、国内の輸送量は減少しましたが、大型車両の長距離運送が増加し、運行距離が増えたため、前年同等となりました。

#### ■低公害車・低排出ガス車の採用状況

社用車として36台(リースを含む)の自動車を使用しています。ハイブリッド車など低公害車・低排出ガス車を積極的に導入し、その導入率は、2017年5月末現在で97%となっています。

#### ■輸送時の環境・安全情報の提供

危険有害性のある製品を輸送する際、漏洩、火災、爆発などの事故により、人、物、生態系に被害をおよぼさない

ための措置として緊急連絡カード(イエローカード)を常時運転手に携帯させ、環境保全および安全を確保しています。

### 水の使用と水域への排出

製品製造工程の変更や生産量の増減等により、用水の使用量は変動しますが、当社は、工業用水、市水の異常使用のモニタリングを常時行っているほか、各設備の見直しを行うなど、使用量の減少に努めています。

また、各製造拠点から出る排水については、排水処理施設において活性汚泥処理などの浄化処理を行った後に公共水域に放流しています。2016年度に公共水域への放流されたBOD排出量は約0.4tとなり前年度より0.1t増加しています。今後も排水処理施設の維持・管理に努めるとともに、排出量低減に向けて活動していきます。



\*[CSRレポート2016]において、用水使用量の2015年度の集計に誤りがありましたので、修正して掲載しています。(379t⇒401t)

### VOICE 東京応化様の省エネ活動の一助に

横田工業では、創業以来長年にわたる豊富な経験と技術ノウハウを駆使し、保温や保冷・防音の設計や施工を主に事業展開を行っています。近年、企業の省エネ活動に対する意識は向上していますが、弊社が主としている「熱」の分野においては、まだまだ世間一般的には意識が低いと言わざるを得ません。その理由の一つとして、仮にボイラーなどで熱が漏れていたとしても、その先にある装置は特に影響を受けることもなく稼働しているため、省エネ活動においては意識されにくい傾向があると考えています。初めて御社の相模事業所に訪問させていただいたときは、熱に関しては建設当時の省エネ基準とほぼ同水準であったため配管がむき出しで並んでおり、そこから熱が逃げている個所が複数見受けられました。そこで、サーモグラフィを使用して保温されずに逃げている熱をビジュアルでお見せするとともに、断熱施工をすることによるエネルギー削減効果の予想数値を併せて提案したことをきっかけに、お付き合いが本格化しました。その後は、御社内での放熱に対する省エネ活動の意識が高まったことから、担当者様と協力し合いながら全工場に保温対策を展開していきました。その効果もあり、保温対策後はエネルギー使用量が867t-CO<sub>2</sub>の削減効果が見られております。

今後も東京応化様の省エネ活動に対して、「より良い環境をかたちに」すべく、協力しながら取り組んでいければと考えています。

横田工業 東京営業所 所長  
戸田 幸造様



## 循環型社会の構築:ゼロエミッションへの取組み

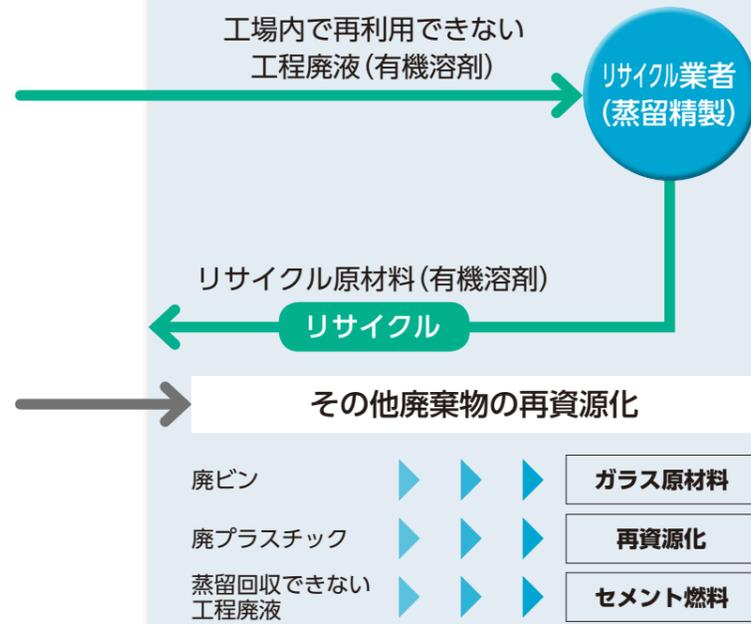
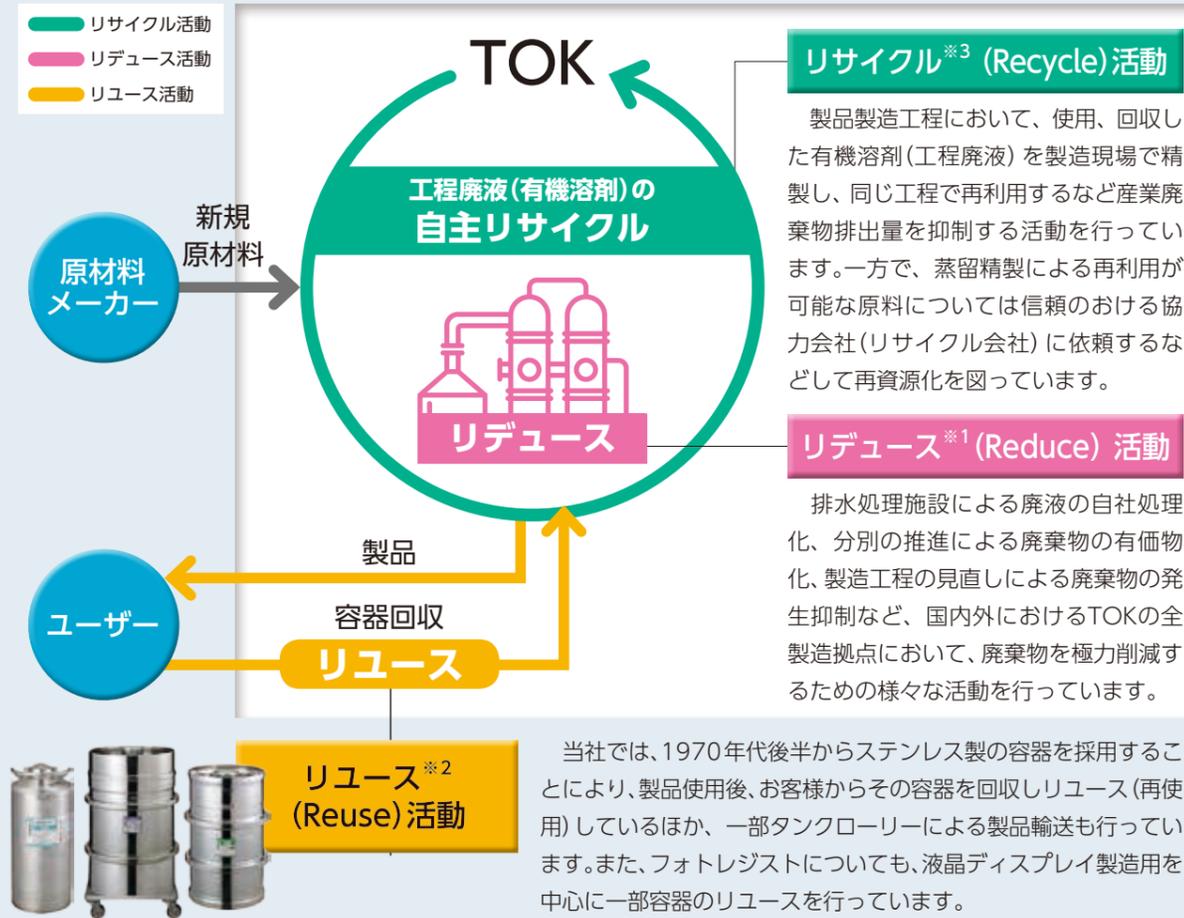
「限りある資源の有効活用」を目的に「3R(リデュース・リユース・リサイクル)活動」を実施しています。廃棄物の発生量を抑えるとともに、分別を徹底し、廃棄物の再資源化量を増やすことで、資源の有効利用が一層進む

