

## 生産性向上

- 統合基幹業務システムの展開、各部門における業務システムの統合やデータベースの一元化などにより、業務の標準化や自動化を推進し、事業活動におけるバリューチェーンにより生産性を向上
- 品質マネジメントの重要性を認識し、品質優先のオペレーションを実践することで全体最適を図り、経営効率を向上
- お取引先さまと協働でサプライチェーン全体における継続的な品質改善活動を実施し、生産性の向上を継続的に追求



生産性向上の推進 P.26



バリューチェーンにおける生産性の向上 P.27

### SDGs への取り組み



- 生産性の向上を推進し、継続的に経営効率を高め、産業や社会の発展に貢献し、サステナブルな経済成長に寄与
- 多様化、技術向上およびイノベーションを通じた経済生産性の向上



- バリューチェーン全体における業務効率化や品質マネジメントを推進し、サステナブルな生産消費形態を確保
- 環境上適正な化学物質や廃棄物の削減



- お取引先さまとのグローバル・パートナーシップの強化により、サプライチェーン全体における生産性の継続的な向上

## 生産性向上の推進

### 業務効率化

東京エレクトロンでは、生産性と品質のさらなる向上を目指した新基幹システム (ERP<sup>\*1</sup>) の導入を進めています。業務や国の垣根を越えて運用される本システムは、①新収益認識基準<sup>\*2</sup>への対応、②変化に迅速に対応した経営判断、③大幅な業務効率の改善、④デジタルトランスフォーメーション<sup>\*3</sup>を見据えたグローバル統合情報の活用、⑤究極の働き方改革の実現、の5つの新たな価値の創出を目的としています。

2021年度は、まず本社に本システムを導入するとともに、①新収益認識基準への対応を完了しました。2022年度以降は、本社導入の過程で得られた知見を最大限に活用し、国内製造拠点および海外現地法人への導入を順次進めていきます。また、パートナー企業さまとの協力のもと、業務の改善や効率化、システムパフォーマンスをさらに強化するための機能開発などをおこない、グローバル統合システムを実現します。

### 新基幹システム概要



\*1 ERP: Enterprise Resource Planning。企業の「会計業務」「人事業務」「生産業務」「物流業務」「販売業務」などの基幹となる業務を統合し、効率化、情報の一元化を図るためのシステム

\*2 新収益認識基準: 2021年4月から上場企業などで適用となった、財務諸表上の売上算出ルールを定める「収益認識に関する会計基準」の新基準

\*3 デジタルトランスフォーメーション: P.18 デジタルトランスフォーメーション (DX) による製品競争力の強化参照  
 P.26 デジタルトランスフォーメーション (DX) による生産性向上参照

### 生産性向上の取り組み

当社は半導体およびフラットパネルディスプレイ製造装置のメーカーとして、バリューチェーン全体のオペレーションにおいて、安全・品質を重視しながら、生産性の継続的な向上に取り組んでいます。

具体的には「Safety First<sup>\*</sup>」のスローガンのもと、事業に関わるすべての人々の安全と労働環境の改善に努めるとともに、お客さまの真のニーズを理解し、世界 No.1の品質を目指して、品質マネジメント体制の構築とバリューチェーン全体での品質向上を追求しています。さらに安全・環境法規制の準拠、ソフトウェア開発の効率化やスマート化などの活動を全社で展開しています。

\* Safety First: 事業に関わるすべての人々の安全を第一に考えた当社スローガン

製造オペレーションにおいては、BOM<sup>\*1</sup>からMES<sup>\*2</sup>への連携システムによる生産の省力化や、生産パフォーマンスのデジタルツイン<sup>\*3</sup>化などの取り組みを実施しています。

また、お客さまのご要望や市場変動に迅速に対応するため、生産に関わるすべての情報を一元化した生産システムを構築し、製造実行システム (MES) や調達基幹システム (SCM)<sup>\*4</sup>による「IT基盤の整備と現場データの情報化を実現しました。これらのシステムで集約したさまざまなデータを各業務で活用することで、生産計画の適正化や効率化、お取引先さまとの情報連携強化によるパーツ納期の見える化を図っています。また販売計画と生産・調達・在庫計画の連携強化などにより、業務の生産性向上を総合的に推進しています。

