

1

技術による
世界への貢献

社会のイノベーションを支える TDKのコアテクノロジー

世界初の磁性素材「フェライト」の誕生から80年余り。
「世の中にまだ存在しない価値を、素材のレベルから創り上げる」という創業時からの独創の精神を受け継いで、オリジナリティあふれるTDK製品は、社会のさまざまな分野に貢献しています。

TDKの注力分野とコアテクノロジー

「素材技術」と、素材の真価を最大限発揮させる「プロセス技術」を基盤としたTDKの5つのコアテクノロジー。それらは電子部品・デバイスへと姿を変えて、次世代情報通信分野、エネルギー関連分野でスマート社会を支えています。

コア テクノロジー

素材技術

プロセス技術

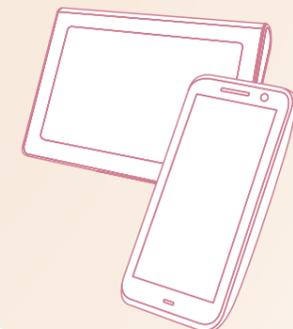
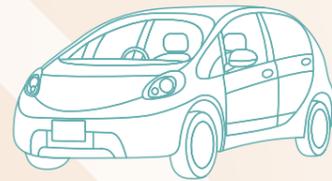
デバイス&
モジュール
技術

評価・
シミュレーション
技術

生産技術

TDK製品

注力分野



技術イノベーションを 創造する仕組み

「磁性」に関する素材技術をコアにした事業を展開しているTDK。材料開発には長い時間がかかるため、短期的な成果を求める仕組みでは大きなイノベーションは望めません。一方で、効率よく開発を進めることも重要です。そこでポイントとなるのが開発テーマの選択。当社では、開発マネジメントシステムとして独自の「ステージゲート法」を導入しています。テーマごとの開発期間を4つのステージに分け、各ステージの終わりに進捗状況や事業化の可能性を客観的に評価し、それ以降の開発を進めるか否かを決定する仕組みです。これによって、開発チームのリーダーが変わっても同じ基準でテーマの成否を判断することができ、技術者の納得度が増して開発への意欲も高まります。

技術者の人事評価はこのシステムと連動しており、7段階の細かな評価で技術者の努力に報いることでモチベーションの向上を図っています。また、評価制度だけではなく、事業の発展に不可欠な「人間力」を育成するための、部門や地域の垣根を超えた交流を促す自由闊達な風土の醸成、広い視野を培う人材育成などにも取り組んでいます。ここでは、技術者がグローバルに技術交流を行うことで、全グループでシナジーを創出するために2011年から試みが始まったTEM（技術交流会）と、TDKならではのユニークな新入社員研修に参加した従業員からのコメントを掲載。技術者が失敗を恐れることなく、持てる力を最大限に発揮できるような仕組みをご紹介します。

TEM参加者のコメント

グループ総合力を活かしたシナジーの創出



TDK株式会社 技術本部
技術・知財戦略グループ
主幹研究員
Christian Hoffmann

TEMは、各分野のトップマネジメントからの基調講演と分科会で構成されています。独創的な発想を導くには、常に視野を広げ、知識や経験を深める機会を持つことが大変重要です。TEMで新しい知識や技術を学んだこと、他国や他分野の技術者とのネットワークを形成できたことは、多くの場面で役立っています。このような取り組みを積

極的に展開することは、TDKグループが持つ広範かつ高度な技術基盤と幅広い知識基盤という強みを活かし、社会に貢献する新しい技術や素材の創出につながると考えています。私も周囲の環境をよく観察し、自分の知識と経験が役立てられる局面を見出し行動していくことで、持続可能な社会の構築に貢献していきたいです。

新入社員研修参加者のコメント

ユニークな新入社員研修で想像力を伸ばす

私たちが参加した研修は、3人1チームでオリジナルの竹とんぼを製作するというユニークなもの。「単に製品を作るだけでなく、品質やコスト、納期、市場価値を考慮し、売れる竹とんぼを生み出す」というミッションが与えられ、発案から販売にいたるまで、モノづくりの全体像を体験できる内容でした。1チームに集められるメンバーの所属は開発、企画、営業などさまざま。大きな課題を前に、始めは困惑しましたが、アイデアを言葉にするうちに、新