よう取り組んでいます。廃棄物については中間処理と呼ばれる焼却や破碎の処理を行い、安定化、減容化を図って埋立処分量の削減に努めることで、毎年、ゼロエミッション\*の達成を目指しています。

2016年度は当社が発生させた産業廃棄物のうち、中間処理を経て埋立処分を行った廃棄物量は1%未満となりゼロエミッションを達成する事ができました。2016年度における産業廃棄物の発生量は増加していますが、

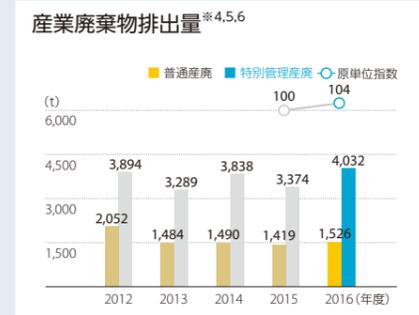
ゴミの分別徹底や処理方法の見直しにより、産業廃棄物全体の再資源化率は前年度と同等の53%になりました。

\*ゼロエミッションの定義  
事業活動に伴い発生した産業廃棄物に対し、直接または中間処理後の埋立処分量を1%未満とすること。



2016年度より2020年度までに2015年度比(原単位)で5ポイント削減するという新たな目標(P40)を設定しています。

目標達成に向けて工程廃液の精製による再利用や廃液の自社処理、自社熱回収等の廃棄物削減活動を推進してまいりましたが、リサイクル業者の特定処理施設の定期点検等の影響があったことから、2016年度は2015年度に比べて4ポイント増加しました。



※1 リデュース: 廃棄物の発生抑制。製品製造に投入する資材(原材料)をできるだけ少なくし、その結果、廃棄する量を最小限にすること。  
 ※2 リユース: 再使用。製品や容器などを繰り返し使用することによって、廃棄物の発生を抑制し、資源の節約を図ること。  
 ※3 リサイクル: 再生利用。資源の節約や環境汚染の防止のために廃棄物を埋立て処分や焼却処分せず、資源として再利用すること。  
 ※4 原単位指数は普通産業廃棄物と特別管理産業廃棄物を合算し、算出しています。  
 ※5 産業廃棄物排出量は、2015年度までに2010年度比(原単位)で10ポイント削減(年率2ポイント)を目標に削減に努めました。  
 ※6 2013年度より、普通産業廃棄物と特別管理産業廃棄物の発生量を合算し全産業廃棄物として原単位を算出する方法に変更しました。

### VOICE 廃棄物を有価物に

現在、弊社の廃棄物は、御殿場工場から発生するものが多くを占めています。この事態を何とかすべく、廃棄物の削減に取り組んでいます。

御殿場工場から発生する廃棄物は、特別管理産業廃棄物である引火性廃油がほとんどであり、この引火性廃油を如何にして廃棄物から有価物にするかに取り組んでいます。

まだすべてが有価物にはなっていませんが、一部を蒸留会社で蒸留精製してもらい、新たに原料として購入し再利用するなど地道な積み重ねを通じて、着実に環境リスクの低減につなげていこうと考えています。

引き続き、環境担当部署や関連業者などと協力しながら、廃棄物を有価物に転用し、有効に活用できるように取り組んでいきます。



御殿場工場 総務室 菅原 寛

### VOICE お取引業者の皆様と一緒に

弊社のCSR Reportでは、2013年度から2016年度までに4社のお取引業者様より、意見を頂戴し掲載してきましたが、皆様一貫して、蒸留精製作業および再生燃料製造における危険性から、薬液に含まれる詳細な化学物質情報の提供を要望されていました。

化学物質情報の提供には、工程ごとに使用している化学物質の正確な把握や使用済み薬液の分別方法の確立が重要であり、使用材料の変更があった場合は、関係業者の皆様へすぐにお知らせいたします。また、お取引業者様との情報交換を密にすることで、環境のみならず安全面にも配慮しながら対応しています。