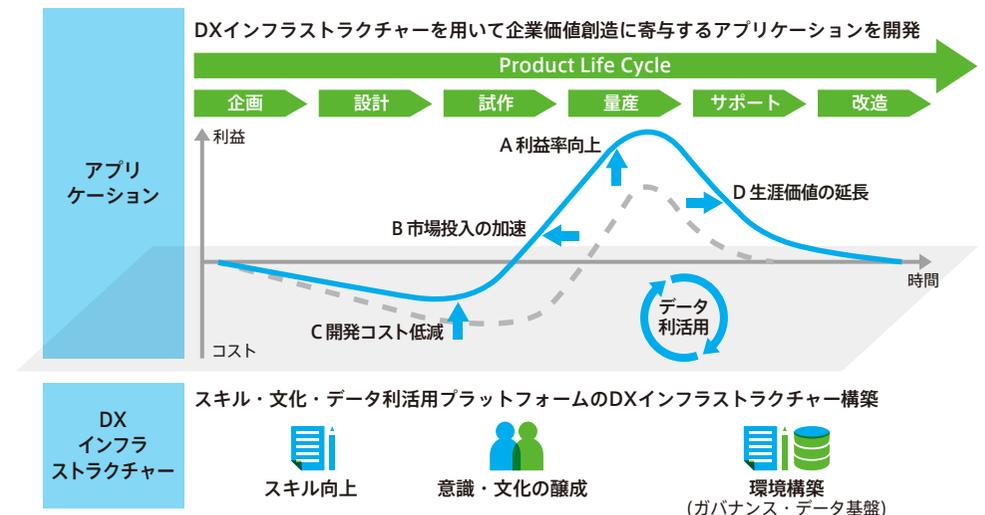
加えて、多品種にわたる部品を取り扱う当社の製造・物流業務においては、自動倉庫の設置や入庫ナビシステムの導入、部品検査の自動化などを推進することにより、省人化や効率化に取り組んでいます。

\*1 BOM: Bill Of Materials。部品表。製品をつかさどる部品の一覧であり、階層構造を示すとともに、製品がどの部品で組み上がっているか、それぞれの部品の基本情報を含む  
\*2 MES: Manufacturing Execution System。製造工程の把握や管理、作業者への指示や支援などをおこなうシステムのこと  
\*3 デジタルツイン: 「デジタル空間上の双子」を意味し、現実の世界にある物理的な「モノ」から収集したさまざまなデータを、デジタル空間上にコピーし再現する技術のこと  
\*4 製造実行システム (MES) や調達基幹システム (SCM): P.26 業務効率化参照

### デジタルトランスフォーメーション (DX) による生産性向上

当社は、DXの推進により、製品競争力の強化のみならず、製品の企画段階から保守までのさまざまな業務プロセスにおける資本効率の向上を目指しています。

### DX活動のイメージ

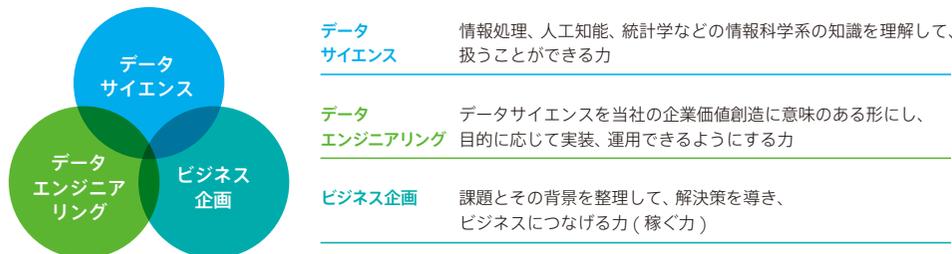


DX 活動においては 13 項目のリスク\*に対し、リスク低減策の策定・実行、管理状況のモニタリング、各部門へのリスク管理活動の支援・推進などをおこない、リスクマネジメントの PDCA を実施しています。

迅速なリスク検知と意思決定を、データおよびデジタル技術活用の観点からもおこなうことを目的に、本社の統括組織と連携しながらグループ全体でリアルタイムにリスクの項目や低減策、実施の状況をモニタリングすることにより、適時適切なリスク管理を可能とするシステムの構築を進めています。

また、DX を推進する上で必要な人材を明確にし、各々必要となるスキルの育成計画を立て育成に取り組んでいます。さらには、全社員が最低限の DX の知識を身につけられるような人材育成も並行して実施しています。