しいコンセプトや設計が磨き上げられていき、完成品ができたときには大きな達成感がありました。「それぞれが異なるバックグラウンドや得意分野を持っているからこそ視野が広がり、よりよい解決法を見出せたこと」、「よい製品をつくるには、よいコミュニケーションが不可欠なこと」は大きな気づきです。研修で学んだことを、日々の業務に活かし、仕事のやりがいや生産性の向上、イノベーションにもつなげていきたいと考えています。



TDK株式会社 生産本部
生産技術グループ
企画管理部企画課 新居 明子
TDK株式会社 技術本部
先端技術開発センター
プロセス開発室 辛嶋 伸彦
TDK-EPC株式会社
セラミックコンデンサ B.Grp
MLCC 製品技術一部 3Grp
吉村 寛則

TDKのコア技術とモノづくり力が支える夢あふれる社会

スマートな社会を支えるクラウドコンピューティング。クリーンな未来を支えるスマートグリッド。
 私たちの身近なモノの中にもTDK製品は活躍しています。
 社会のニーズに合わせて日々革新を続ける技術と製品で、夢あふれる社会の構築に貢献しています。



風力発電

太陽光発電

パワーフィルムコンデンサ

世界各地のHVDC (高圧直流送電)システムにも採用されている金属化フィルムコンデンサ。先進の蒸着技術、素子形成技術などにより小型・軽量・高信頼性を実現しました。

【主な用途】
 発電・送電システムのコンバータや産業機器・電車駆動用インバータの平滑回路など



環境問題解決の新たな可能性を開くエネルギー関連市場

地球温暖化やエネルギー資源の枯渇といった環境問題の解決に貢献するTDK製品。世界中に拡大する再生可能エネルギーや環境対応車に使用され、燃費の改善や高性能化を支えています。

HEV/EV用および産業機器向け大型ネオジウムマグネット

独自の低酸素プロセス技術、微細構造のファイン化などにより、世界最高レベルの磁石特性を実現しています。

【主な用途】
 HEV/EV駆動モータ、風力発電機、産業用モータなど



HEV EV



電流センサ

HEV/EVなどの車載用ほか、サーボモータのトルク制御、スイッチング電源の入出力制御、バッテリー管理など、産業機器向けにさまざまな製品をラインアップしています。

【主な用途】
 HEV/EV、産業用モータ、インバータ、スイッチング電源など



HEV/EV用DC-DCコンバータ

メインバッテリーの高電圧を、車載電装システム用の低電圧に変換して補機バッテリーを充電する電源装置。高効率の電力変換により省エネ走行に貢献しています。

【主な用途】
 HEV/EV/PHEV (プラグインHEV) など



車載向け積層セラミックチップコンデンサ

誘電体セラミック材料のファイン化などにより、エンジンルームの高温環境にも耐える高信頼性を0.6×0.3mmという超小型サイズで実現しました。

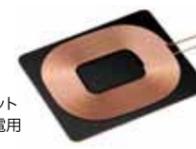
【主な用途】
 TPMS(タイヤ空気圧監視システム)、キーレスエントリーシステム、各種センサなど



ワイヤレス給電用コイルユニット

スマートフォンなどのモバイル機器のバッテリーを、ワイヤレスで給電するシステムのキーパーツ。TDK独自のフレキシブルな金属磁性シートを採用により、薄型化と軽量化を共に実現しました。

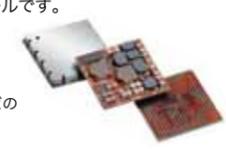
【主な用途】
 スマートフォン、デジタルカメラ、Bluetoothヘッドセットなどのワイヤレス給電



電源管理モジュール

TDKのIC内蔵基板 (SESUB) 技術の応用製品。マルチチャンネルの電源管理ICを内蔵させた多層基板上に、コンデンサやパワーインダクタなどのチップ部品を表面実装した超小型高集積モジュールです。