皆様からいただきました意見を今後の活動に活かし、お取引業者様とより良い関係を構築しながら、ゼロエミッション活動を進展させてまいります。



EHS部 EHS業務室 山内 研治

## 化学物質の適正管理

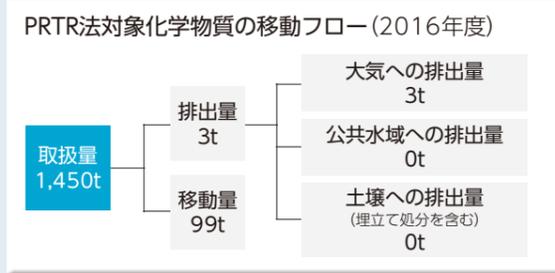
製品の製造過程で使用している化学物質を適正に管理するため、使用量や排出量などを算出するシステムを活用するだけでなく、原材料調達段階や新製品の設計段階においてもチェックを行うなど、多面的なアプローチを行っています。

### PRTR法規制物質のシステム管理

化学物質管理の第一歩は、どの物質をどの程度排出しているかを把握することにあります。化学物質の法規制であるPRTR法(化学物質管理促進法)では、化学物質の排出・移動量の管理と報告が義務づけられており、こうした数値を正しく算出し報告するために、当社では「化学物質・PRTR管理システム」を活用しています。

当社は改正PRTR法で定められている第1種指定化学物質(462物質)のうち、2016年度は38物質(取扱量は1,450t)を取り扱い、このうち排出量を3tと推定して

います。なお、製造拠点において構内での埋立て処分は行っていません。また、製造拠点において構内での埋立て処分は行っていません。また、製造拠点において構内での埋立て処分は行っていません。



● PRTR法対象化学物質取扱一覧 [http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/load\\_data.html](http://www.tok.co.jp/csr/env-activity/load_data.html)

### 原材料調達段階における化学物質管理

東京応化グループでは環境負荷低減に関する取組みを推進するため、原料調達段階における化学物質管理を進めています。使用禁止あるいは管理すべき化学物質を定めた「TOK化学物質管理基準」を2005年1月に制定し、その後、EUのREACH規制※1や米国のドッド=フランク法(金融規制改革法)で規定された紛争鉱物※2など、最新の法令・規制に準拠するべく、数度の改版を重ねてきました。

2017年5月に発行した同基準の第7版では、当社グループの各拠点における化学物質規制や顧客要求を「環境管理物質」として明確化し、管理すべき化学物質の全面的な見直しを行いました。また、名称を「TOKグループ化学物質管理基準」と改め、化学物質を取り扱う当社グループの全サプライヤーに配信し、サプライチェーンを

通じた情報共有により化学物質の適正管理を進めています。

この基準では、規定した環境管理物質の禁止物質が原材料に含まれていないことを証明する「禁止物質に関する保証書」やその他の環境管理物質の含有状況を記した「含有物質調査表」の提出をサプライヤーに対して要望しており、サプライヤーとの化学物質情報の共有を積極的に図るとともに、環境への影響度に応じて特定の環境管理物質の低減目標を定め、製品の設計や製造方法の見直しを行うことで、環境影響の低減を進めています。

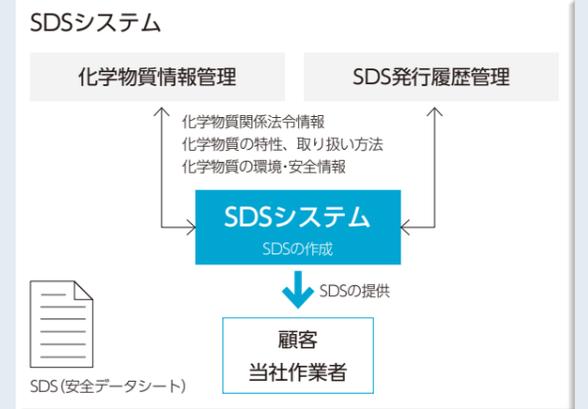
これら活動を通じ、世界に展開する当社グループで共通した化学物質管理を行う体制の構築を図り、地域社会の環境保全、製品の法的・顧客要求遵守、ならびに当社に関わる全ての皆様の安全確保に努めています。

※1 REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicalsの略称。「生産者責任と予防原則」の徹底を目的に、化学物質の登録、評価および認可を一つの統合したシステムで管理するEUの規制。

※2 紛争鉱物: コンゴ民主共和国およびその近隣周辺の紛争地帯で産出された、スズ、タンタル、タングステン、金の4種の鉱物を指す。

### 製品の環境・安全情報の提供

お客様や当社作業員に対して、正確かつ迅速に環境・安全情報を提供する目的で、化学物質の専門的な情報を収集・管理し、SDS(Safety Data Sheet)の作成、発行履歴管理を行うシステムを導入しています。このシステムにより、当社が取り扱っているすべての製品について、化学物質の特性、取り扱い方法、人および環境に関する安全情報を管理しています。現在発行しているSDSには、国内外の法令・規則をリアルタイムに調査して、製品の物理化学的性質・有害性・危険性・環境影響・安定性または反応性・廃棄方法など、安全対策の情報を記載しています。GHS※への対応としては、国内向け製品はすべてGHSに対応したSDSとラベルの提供を行っています。また、輸出製品についても、多くの輸出相手国向けに各国言語で対応しており、さらに各国でのGHSの施行時期に合わせて順次作成を進めています。



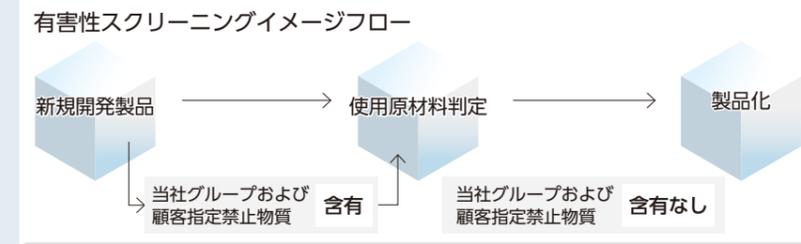
※GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(化学品の分類および表示に関する世界調和システム)の略称。化学品の危険有害性を一定の基準に従って分類し、絵表示などを用いてわかりやすく表示し、その結果をラベルやSDSに反映させ、災害防止および人の健康や環境の保護に役立てようとする取組み。