#### DX エンジニア育成計画



#### データサイエンスを当社のビジネスに生かすための人材を計画的に育成していく

当社は今後も DX の推進に注力し、デジタル技術の活用により開発スピードの加速や生産性・品質の向上、業務の効率化、働き方改革など、あらゆる面において生産性の向上に取り組んでいきます。

\* [□13](#) 項目のリスク：P.37 リスクに対する取り組み参照

## バリューチェーンにおける生産性の向上

### 品質についての考え方

東京エレクトロンでは、品質についての考え方として、「東京エレクトロングループは、提供する製品およびサービスが高い品質であることを目指します。それは開発に始まり製造・据付・保守すべての工程を含む、また営業活動の顧客対応業務も品質とみなします。わたしたちは、お客様の成功を支える高品質の製品とサービスおよび革新的なソリューションを提供し続けます」と定義し、品質方針を次のように定め、その実践に努めています。

### 品質方針

#### 1. 「品質優先」

品質の安定は顧客満足のみならず、期待通りの生産計画を達成し、メンテナンス負荷を低減する基盤であり、一時的なコスト増よりも優先します。

#### 2. フロントローディングと自工程保証

最先端の技術に基づき開発設計段階から品質をつくり込み、すべての業務プロセスにおいて、自らの工程品質を完結することで、高品質の製品を提供し続けます。

#### 3. 品質と信頼

品質に問題が生じた場合には、製造・販売・サービス部門が一丸となって、事実に基づき本質的な原因究明に全力で取り組み、速やかな解決に努めます。

#### 4. 継続的改善活動

お客様の満足・信頼につながる活動に対して、品質目標や指標を設定し、PDCA サイクルを回しながら、継続的改善を実施していきます。

#### 5. ステークホルダーとのコミュニケーション

製品品質に関わる必要な情報をタイムリーに発信するとともに、ステークホルダーの期待に適切に対応していきます。

当社は、品質に関わるリスクマネジメントや開発・設計審査を開発段階から厳密におこなうとともに、シミュレーションを用いて顧客運用の検証を徹底するなど、自工程保証\*1に努めています。加えて、重要部品のトレーサビリティシステムを構築し、情報環境の強化にも取り組んでいます。

具体的には、過去のトラブルや、製造組み立て時の調整値、お取引先さまからの重要部品の検査情報などを One Platform\*2で参照できるようにすることで、リスクマネジメント (FMEA\*3) を強化し、各種不適合事案の未然防止につなげています。

これらの自工程保証と未然防止を徹底することにより、従業員がより付加価値の高い業務に注力する時間を創出するとともに、Shift Left\*4 (フロントローディング) の取り組みを推進しています。

\*1 [□](#) 自工程保証：P.28 自工程保証の徹底と Shift Left の推進参照

\*2 One Platform: トレーサビリティを効果的かつ効率的に実現できるように、複数の異なるシステムをシームレスな情報源として容易に参照できるようにすること。 [□](#) P.26 業務効率化参照

\*3 FMEA: Failure Mode and Effects Analysis. 故障モード影響解析。リスクを予め把握し、予防・軽減していく手法

\*4 Shift Left: [□](#) P.16 参照

[□](#) P.28 自工程保証の徹底と Shift Left の推進参照

## マネジメント体制

当社は、高品質な製品を安定して提供するため、CEO を責任者とした品質保証体制を構築し、運用しています。当社グループ内のすべての製造会社が、品質マネジメントシステムの最新規格である ISO 9001 の認証を取得している他、各製造会社において定期的な内部監査や第三者機関による中立かつ公正な監査を実施し、品質マネジメントシステムの維持や改善につなげています。

### ISO 9001 認証取得状況

会社名	事業所名	取得年月
東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ	藤井事業所 / 穂坂事業所	1994 年 9 月
	東北事業所	1994 年 12 月
東京エレクトロン九州	合志事業所	1997 年 3 月
TEL Magnetic Solutions	—	2009 年 11 月
東京エレクトロン宮城	大和事業所	2012 年 9 月
Tokyo Electron Korea	Balan Plant	2011 年 9 月
TEL Manufacturing and Engineering of America	Chaska Office	2013 年 3 月
Tokyo Electron (Kunshan)	—	2018 年 5 月

