

4

世界規模で 次世代エネルギーの 普及に挑戦する TDKグループ

エネルギー問題について、地球規模での解決が求められている今日。世界的なエネルギー需要の高まりに対し、供給不足が懸念される中、エネルギーの効率的な利用方法や、化石燃料に頼らない代替エネルギーの活用方法が模索されています。ここでは、再生可能エネルギーの普及が進む欧州から、パワーコンデンサ事業を通じたTDKグループの課題解決への挑戦をご紹介します。



1 スマートシティとして期待されるスペインのマラガ市
2 マラガのパワーコンデンサ新工場
3 マラガ新工場内の様子



長距離送電のエネルギー損失を最小化

TDKは、エネルギー効率の改善に貢献する幅広い電子部品のラインアップをそろえ、自動車、鉄道関連機器、携帯電話、携帯情報端末をはじめ情報家電、医療機器などさまざまな市場に進出しています。また、発電・送電というエネルギーシステムは、社会に貢献できる新たな事業機会となっています。世界規模で迎えているエネルギー市場の転換は、先進国だけでなく中国、インド、ブラジルなど急成長を続ける国々やそのほかの新興国におい

ても、太陽光や風力など再生可能エネルギーによる発電の拡大に見られます。

世界の電力会社では、長距離送電を行う際にエネルギーの送電損失をできるだけ抑えるため、高圧直流送電（HVDC）システムを採用する傾向が強まっています。HVDCシステムの大きな利点は、1,000キロメートルの送電距離に対して損失がわずか3%という極めて優れた送電効率。交流送電システムでは同じ条件下で6%以上の損失が発生することと比べても、その優位性は明らかです。たとえば4,000メガワットをHVDCシステムで送電すれば、高圧交流送電システムを利用した場合に比べて120メガワット分の送電損失を避けることができ、これは約3万世帯分の電力をまかなうのに十分な電力量に相当します。

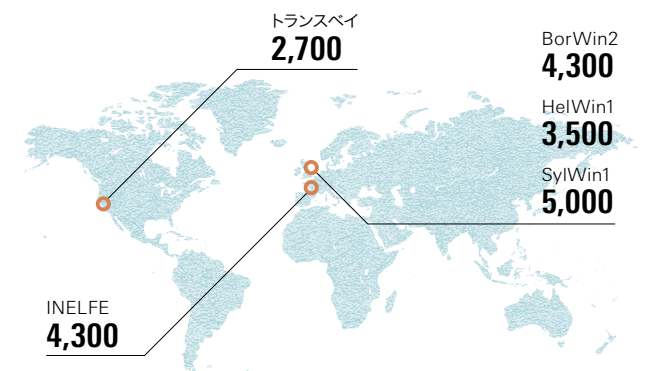
HVDCシステムの安定に今後ますます重要な役割を果たしていくのが、EPCOSブランドのパワーコンデンサ。最先端技術であるマルチレベル電圧型コンバータ（VSC）を使った新たなHVDCシステムでは、従来のシ

ステムと比較して、最大10倍以上のパワーコンデンサが必要になります。パワーコンデンサは、VSC HVDC送電用モジュールに搭載され、変換所において数千ボルト級の高電圧を平滑化する機能を果たしています。

TDKグループは、これまで成長の著しいVSC HVDCシステム市場を支える存在として、世界の数々の注目プロジェクトに貢献してきました。たとえば、2008年に始まった米国サンフランシスコ湾をつなぐ高圧直流送電・トランスベイプロジェクトや、2010年に開始した北海における風力発電へのBorWin2とHelWin1プロジェクト。最近の例としては、北海に広がる風力発電基地のSylWinクラスターのプロジェクトなどにコンデンサを納入しています。これらのプロジェクトは世界最大級の電気機器メーカーが手掛けており、すべてのプロジェクトでEPCOSブランドのパワーコンデンサが使用されています。