### 新規開発製品の原材料使用事前評価システム(新規開発製品の有害性スクリーニング)

当社グループは各国化学物質規制の動向に注視し、使用する化学物質の選定・評価を行っています。

新規開発製品の設計・開発段階においては、TOKグ

ループ化学物質管理基準に基づき原材料の評価を実施し、法規制物質や当社およびお客様指定の禁止物質を含まない製品開発に努めています。



### PCB※廃棄物・含有部品の管理

低濃度PCB廃棄物は、大臣認定による処理体制が整えられ、2016年10月に宇都宮工場の低濃度PCB廃棄物の処理を行いました。残る2つの拠点(相模事業所、湘南事業所)で使用しているPCBを含む受電設備や保管しているPCB廃棄物についても、法で定められた期間内での処理を行う予定です。

相模事業所、湘南事業所の該当する機器は、PCB含有を明示し管理するとともに、行政への届出を行っています。

※PCB: Polychlorinated Biphenyl(ポリ塩化ビフェニル)の略称で有機化合物の一種。かつては耐熱性、電気絶縁性に優れた化学物質として、熱媒体、絶縁油、塗料などに使用されていたが、分解しにくく、毒性が強いことから1972年には製造が中止された。しかし、現在も処理が進んでいないため、保管者には厳重な管理が義務づけられている。

### ステンレス製専用保管容器(相模事業所)



専用ラベル

PCB含有部品に漏えいおよび揮発防止用カバーを施して保管

ボルト

## 労働安全衛生に関する取組み

### 労働災害防止活動

拠点ごとに「安全衛生委員会」を設け、労働災害防止に向けた活動を行い、計画的に従業員の教育・訓練を実施しています。また、拠点間の情報交換などを目的に労働災害防止活動を統括する「安全衛生連絡会」を設置しているほか、事故や労働災害が発生した場合の緊急時処置についてもマニュアルを整備し適切に対処できる体制になっています。

2016年度は、2件の休業災害が発生いたしました。今後も労働災害はもちろん、労働災害リスクを「0(ゼロ)」にするため、全社を挙げて労働災害防止活動に取り組んでいきます。

### メンタルヘルスケア

ストレス社会といわれる現代にあって、残念ながら当社においてもメンタル面の原因により体調を崩す従業員が増加し、メンタルヘルスケアの重要性が高まっています。

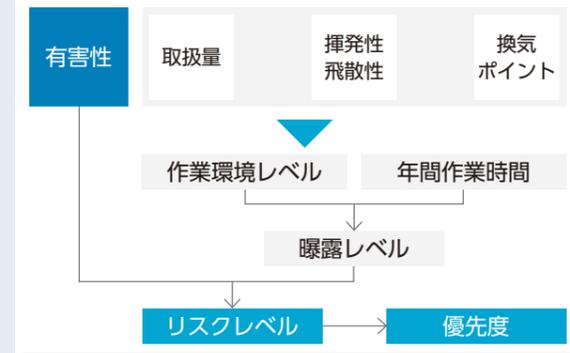
こうした状況の中、2004年4月から東京応化工業健康保険組合の健康増進事業として、外部にメンタルヘルスも含めた相談窓口を設け、必要に応じて面接相談も行っています。会社へはプライベート情報が一切伝わらず、家族に関する悩みも含め、気軽に相談できる環境を整えています。併せて、各拠点でも、メンタルヘルスに関する講習会の開催や資料の配布・回覧など、従業員教育を進めています。また、改正労働安全衛生法の施行により、2015年12月よりストレスチェックの実施が義務化されました。当社でも各拠点の安全衛生委員会での議論を通じ国内の全従業員を対象にストレスチェック実施の体制を整えてまいりました。2016年度は2017年3月に実施し、96%の受検率となりました。

### 労働災害を未然に防ぐ リスクアセスメント活動を推進

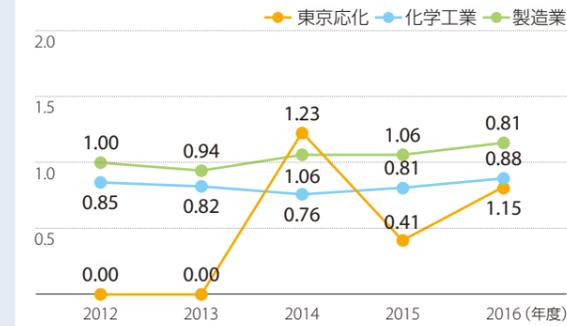
2016年6月に労働安全衛生法が改正され、640種の通知対象物質に対しリスクアセスメントが義務化となりました。製造工程においては、有機溶剤、酸、アルカリなど、多種、多様な化学物質が使用されています。これらの化学薬品による薬傷災害のリスクを少しでも低減することが労働災害の予防につながります。東京応化は約10年前からリスクアセスメント活動を開始し、従業員とのリスク情報の共有、危険・有害作業におけるリスク低減を進めています。

リスク評価方法は、使用化学物質の危険・有害性を分類し、化学物質の取扱量、作業頻度などからリスク評価を実施し、リスクレベルを決定します。各工程における作業ごとのリスクは一覧表により明確になり、ある一定のリスクレベルを超えた作業については、設備の密閉化、排気設備の改善などによりリスクを低減し、改善状況については、定期的に安全衛生委員会に報告されるシステムとなっています。