## 工程改善活動

お客さまの製造現場では、装置間における品質のばらつきの抑制、正確なプロセスの再現性、高い生産性が求められています。こうしたお客さまのニーズに合致する製品を提供するため、当社が注力するのが統計的手法を使った工程改善活動 (PCS\*) です。

各種重要部品 ( ウェーハに直接接する部品や、機械的、熱的、電気的または電磁気的エネルギーをウェーハに伝達する部品など、装置のプロセスに直接的な影響を与える部品 ) の情報を管理図化してばらつきの分析をおこない、製造工程の変化を速やかに検知し、対応します。こうした PCS 活動を、特定の重要部品を扱うお客さまとともに取り組むことで、部品品質のばらつきの抑制や良品製作工程の維持・改善に努め、お客さまの期待を上回る製品の提供へとつなげています。

また、新たな重要部品を扱う製作工程は、常に見直しや改善を必要としますが、当社の装置は数万にも上る数の部品で構成されており、その中から特定の部品を選択して定期的に集計・分析をおこなう作業には、多くの工数を必要とします。

\* PCS: Process Control System

この作業の適正化と効率化を図るため、当社はお客さまからの情報収集、国内製造拠点間での協議、お取引先さまからのヒアリングなどを実施し、自動化も含めた業務フローの見直しやシステムの改善などを進めています。Shift Left の考えに基づくこれらの活動を継続的に実施することにより、さらなる生産性の向上に取り組んでいます。

### ■ 取り組み事例

東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ ( 東北 ) では、統計学に基づく実験計画法\*を用いた重要部品の品質指標を設定し、お取引先さまとともに品質活動のレベルアップを進めています。

実験計画法で設定した最良な品質指標を目標として定め、重要部品の製作工程における検査値や調整値などのばらつきが生じる条件を PCS 活動で厳密に管理し、製作工程の正確性と安定化を図っています。

今後はお取引先さまの品質に関するデータ取得から判定までの処理について自動化を促進し、リアルタイムに品質の状態を検知することで、重要部品の製作工程のさらなる改善に取り組んでいきます。

\* 実験計画法: 効率の良い実験方法を設計し、結果を適切に解析することを目的とする統計学の応用分野

## 自工程保証の徹底と Shift Left の推進

製品の品質向上のためには、上流工程で不適合を生じさせないようにするとともに、各工程における品質管理を徹底し、不適合が生じた場合においても不適合品を後工程に流さないようにすることが重要です。この観点から、当社では自工程保証に重点を置いた活動を推進しています。特に、製品設計の初期段階からのリスク抽出と対策 (FMEA) を確実に実施し、各工程における徹底した審査や、シミュレーションを使用した検証などを実施することで、さらなる品質の向上を目指しています。

この自工程保証活動を通じて、各工程の精度向上や手戻りによる対応コスト\*1の低減に取り組むことで、上流工程における付加価値の高い技術および製品の創出を可能にするとともに、Shift Left\*2の推進にもつなげています。

さらに当社は、Product Lifecycle Management (PLM) を推進し、自工程保証で徹底管理された製品企画から開発、設計、製造、サービスまでの全工程を包括的に管理し分析することで、製品の早期リリースや業務の効率化、品質の向上やコストの削減に努めています。