さらにほかの事例として、欧州横断送電網の一部となるINELFEプロジェクト（フランス・スペイン間の送電

VSC HVDCプロジェクトの地図



プロジェクトあたりのパワーコンデンサ数（概数）



世界規模で
次世代エネルギーの
普及に挑戦する
TDKグループ

系統の接続)では、マラガの新工場で生産されるパワーコンデンサが使用される予定です。

また、近い将来には、ドイツ湾やイギリス東岸などでも大型風力発電プロジェクトが着工する予定です。長期的には、「デザーテック」と呼ばれる太陽光や風力による発電構想がアフリカ北部の砂漠地帯で進められており、エネルギーに関するビジネスは欧州以外にも展開されるとみられています。

お客様とともに 高いレベルの製品開発に挑む



EPCOS Electronic Components S.A.
FILM Business Group
Global head of research

David Pelaez

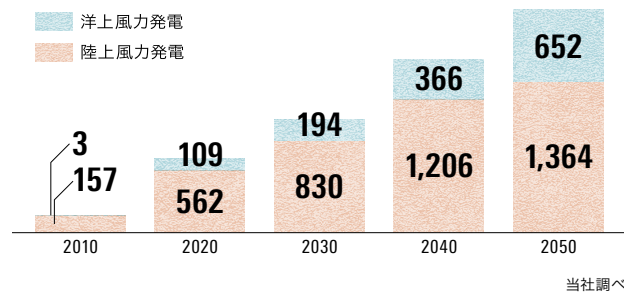
前述の電気機器メーカー向け従来型HVDCシステムへのサプライヤーであり、またパートナーとして最先端のHVDC技術の開発初期からコンデンサの新仕様に取り組んできたTDKグループ。米国サンフランシスコのトランスベブプロジェクトでも、研究開発チームが、特別仕様の

パワーコンデンサ（MKK HVDCコンデンサ）の開発に2005年から取り組んでいました。

こうしたコンデンサへの要求仕様は非常に高く、40年以上の長寿命をはじめ、高電力や瞬間的な大電流（サージ電流）への対応も求められます。そのためMKK HVDCコンデンサは、TDKグループの製品群の中でも特に厳しい検査をクリアした最高水準の電子部品となりました。

「お客様の期待に応えられる優れたコンデンサ開発には、パワーエレクトロニクスと電気工学の専門知識を結集した研究設計チームが不可欠です。同時に、設計やシミュレーションに精通し、検査や適格性評価についても幅広い実務知識が求められます。その上で、必要な仕様

2010年から2050年における 世界における風力発電能力の予測（ギガワット）



を設計に落とし込み、最終的に信頼性の高いパワーコンデンサを実現するためには、お客様と密に連携して開発にあたることが重要になります」。そう語るの、フィルムビジネスグループのDavid Pelaez。「現在、研究開発の上で私たちが目指すのは、より高電力に対応でき、熱放散効率の高いコンデンサの開発です。この目標の達成に向け、引き続きお客様とコミュニケーションを深めて協働を進めていきます」。

常にお客様とともに歩み、難題に挑み続ける。これこそが、お客様を通じて社会課題の解決に挑戦するTDKの姿勢です。

世界を見据えてTDKの強みを活かす

「エネルギー効率」の継続した改善は、TDKが今後も取り組んでいく重要なテーマです。パワーコンデンサは、発電・送電、電力変換、電力品質や力率の補正などに幅広く利用されており、公共交通機関、自動車やトラック、再生可能エネルギーの発電・配電、力率補正装置、産業用駆動装置、医療装置などさまざまな分野で新たな可能性を広げています。

世界中で洋上風力発電所が急速に増え、最先端のVSC HVDC技術の採用が加速しているグローバル市場。欧州以外でも中国を中心に数多くの大規模プロジェクトが計画され、HVDCシステムに取り組む企業数は増加の一途をたどっています。このような世界の動向を見据え、TDKは独自の強みを活かし、持続可能な社会の構築に貢献していきたいと考えています。