#### 使用化学物質の有害性リスク評価手順の概要



### 労働災害度率\*の推移



\*度率率: 100万延実労働時間あたりの労働災害による死傷者数で、災害発生頻度を表す。

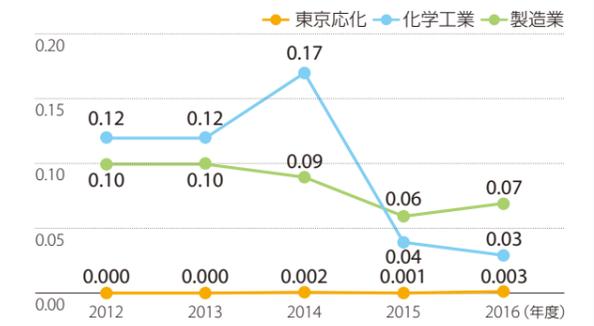
●度率率 = (労働災害による死傷者数 / 延実労働時間) × 1,000,000 労働災害による死傷者数とは、1日以上休業を必要とした死傷者をいう。

\*強度率: 1,000延実労働時間あたりの労働損失日数で、災害の重さの程度を表す。

●強度率 = (延労働損失日数 / 延実労働時間) × 1,000 延労働損失日数とは、労働災害による死傷者の延労働損失日数をいう。労働損失日数は、次の基準により算出する。  
死亡: 7,500日 / 永久全労働不能: 身体障がい等級1~3級の日数(7,500日) / 永久一部労働不能: 身体障がい等級4~14級の日数(縦に応じて50~5,500日) / 一時労働不能: 暦日の休業日数に300/365を乗じた日数

●化学工業・製造業データ出所: 厚生労働省「労働災害動向調査」

### 労働災害強度率\*の推移



## 海外製造拠点における環境負荷低減の取組み

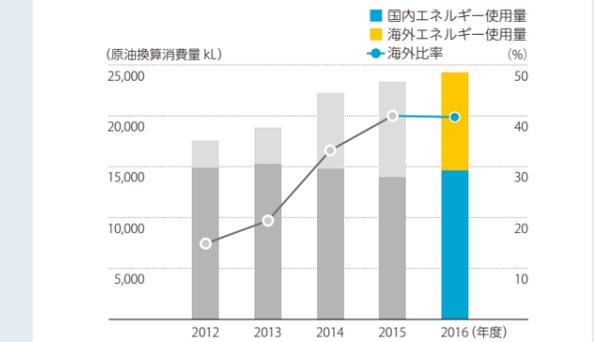
東京応化グループの各海外製造拠点では、各地(米国、中国、韓国、台湾)の環境基準を遵守するとともに、ISO14001等の国際規格に準ずる環境マネジメントシステムに沿ったPDCAサイクルを通じて環境パフォーマンスの改善・向上を図っています。また、新規格(2015年版)への移行の取組みも進めています。

### エネルギー使用量の削減

当社グループは、海外生産比率の高まりとともに、海外製造拠点のエネルギー消費量の比率も上昇しています。その対応として、一部の海外製造拠点においては太陽光パネルを設置し、自然エネルギーを活用する取組みをはじめめています。

年度	国内合計(kL)	海外合計(kL)	海外比率(%)
2012年	14,894	2,618	14.9
2013年	15,234	3,662	19.4
2014年	14,824	7,360	33.2
2015年	13,985	9,378	40.1
2016年	14,578	9,684	39.9

### 海外製造拠点のエネルギー使用量比率



## VOICE 優良危険物関係事業所 消防庁長官表彰を受賞

郡山工場では、危険物を多く取り扱う工場として危険物の危険性を十分認識し、安全衛生委員会などにより様々な安全活動を展開し、従業員ばかりでなく入構業者へも展開することで安全防災体制を整備し、安全管理活動を確実に実施しております。特に、安全衛生リスクアセスメントとして問題点の抽出と改善活動を繰り返し行い、危険リスクの排除に取り組んでいます。また、自衛消防隊を組織し地域消防活動などへの参加により、万が一での災害時対応の強化を図っています。この様に、従業員および関係業者を含め、一致協力し安全および防災に取り組んでいる努力が優秀な成績を挙げていると高く評価され、同賞を受賞できたものだと考えています。

郡山工場ではこの受賞を励みに、作業事故防止、危険物事故防止に努め、より一層安全管理・保安の推進に取り組んでまいります。



郡山工場 工場長 奥井 俊樹

## VOICE 社会的な要求に責任を果たすTOK先端材料社

ここ数年、韓国では大小の化学物質に関する異臭問題が多発しています。そのため、化学物質の安全管理やリサイクルなどに対する社会的な要求は高くなっています。

弊社では求められる水準に対応するため、化学事故の予防に向けた14個の状況別防災シナリオを構築し、年2回以上の個別または共同訓練を実施しています。持続的に有害・危険性評価をすることで地域社会との信頼関係を構築しており、また、国家的な環境施策についても積極的に協力しています。さらに、環境に対する負担低減のために、廃棄物のリサイクル方法を模索して実行するなど、今後はその範囲を拡大させ、さらに環境にやさしい企業に近づくために努力していききたいと思います。

環境安全担当 課長 チェ コンス(左)  
代理 キム タニョン(右)



# ステークホルダーコミュニケーション

東京応化グループの製品は人々の快適な生活に貢献する一方で、その製造過程では環境へ負荷を与えています。次世代へより良い社会を引き継いでいくためにも事業活動による環境負荷の低減に取り組んでいます。



## 株主・投資家に向けて

### ■ IR活動

株主や投資家の皆様に経営戦略・業績などの会社情報を適切にご理解いただくため、適時、適正、かつ公平な情報開示を徹底するなど、積極的なIR活動に取り組んでいます。IR活動を通じて皆様からいただいたご意見・情報は、経営層にフィードバックし、経営や事業運営の参考とさせていただきます。



## 社員に向けて

### ■ 社長と語り合う会

中期経営計画の取組みの中で「社員の士気向上」を掲げており、様々な活動を計画・実施しております。

その一環として、工場で頑張っている若手社員を中心に、経営トップと直接対話する場を設け、会社の進むべき道と従業員の日頃の業務の関係性を改めて認識してもらい、仕事に対する意識の向上を図ることを目的に各工場を中心に実施しています。