\*1 手戻りによる対応コスト: 不適合が生じた際に工程をさかのぼってやり直すためのコスト

\*2  Shift Left: P.16 参照

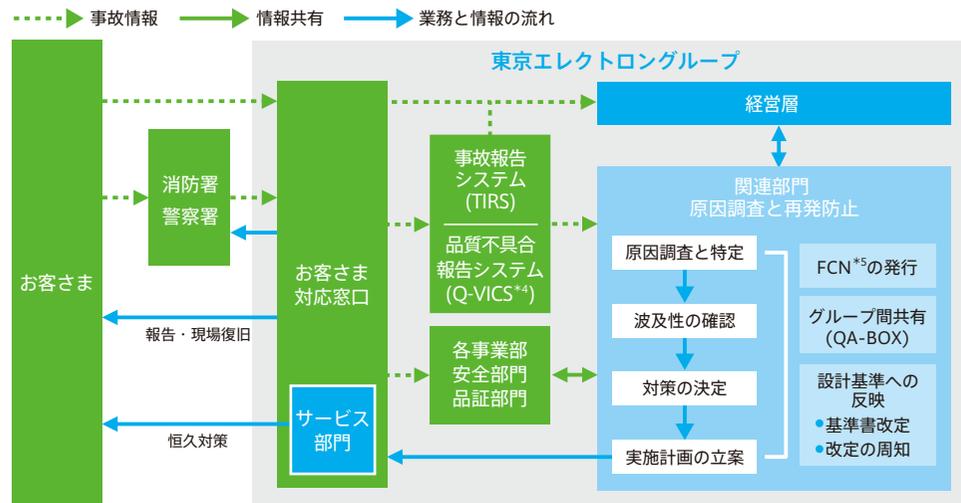
## 再発防止・未然予防のための対応

当社は、各製品に適した独自の設計ルールを定め、ISO や EN<sup>\*1</sup> といった安全規格への適合を進め、より高いレベルの安全性を追求しています。同時に、安全に配慮した製品づくりのための体制、および装置の設計・製造上の不適合や、作業中に発生した事故などに対応するための体制を整えています。

事故発生時は、事故報告システム「TIRS<sup>\*2</sup>」によって、各事業部の安全・品質の関係者や責任者、トップマネジメントを含めた経営層に情報が配信され、直ちに事故調査をおこなった上で原因の特定と再発防止策を立案します。

装置の重要不適合や品質の情報については、当社の運用規程に準じて当社独自のシステムである「QA-BOX<sup>\*3</sup>」を運用し、品質部門全体で共有します。事故調査の結果から得られた対策については、問題が発生した装置のみならず他のお客さまの装置にも速やかに反映するとともに、究明した根本原因から現行の設計基準やプロセスフローを見直すことで重要不適合の恒久的な再発防止に努めています。

事故調査の対象となった部門では、品質部門長とともに QA-BOX 定例会にて他の装置への波及性や共通性を検証し、課題とその対策を共有することで、類似不適合の未然予防に向けたさまざまなアプローチを検討しています。また QA-BOX 定例会で決定された共通方針を速やかに当社のグループ全体へ展開し、対象となる装置に反映することで、装置に起因する不適合事例の低減につなげています。



\*1 EN: European Norm。EC 指令 (ニューアプローチ指令) には明記されていない技術基準の部分を補完すべく制定された EU の統一規格

\*2 TIRS: TEL Incident Report System

\*3 QA-BOX: 当社内の重要品質情報の共有・横展開ツール

\*4 Q-VICS: Quality Valuable Information Chain System

\*5 FCN: Field Change Notice。一般的ナリコールを指す

## お取引先さまとの取り組み

品質の高い製品を迅速に市場へ提供するためには、お取引先さまとの強いパートナーシップに基づく継続的な品質の向上が欠かせません。当社は、2000 年度より独自のアセスメントシステム「Supplier Total Quality Assessment (STQA)」を実施し、当社が目指す品質についてお取引先さまに十分にご理解いただけるよう努めています。

当社は、お取引先さまと新規の取引を開始する際においても STQA を使用し、製品品質やコスト、情報セキュリティ体制、企業の社会的責任分野における人権、倫理、安全、環境などの取り組みについて、セルフアセスメント形式でチェックをおこないます。

このチェックにおいてリスクが確認された場合には、お取引先さまを訪問し、現場で不適合箇所を確認しています。お取引先さまには、当社の品質や関連する重要事項についての考え方を共有させていただいた上で、改善策の立案と実行をお願いするとともに、それらすべてが完了するまで継続的なサポートを提供しています。なお、重要部品を扱うお取引先さまや品質に関する問題が確認されたお取引先さまにおいては、3 年ごとに監査を実施しています。

また、STQA を運用する国内各製造拠点のリーダーと定期的に会議を開催し、お取引先さまに関する情報の共有や課題の解決に向けた検討をおこなっています。

### ■ 取り組み事例

東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ品質保証部門では、部品不適合の兆候を早期に発見できるよう、受け入れ検査工程の強化に取り組んでいます。受け入れ検査時に発見される不適合は、傷や打痕による部品外観の不良が全体の約 4 割を占めています。お取引先さまとともに原因の究明をおこない、適切な包装材を選定するなど、部品外観の改善と強化に取り組んだ結果、2021 年度は出荷台数が増加したにもかかわらず、目標値 130ppm (100 万件当たりの不適合品 130 件) を達成しました。今後も、お取引先さまとの連携を強化し、継続的な改善活動に取り組んでいきます。

部品外観不良率