【主な用途】
 スマートフォン、携帯電話、タブレットPCなどのモバイル機器



リチウムイオン電池

エネルギー密度が高く、モバイル機器などに多用されている二次電池。電極やセパレータなどの主要部材技術を持つのがTDKの強みです。

【主な用途】
 スマートフォン、携帯電話、タブレットPCなどのモバイル機器



豊かなネットワーク社会を実現する次世代情報通信市場

日々進化し続けるネットワーク社会。TDKは強みとするモノづくり力で、モバイル機器の高機能化や小型化、データセンターの大容量化や省エネ化の実現に貢献しています。

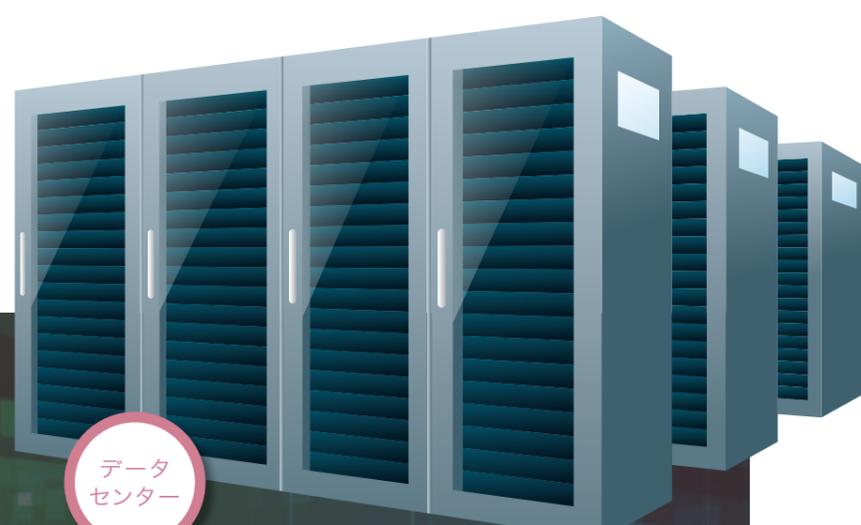
HDDヘッド

高度な薄膜プロセス技術によって製造されるのがHDDヘッド。高記録密度化をリードするTDKのHDDヘッドは、HDDのさらなる小型・大容量化を推進しています。

【主な用途】
 PC、HDDレコーダ、ホームサーバー、データセンターなどのHDD



データセンター



タブレット端末

薄膜共通モードフィルタ

独自の薄膜パターンニング技術により、小型・高精度のコイルパターンを形成。カットオフ周波数を10GHzまでに高めて、放射ノイズの抑制効果を一段と向上させたEMC対策部品です。

【主な用途】
 ノートPC、HDD、SSD、高速インタフェースなど



スマートフォン



2012年度活動報告

「世界最強の技術開発集団」を目指して

CSR観点での重要な活動項目に定めた「技術による世界への貢献」。
TDKの社是「創造によって文化、産業に貢献する」に通じるこのテーマについて、
TDKの技術本部のトップである松岡薫がその意気込みを語りました。

技術による挑戦で革命を

フェライトで起業したTDKは、創業以来「磁性」技術を進化させ、当社のDNAとして受け継いでいます。ここから、微細加工、粉体・薄膜形成、焼成、塗布などの技術を派生させ、コア技術へと発展させてきました。そして、重点分野である次世代情報通信分野とエネルギー関連分野を中心に、このコア技術を用いた素材、部品、デバイス、モジュールを社会に提供しています。

2012年度にスタートした中期計画では、「TDKのコア技術を研ぎ澄まし、新たな社会インフラの進化に貢献する」ことを目指しており、そのための技術開発においては「技術のパラダイムを変える、挑戦と革命」を掲げて取り組みを進めています。技術で世の中を変えようというのが私たちのテーマです。



TDK株式会社
執行役員 技術本部長(兼) 技術本部 先端技術開発センター長
松岡 薫

たとえば、当社の製品である永久磁石はモータなどに組み込まれています。これについてTDKが貢献できるポイントとして、社会全体のエネルギーの約6割を消費しているといわれているモータの高効率化に寄与することが挙げられます。高効率化が実現すれば、大幅なエネルギー消費の削減につながります。また、モータの永久磁石に使われているレアアースに関しても貢献度が高いと考えています。レアアースは、価格が高く、希少性も高いため、資源保護の観点からも普及には課題があります。そのため、TDKではレアアースを使わない永久磁石の開発に注力しており、これが実現すれば永久磁石の革命ともいえる進化となります。安価で高効率のモータが普及することで、環境負荷の大幅な低減が実現できるでしょう。