## 学生に向けて

### ■ 見学会

各拠点において地元の学生を招き、見学会および製品または設備の説明を通じて教育支援を行っています。

本年度は本社において、地元の中学生の職場訪問を受け入れ、社内見学や当社の従業員が講師となって業務内容や勤労観をわかりやすく説明するとともに、事前に生徒の皆さんよりいただいた質問に対し意見交換をしました。



## 科学の発展に向けて

### ■ 東京応化財団への支援

当社は東京応化科学技術振興財団を通じ、科学の普及活動に努めています。

当財団は当社の創立者である故・向井繁正によって設立され、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繋がるとの理念のもとに科学技術の研究開発ならびに研究交流のための助成を行っています。



## 環境保全に向けて

### ■ 清掃活動

国内各製造拠点において、事業所周辺の清掃活動を実施し、従業員の環境意識の向上に努めています。相模事業所では相模川の清掃活動や不法投棄のパトロール活動に参加するなど、地域の美化運動にも積極的に取り組んでいます。



## 地域社会に向けて

### ■ 「納涼祭」「トンボ池観察会」の開催

近隣住民やお取引先とのコミュニケーションの場として、湘南事業所に隣接している当社社宅・独身寮の敷地内において「納涼祭」を毎年開催しています(本年度で30回目)。

また毎年、地元の子供たちとそのご家族を招待し、御殿場工場内のピオトープにてトンボ池観察会を実施しています。

## 第三者意見

東京応化工業株式会社の「CSR Report」を2012年度版から拝読させていただいております。コーポレートガバナンスや人材活用、環境など、主要事業を着実に推進し、その枠組みをグループに拡大させるなど、その取り組みを組織全体に浸透させていることがわかります。

本年度のレポートでは、顧客密着戦略の最前線の現場である台湾の子会社を特集として掲載しています。御社の中期計画のテーマでもあります「顧客密着戦略の進化」の実例を報告することで、ステークホルダーに具体的な取り組み活動が読み取れ、更に働いている方々の声も併せて掲載していますので、東京応化グループの全社員が一丸となって目標達成に取り組んでいることを感じ取れました。

近年、日本版ステュワードシップ・コード、コーポレートガバナンス・コードの導入、国際社会が達成に向けて取り組む「持続可能な開発のための2030アジェンダ/SDGs」の採択など、国内外で持続可能な社会づくりに向けた枠組みづくりが進んでいます。御社においても、海外拠点の重要性がますます増していくことから、人権、労働慣行を含めた内容や働き方改革といった国内テーマについても対象範囲を拡大することが今後の課題であると考えます。

最後に、今後も事業活動とCSR活動とを一体とし、社会の持続的な発展に貢献するグループとして、一層飛躍することを期待しています。



関東学院大学 経済学部 教授  
福田 敦 氏

## 第三者意見をいただいて

本年度も東京応化グループCSRレポートについて、貴重なご意見をいただき感謝申し上げます。

本レポートでは当社をよりご理解いただけるよう、弊社のコア技術である半導体微細加工技術をよりわかりやすくお伝えするとともに、顧客密着戦略の最前線である台湾東應化社の活動を、そこで働く従業員目線でご報告すること、そして様々な活動の最前線で活躍している社員の声を多く取り上げることで、ステークホルダーの皆様が弊社をより身近に感じていただき、ご理解をより深めていただくことを心がけました。また、昨年引き続き日本化学工業協会によるRC検証をおこない、各種掲載データの理解しやすさ向上にも工夫しました。

今後とも指摘を広くかつ真摯に受け止め、ステークホルダーの皆様の期待と信頼に応えるべく継続して改善を図り、さらなる企業価値の向上と持続可能な社会の実現に向け、取り組んでまいります。



材料事業本部 EHS部 部長  
加藤 公敏

**資料請求** 「エコホットライン」を通じて全国の図書館、大学などに「CSRレポート」を配布しています。  
なお、下記ホームページアドレスより、当社の「CSRレポート」をご請求いただくことができます。

▶▶ <http://www.ecohotline.com>

# 第三者検証



「CSR Report 2017」  
第三者検証 意見書

2017年6月29日

東京応化工業株式会社  
取締役社長 阿久津 郁夫 殿

一般社団法人 日本化学工業協会  
レスポンシブル・ケア検証センター長  
高瀬純治

**■報告書検証の目的**  
本検証は、東京応化工業株式会社が作成した「CSR Report 2017」(以後、報告書と略す)を対象として、下記の事項について、化学業界の専門家として意見を表明することを目的としています。

- 1) パフォーマンス指標(数値)の算出・集計方法の合理性及び数値の正確性
- 2) 数値以外の記載情報の正確性
- 3) レスポンシブル・ケア及びCSR活動
- 4) 報告書の特徴

**■検証の手順**  
・相模事業所において、各サイト(事業所、工場)から報告される数値の集計方法の合理性及び数値以外の記載情報の正確性について調査しました。相模事業所での調査は、報告書の内容について各業務責任者及び報告書作成責任者に質問すること並びに資料の提示・説明を受けることにより行いました。  
・御殿場工場において、相模事業所に報告した数値の算出方法の合理性、数値の正確性及び数値以外の記載情報の正確性を調査しました。御殿場工場での調査は、各業務責任者及び報告書作成責任者に質問すること、資料の提示・説明を受けること並びに証拠物件と照合することにより行いました。  
・数値及び記載情報の調査についてはサンプリング手法を適用しました。

