

会員会社紹介

TOYO DENKI 東洋電機製造株式会社

1. 沿革と概要

当社は、1918年に「鉄道車両用電機品の国産化」を企図して創立されました。1920年に直接制御器と主電動機を国産品として納入したことを始めとして、常に技術革新に取り組み、高い安全性と信頼性を持つ鉄道車両用電機品の開発・製造に力を注いで参りました。現在では、国内外の多くの鉄道事業者様他に主制御装置や補助電源装置、主電動機、歯車装置、パンタグラフ、戸閉装置、列車情報システム、駅務機器などをご採用いただいています。

- ・会社名 東洋電機製造株式会社
 - ・英文社名 TOYO DENKI SEIZO K.K.
 - ・本社 東京都中央区八重洲一丁目4番16号
 - ・創立 1918年6月20日
 - ・資本金 49億9,839万円
 - ・従業員数 連結 1,220名
- (2019年11月30日現在)

2. 事業概要

当社は、「交通事業」「産業事業」「情報機器事業」の3事業を展開しています。「交通事業」は、当社の基幹事業であると共に、創業以来、鉄道車両用電機品のリーディングカンパニーとして多数の製品を世に送り出してきました。また、「産業事業」では自動車試験システムや生産・加工用設備システム、発電・インフラシステムを、「情報機器事業」では駅務機器や、遠隔監視システムなどのIoT関連製品を、それぞれ開発・製造しています。公共性の高い製品を数多く手掛ける当社は、高度な技術に裏打ちされた「ものづくり」で、産業の発展と快適な暮らしの実現に貢献しています。

3. 生産拠点

当社の「交通事業」製品は、「情報機器事業」製品と共に、横浜製作所(神奈川県横浜市)において製造しています。同所では現在、生産

性の改善に向けて、生産体制の再構築を進めています。また、「産業事業」製品は、当社が創立100周年を迎えた2018年に、横浜市と滋賀県守山市に分散していた産業の生産拠点を統合することを目的に、滋賀県竜王町に建設した「滋賀竜王製作所」にて製造しています。

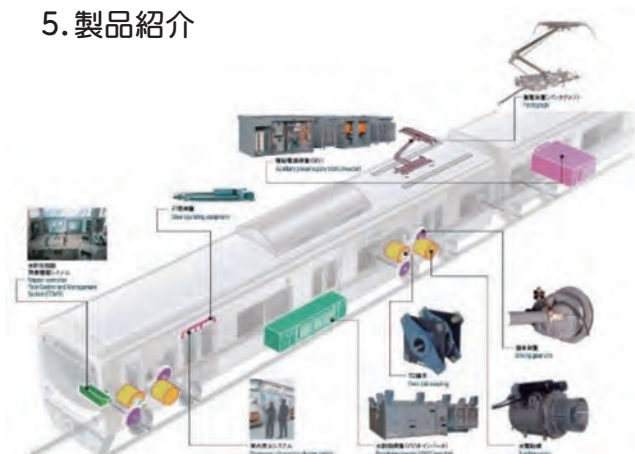


滋賀竜王製作所

4. 海外展開

交通事業では、各国の鉄道インフラ拡大のニーズに応え、安全性・信頼性や性能・機能面に優れた鉄道車両用電機品を、中国や東南アジア、中東、北米などに広く展開しています。特に中国では、北京地下鉄向け電機品におけるトップシェアを獲得しています。また、海外拠点として、アメリカに1社、中国に7社、タイに1社の関連会社を設立しています。

5. 製品紹介



当社の鉄道車両用電機品

5.1 主制御装置

当社はこれまでに、直流電動機の添加励磁制御や複巻電動機を使用した回生制御など、特色のある制御装置を実用化してきました。

効率性とメンテナンス性に優れたVVVF装置が主流となった現在も、業界に先駆けてヒートパイプによる自冷式装置やセンサーレス制御を実用化し、国内外の多くのお客様にご採用いただいています。また、近年は更なる省エネルギー化のため、主回路素子にSiC素子を使用したVVVF装置も納入しています。

5.2 補助電源装置

補助電源装置では、業界に先駆けて完全ブラシレスの電動発電機を実用化しました。現在では主回路素子にIGBTを使用した直接制御方式となっています。さらに、サービス低下防止のため、並列同期運転方式や待機二重方式などの冗長系システムの採用も拡大しています。

5.3 主電動機

当社の主電動機は低騒音・小型軽量・高効率・省メンテナンスを追求しており、新幹線や在来線、路面電車、電気機関車などに採用されています。近年は、メンテナンス性を向上させた全閉外扇型や、さらに低騒音と高効率を実現した全閉内扇型を製品化しています。

5.4 歯車装置

新幹線や在来線、路面電車等向けに、幅広い製品を開発・製造しています。車両の高速化や主電動機の高回転化に伴い、歯車装置には一層の軽量化や騒音・振動の低減が求められ、在来線用では騒音低減を、新幹線など高速車両用では軽量化を重ねています。可撓継手には当社独自のTD継手を開発・採用し、蛇行時や高速走行時の騒音・振動の低減を実現しています。

5.5 集電装置(パンタグラフ)

国産初のパンタグラフを手がけて以来、当社は路面電車から新幹線まで、様々な用途のパンタグラフを開発・製造しています。パンタグラフの形状は、長い間に亘り菱形でしたが、小型軽量化、高性能化のため、現在は在来線用、新幹線用ともシングルアーム形が主流となっています。特に新幹線用では、空力騒音の低減が最大の課題であり、風洞試験の結果

などを踏まえ、様々な工夫がなされています。

5.6 列車情報装置

車両間の引通し線の削減や伝送量の増大(乗客向けサービス情報や制御指令、状態情報等)に対応し、かつ冗長性を確保した伝送システムを実用化して、車両の高付加価値化に貢献しています。近年では、イーサネットによるIEC61375規格適合品を製品化し、ジャカルタ都市高速鉄道向けに納入しました。

5.7 車載型IC改札機

当社は、車載型のIC改札機を株式会社JR西日本テクシアと共同開発し、2019年に境線(米子~境港駅間)で運用が開始されました。本製品は、①GPSによる位置情報、②車輪の回転数により移動距離を計測する速度発電機の情報、から駅判定演算を行い、停車予定駅と照合して停車駅を特定します。これにより、各駅の改札機能を車両に搭載できるようになったため、駅の環境に依存することなく、ICシステムを導入することが可能となりました。本機を運用する路線は、徐々に拡大中です。



車載型 IC 改札機

6. おわりに

当社は、パンタグラフから主制御装置、主電動機、歯車装置と電気の入口(架線)から出口(レール)までの製品を取り扱う世界でも数少ないメーカーです。この強みを国内のみならず、海外向けにも遺憾なく発揮し、世界各国の鉄道に電機品などを納入してきました。今後も、高速・大容量・高性能・乗心地改善・静粛性・省エネ性・メンテナンス性・バリアフリー性などの様々な要求に応え、小型軽量・高効率で高品質な製品を開発・製造し、社会インフラの継続的な進歩・発展に貢献してまいります。

【交通事業部 交通事業企画部長 大塚 明裕】