このようにTDKは、今まで不可能と思えたありとあらゆることに技術で挑戦し、技術の革命を起こしたいと考えています。社会の公器であり、社会に貢献する責任がある企業として、当社は社会をより良い方向に導くために技術の力で貢献していきます。そのために、最も重要なのは「人」です。これはすべての企業活動にいえることですが、人材育成の強化が非常に重要です。TDKでは若い人材がさまざまな経験を積むことが重要と考え、人材のローテーションも積極的に進めています。技術開発の初期段階は技術本部の拠点で行い、事業化の見通しが立つと担当技術者はそのテーマを持ってビジネスグループに異動し、マーケットに近い部署で開発を続けるといった仕組みです。技術者がビジネスグループで量産までの責任を持ち、マーケットの視点を養うことで技術の革命が促されると考えています。高い技術を生み出す人材を育て、TDKを「世界最強の技術開発集団」にすることが私の目指すところです。

社会インフラの進化に貢献していくために、コア技術である「磁性」を究め、「技術のパラダイムを変える、挑戦と革命」を成し遂げたいと考えています。

事業活動を通じた社会課題の解決への貢献

TDKグループは、エレクトロニクス分野の高度化と多様化にスピーディに対応すべく、独自の素材技術と設計技術を活かした新製品・新技術の研究開発に注力しています。中でも、次世代記録関連製品、移動体通信関連のマイクロエレクトロニクスモジュールや、省エネルギーと環境に配慮した車載用および次世代インフラ用デバイスの研究開発に注力しています。

また、最重要市場であるエネルギー関連市場と次世代情報通信市場に集中することで、効率的な研究開発に取り組んでいます。

受動部品事業分野

TDKのコアテクノロジーを活かした次世代積層セラミックチップコンデンサやインダクタ製品の開発、EMCフィルタ、複合磁性シートフレキシブル電波吸収体など、電気機器に欠かせないノイズ(EMC)対策部品の製品化と電波暗室施設の高性能化を進めました。また、高周波モジュール等のモジュール製品への対応も強化しています。

磁気応用製品事業分野

レアアースフリーマグネットや次世代フェライトマグネットの製品化をはじめ、次世代高記録密度ヘッドの開発、さらにはハイブリッド自動車・電気自動車用デバイスの開発を強

化しています。省エネルギー化が急務となっている社会情勢に対応し、高効率電源の開発に注力。また、複雑な国際情勢を背景にしたレアアースの価格変動や需給バランス変動に対応するため、レアアースの使用量削減やレアアース不使用のマグネットの開発にも注力しています。

フィルム応用製品事業分野

小型・軽量で環境にも優しい次世代リチウム電池材料の開発や、新たな機能性フィルムの開発を進めています。

TDKの研究開発体制

国内では、コーポレートR&Dとして技術本部内の先端技術開発センターが先端材料技術開発とプロセス技術開発および新規デバイス開発を推進し、各事業部門の技術開発機能がそれぞれの担当領域の新製品、新技術開発を推進しています。一方海外では、米国や欧州の有力大学との研究開発を推進するとともに、海外の研究開発子会社による現地技術資源の活用強化にも取り組んでいます。さらに、今後の事業基盤の確立と展開を目指す中国においても、電子部品材料関連の研究開発活動を行っています。

その他、連結子会社の研究開発活動としては、米国のHeadway Technologies, Inc.における次世代HDD用ヘッドの開発を引き続き推進しています。

研究開発費用

53,943百万円

研究開発費売上高比率

6.3%

TEM (Technology Exchange Meeting) の開催

グローバルの垣根をなくし、グループ全体としての総合力発揮と開発加速を促進することを目的に開催している技術交流会。分野を超えて集まった各国のTDKグループ技術者が、2日間にわたってテーマごとの議論を深めます。

2011年のミュンヘンでのプレ開催を皮切りに、2012年11月で4回目を迎えました。これまで延べ155名のTDKグループ技術者が参加しています。このような取り組みを通して技術者同士の人材交流と技術の相互活用を促進し、より有機的なR&D体制を築いていくことを目指しています。

TEM実施回数 TEM参加延べ人数(累計)

4回 155名

「トムソン・ロイター Top 100 グローバル・イノベーター 2012」を受賞

2013年1月、TDKは、トムソン・ロイター(米国ニューヨーク)より、「Top 100 グローバル・イノベーター 2012」を受賞しました。本賞は、特許出願だけでなく、世界規模で優れた発明を推進している企業や研究機関を評価するものです。選考基準は、「特許数」「成功率」「特許ポートフォリオの世界的広がり」「引用における特許の影響力」がベースとなっており、TDKは「特許数」で高い評価を得たほか、その他3項目でも高評価をいただきました。



TDKの名が刻まれたトロフィー