**■意見**

- 1) パフォーマンス指標(数値)の算出・集計方法の合理性及び数値の正確性について
  - ・数値の算出・集計方法は相模事業所及び御殿場工場において改善された合理的な方法が採用され、また調査した範囲でパフォーマンスの数値は複数名でチェックする等正確に算出・集計されています。
  - ・今後、工場等から提出される数値の正確性をチェック可能な自動集計システムの検討を期待します。
- 2) 数値以外の記載情報の正確性について
  - ・報告書に記載された情報は正確であることを確認しました。原案段階では表現の適切性や文章の解かり易さについて若干指摘しましたが、現報告書では指摘事項は修正されています。
- 3) レスポンシブル・ケア活動及びCSR活動の内容について
  - ・CSRへの取組みについてトップコミットメントの中で「経営基盤の強化と攻めのCSRへのチャレンジ」及び「TOKグループのCSR」の頁で記載されていることを評価します。今後、上記取組みを具体化し実行するためのCSR及びRCの体制整備を期待します。
  - ・各部署で日常取組んでいる活動はRC及びCSR活動と深く結びついています。その活動を職場の一人ひとりまで深く認識させRC及びCSR活動がレベルアップすることを期待します。
  - ・御殿場工場に於いては5Sが行き届いており、ヒヤリハット活動では迅速なコメントのやり取りが見られること、また5年間休業災害ゼロが継続されていることを評価します。
- 4) 報告書の特徴
  - ・特集1では「コンピューターの性能向上」の鍵の一つである「ICチップ上の微細加工技術の発展に貢献してきたTOKのあゆみ」及び自動運転車の実用化も近いと言われる時、「コンピューター技術の未来について」の記載は時機を得た特集であり、解かり易く記載されていることを評価します。
  - ・また、特集1に続いて、特集2では10nm以降の超微細化プロセスに使用される「超高純度化学薬品の品質マネージメント」への取組みを紹介していることを評価します。

以上

# GRIガイドライン対照表

GRI「サステナビリティ・レポート・ガイドライン第4版」における標準開示項目の情報を記載しています。  
※要求事項の情報を開示していないものや該当しないものについては開示項目ごと本対照表より割愛しています。また、スペースの都合上、指標内容の表示を省略したり、いくつかの開示項目をまとめて記載しているものもあります。