TDKには、研究開発および製造における豊富な経験、主要なお客様と築いてきた信頼関係、大規模プロジェクトでの幅広い実績とノウハウがあります。これらの優位性を最大限に活かし、世界のパワーコンデンサ市場において確固たる地位を築いていきます。

マラガの パワーコンデンサ新工場

マラガ工場は、効率性と環境配慮を両立した最新の設計を採用しています。



EPCOS Electronic Components S.A.
FILM Business Group
Director of operations
Francisco Lavado

モノづくりの最適化

さまざまな革新的な製品・アプリケーションの開発が進む中、お客様が電子部品に求める信頼性はかつてないほど高まっています。そうしたニーズに応えられる効果的な製造体制の構築が急務となっていました。2011年にマラガに開設した新工場では、大幅なオートメーション化を進め、合理的なモノづくりの実践はもちろん、製造時の省エネルギー化や廃棄物の削減など、環境を配慮した最先端の方法を取り入れています。LOMA INGENIERIA社のエネルギー格付において、新工場が1次エネルギー消費で「B」（年間1平方メートル当たりのエネルギー使用量が60 キロワット未満）を達成したことは、特に誇るべき結果だと受け止めています。これはあらゆる新規建物において、低エネルギー設計のベンチマークとなるものです。

マラガの新工場設立が決まった際、私たちは生産フロー全体を抜本的に改革する絶好の機会を得たと考えました。そのためには巨額の投資が必要でしたが、投資に見合うだけの高い収益を得ることができると確信しています。また、マラガ工場を訪問されるお客様からも、とても大きな反響を頂いています。

新工場のレイアウトは、今日のパワーコンデンサ製造工場において世界的なベンチマークとなっており、この工場を誇りに感じています。私たちの役割は、パワーコンデンサ市場をリードする存在として最高水準の製品を各国のお客様に提供するだけでなく、インドのナークや中国の寧国の弊社工場をサポートしていくことにもあります。これらの工場から、インドや中国といった急成長市場に向けたMKK HVDCパワーコンデンサを製造し、現地のお客様に信頼性の高い製品を提供していきます。

2011年度 活動報告

当社では、TDKグループ全体の環境方針として、「TDK環境憲章」を制定し、持続可能な発展に寄与することを目指しています。2011年度から、製品による環境貢献を前面に打ち出した「TDK環境活動2020」を新たに策定し、電子部品業界では初めてとなる「カーボンニュートラルの達成」を目標に活動を開始しました。

【TDKの目指す「カーボンニュートラルの達成」】
生産活動に伴うCO₂排出量（環境負荷量）
－製品によるCO₂排出削減量（環境貢献量）≤ ゼロ

環境負荷の低減では、当社のCO₂排出量の約50%を占める中国地区について、重点的に省エネルギー活動の強化を行いました。

一方、環境貢献の増加については、当社の一部製品群の環境貢献量の定量化を完了し、2012年度にはそのほかの算定可能なすべての製品群での算定基準の整備と環境貢献量の定量化を推進していきます。

専門家 からの コメント

東北大学大学院
環境科学研究科 准教授
馬奈木俊介氏



気候変動などの環境問題は、地球環境との共生のためには企業に取り組む必要があります。今後は、多くの場所で排出量を抑えるために、新しい技術や製品が必要となっていきます。また、石油などの資源価格が上昇している中、今後、大量の資源を使う多くの業界では、資源の利用効率を改善することで競争優位につながっていきます。

TDKグループは、この市場の変化を見越して競争優位を確保していることが良く分かるレポートとなっています。エネルギー損失を最小化させる新型のパワーコンデンサを軸にした開発と普及は、企業活動が最終的な付加価値にどのように貢献しているのかを表すバリューチェーンの環境効率を高めることにつながります。この取り組みにより、環境負荷や環境リスクを削減することになり、「TDK環境活動2020」に貢献できます。またエネルギー消費量を減らすという意味で費用削減を達成することもできます。今後、さらに同社がこの世界の新たな成長分野を切り拓いていくことを期待します。