一般標準開示項目			特定標準開示項目		
項目	指標	掲載ページおよび関連資料	項目	指標	掲載ページおよび関連資料
<b>戦略および分析</b>					
1	組織の持続可能性の関連性と組織の持続性に取り組むための戦略に関して、組織の最高意思決定者の声明	◇トップコミットメント(P3-4)			
2	主要な影響、リスクと機会、主要な影響、リスクと機会に関して、2つのセクションに簡潔に記述	◇TOKグループのCSR(P9) ◇環境マネジメント(P43)			
<b>組織のプロフィール</b>					
3,5	組織の名称/組織の本社の所在地	◇会社概要(P2)			
4	主要なブランド、製品、サービス	◇TOKの事業概要(P5-6)			
6	組織が事業展開している国の数、および組織が重要な事業所を有している国、報告書中に掲載されている持続可能性のテーマに特に関連のある国の名称	◇TOKの拠点と事業内容(P7-8)			
7	組織の所有形態や法人格の形態	◇会社概要(P2)			
8	参入市場(地理的内訳、参入セクター、顧客、受益者の種類を含む)	◇TOKの拠点と事業内容(P7-8)			
9	組織の規模(総従業員数/総事業所数/純売上高/株主資本および負債の内訳を示した総資本/提供する製品、サービスの量)	◇業績ハイライト(P11-12)			
10	雇用契約別、男女別総従業員数/雇用種類別、男女別総正社員数/従業員・派遣労働者別、男女別総労働力/地域別、男女別総労働力など(以下省略)	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
11	団体交渉協定の対象となる全従業員の比率	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P32)			
12	組織のサプライチェーン	◇TOKの価値創造プロセス(P11-12)			
<b>外部イニシアティブへのコミットメント</b>					
14	組織が予防的アプローチや予防原則に取り組んでいるか否か、およびその取組み方について	◇コンプライアンス体制の強化に向けて(P21) ◇リスクマネジメント体制の強化に向けて(P22)			
<b>特定されたマテリアルな側面とバウンダリー</b>					
17	組織の連結財務諸表または同等文書の対象になっているすべての事業体/それらのうち、報告書の掲載から外れているものの有無	○有価証券報告書			
18	報告書の内容および側面のバウンダリーを確定するためのプロセス/組織が「報告内容に関する原則」をどのように適用したか/各マテリアルな側面ごとの組織内の側面のバウンダリー(以下省略)	◇編集方針(P1) ◇TOKの価値創造プロセス(P11-12)			
19	報告書の内容を確定するためのプロセスで特定したすべてのマテリアルな側面を一覧表示	◇TOKの価値創造プロセス(P11-12)			
<b>ステークホルダー・エンゲージメント</b>					
25	組織がエンゲージメントしたステークホルダーの特定および選定基準	◇ステークホルダーコミュニケーション(P53) ◇リサイクル事業会社との協力体制(P46) ◇IR情報(Web)			
27	ステークホルダー・エンゲージメントにより提起された主要なテーマや懸念、提起したステークホルダーグループ/組織の対応	○IR情報(Web)			
<b>報告書のプロフィール</b>					
28	提供情報の報告期間(会計年度、暦年など)/最新の発行済報告書の日付(該当する場合)/報告サイクル(年次、隔年など)	◇編集方針(P1)			
31	報告書またはその内容に関する質問の窓口	◇裏表紙			
<b>GRI内容索引</b>					
32	組織が選択した「準拠」のオプション/選択したオプションのGRI内容索引/報告書が外部保証を受けている場合、外部保証報告書の参照情報	◇編集方針(P1)			
<b>ガバナンス</b>					
<b>ガバナンスの構造と構成</b>					
34	組織のガバナンス構造(最高ガバナンス組織の委員会を含む)/経済、環境、社会影響に関する意思決定の責任を負う委員会	◇健全な企業経営を目指して(P19-24)			
39	最高ガバナンス組織の議長が執行役員を兼ねているか否か/最高ガバナンス組織が、利益相反が排除され、マネジメントされていることを確実にするプロセス。ステークホルダーの利益に相反する情報の開示(以下省略)	○有価証券報告書			
<b>報酬とインセンティブ</b>					
51	最高ガバナンス組織および役員に対する報酬方針/報酬方針のパフォーマンス基準と最高ガバナンス組織および役員との関係性	◇健全な企業経営を目指して(P19-24)			
52	報酬の決定プロセス。報酬コンサルタントの関与の有無、報酬コンサルタントの独立性の有無、報酬コンサルタントと組織との関係の他関係性の有無	◇健全な企業経営を目指して(P19-24)			
<b>倫理と誠実性</b>					
56	組織の価値、理念および行動基準・規範(行動規範、倫理規定など)	◇TOKグループのCSR(P9) ◇コンプライアンス体制の強化に向けて(P21)			
57	倫理的、法的行為や誠実性に関する事項について助言を与えるため組織内外に設けてある制度(電話相談窓口)/非倫理的あるいは違法な行為についての懸念や、組織の誠実性に関する事項の通報のために組織内外に設けてある制度	◇コンプライアンス体制の強化に向けて(P21)			
58					
<b>経済</b>					
<b>側面:経済パフォーマンス</b>					
EC1	創出、分配した直接的経済価値	◇業績ハイライト(P11-12) ◇有価証券報告書			
EC2	気候変動によって組織の活動が受ける財務上の影響、その他のリスクと機会	◇2016年度 環境保全活動実績と成果(P40) ◇事業活動から生じる負荷の低減(P41-42)			
EC3	確定給付型年金制度の組織負担の範囲	◇有価証券報告書			
<b>側面:間接的な経済影響</b>					
EC8	著しい間接的な経済影響(影響の程度を含む)	◇環境会計(P42)			
<b>環境</b>					
<b>側面:原材料</b>					
EN1	使用原材料の重量または量/組織外のエネルギー消費量	◇環境パフォーマンス(P41-42)			
EN2	使用原材料におけるリサイクル材料の割合	◇循環型社会の構築:ゼロエミッションへの取組み(P47-48)			
EN3	組織内のエネルギー消費量	◇2016年度 環境保全活動実績と成果(P40) ◇環境パフォーマンス(P41-42) ◇環境負荷低減への取組み(P45-46) ◇海外製造拠点における環境負荷低減の取組み(P52)			
EN5	エネルギー原単位/エネルギー消費の削減量	◇2016年度 環境保全活動実績と成果(P40) ◇環境負荷低減への取組み(P45-46)			
<b>側面:水</b>					
EN8	水源別の総取水水量	◇環境負荷低減への取組み(P45-46)			
<b>側面:大気への排出</b>					
EN15	直接的な温室効果ガス(GHG)排出量(スコープ1)	◇環境パフォーマンス(P41-42) ◇環境負荷低減への取組み(P45-46)			
EN19	温室効果ガス(GHG)排出量の削減量/オゾン層破壊物質(ODS)の排出量	◇環境負荷低減への取組み(P45-46)			
EN21	NOx, SOx, その他の重大な大気排出	◇環境負荷低減への取組み(P45-46) ◇化学物質の適正管理(P49)			
<b>側面:排水および廃棄物</b>					
EN22	水質、排出先ごとの総排水水量	◇環境負荷低減への取組み(P45-46)			
EN23	種類別および処分方法別の廃棄物の総重量	◇2016年度 環境保全活動実績と成果(P40) ◇環境パフォーマンス(P41-42) ◇循環型社会の構築:ゼロエミッションへの取組み(P47-48)			
<b>側面:製品およびサービス</b>					
EN33	サプライチェーンにおける著しいマイナス環境影響(現実的、潜在的なもの)、行った措置	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>側面:雇用</b>					
LA4	業務上の変更を実施する場合の最低通知期間(労働協約で定めているか否かも含む)	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>側面:労働安全衛生</b>					
LA6	傷害の種類と、傷害・業務上疾病・休業日数・欠勤の比率、業務上の死亡者数(地域別、男女別)	◇労働安全衛生に関する取組み(P51)			
<b>側面:労使関係</b>					
LA7	業務関連の事故や疾病発症のリスクが高い労働者数	◇労働安全衛生に関する取組み(P51)			
<b>側面:労働安全衛生</b>					
LA8	労働組合との正式協定に定められている安全衛生関連のテーマ	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>側面:研修および教育</b>					
LA10	スキル・マネジメントや生涯学習のプログラムによる従業員の継続雇用と雇用終了計画の支援	◇多様な人材を活かす取組み(P32)			
LA12	ガバナンス組織の構成と従業員区分の内訳(性別、年齢、マイノリティーグループその他)	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31-32)			
<b>側面:サプライヤーの労働慣行評価</b>					
LA15	サプライチェーンでの労働慣行に関する(現実的、潜在的な)著しいマイナス影響と実施した措置	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>人権</b>					
<b>側面:投資</b>					
HR2	業務関連の人権側面についての方針、手順に関する従業員研修を行った総時間(受講者比率を含む)	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>側面:サプライヤーの人権評価</b>					
HR11	サプライチェーンにおける人権への(現実的、潜在的な)著しいマイナスの影響と実施した措置	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>社会</b>					
<b>側面:地域コミュニティ</b>					
SO2	地域コミュニティに著しいマイナスの影響(現実的のもの、潜在的なもの)をおよぼす事業	◇環境と安全(P39-52)			
<b>側面:腐敗防止</b>					
SO4	方針や手順に関するコミュニケーションと研修	◇コンプライアンス体制の強化に向けて(P21)			
<b>側面:サプライヤーの社会への影響評価</b>					
SO10	サプライチェーンで社会におよぼす(現実的、潜在的な)著しいマイナスの影響と実施した措置	◇人権の尊重と公正な労働慣行に関する取組み(P31)			
<b>製品責任</b>					
<b>側面:製品およびサービスのラベリング</b>					
PR3	製品・サービスの情報とラベリングに関する手順が適用される場合の製品・サービスに関する情報の種類、対象となる主要な製品・サービスの比率	◇化学物質の適正管理(P49-50)			

**tok** 東京応化工業株式会社  
<http://www.tok.co.jp>

お問い合わせ先

広報部 広報課

〒211-0012 神奈川県川崎市中原区中丸子 150

TEL. 044-435-3000 (代表)

FAX. 044-435-3020 (代表)

EHS部 EHS業務室

〒253-0114 神奈川県高座郡寒川町田端 1590

TEL. 0467-75-2151 (代表)

FAX. 0467-75-6551 (代表)

