

総論～新たな創業への取組～

1. はじめに

2014年4月に東光電気と高岳製作所は、経営を統合し(株)東光高岳として発足した。互いに80余年、90余年という長い歴史を有し、これまで変電・配電・計量器などの電力流通関連製品を主力として、様々な製品をお客さまに提供してきた。

また、今後、再生可能エネルギーの拡大に対応した送配電システムの高度化、需要家も含めた効率的なエネルギー利用を可能とするスマートグリッドなどへの対応がますます重要な位置付けとなっている。

効率的・安定的な次世代のスマートグリッドを構築し、省エネ・創エネ、蓄エネ等をサポートするために、東光高岳では図1のような事業本部制を敷き、それぞれのお客さまに対し、ワンストップで製品・サービスの提供を実現する体制をとっている。

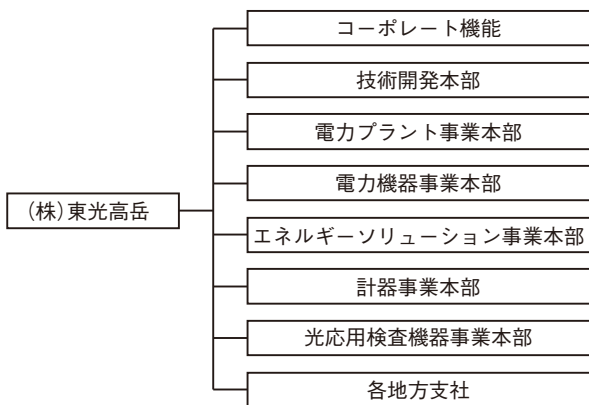


図1 (株)東光高岳 組織概要

2. 東光高岳の保有する技術と製品

東光高岳グループで保有する技術と製品を図2に示す。創業以来培ってきた高電圧・大電流技術、計測技術をもとに、絶縁材料技術、制御技術と並び、近年では欠かすことのできないIT・伝送技術を取り込み、これら5つの技術をコア技術として、スマートグリッドやEMSに進出している。製品展開としては、これらのコア技術をベースにその他の様々な技術を融合させることで、超高圧変電所から配電ネットワークまでの開閉装置・変圧器、監視制御システム、電力を計測するスマートメータ、電力・動力を制御するパワーエレクトロニクス

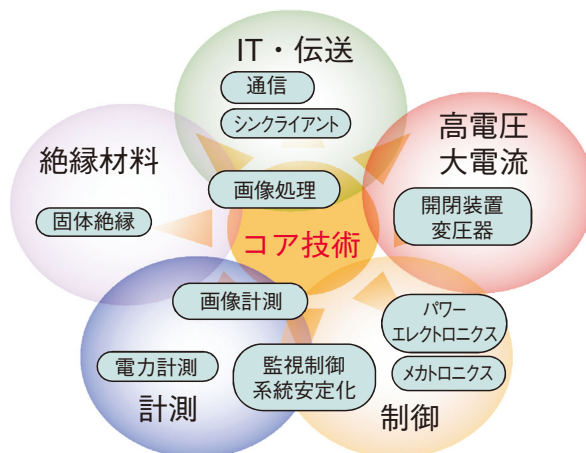


図2 東光高岳で保有する技術と製品

ス・メカトロニクス、画像処理技術から発展した光応用検査機器（三次元外観検査装置）などがある。

全社共通の基盤技術において、解析技術では、電力系統における諸現象と機器の動作を確認・検証する系統解析、機器の耐震性や圧力容器内部の応力などを評価する構造解析、変圧器内部の絶縁油の挙動や遮断器のガスの流れを評価する（熱）流体解析などの技術を保有している。試験技術では、短絡発電機を保有し、遮断現象、大電流挙動の各種試験研究や高電圧下における絶縁協調の評価等の試験研究を実施している。材料技術では、絶縁材料、磁性材料を中心に各種材料の特性評価を行っている。また、走査電子顕微鏡付電子線マイクロアナライザ、X線回折装置など各種分析機器を用いて、異物・付着物などの未知試料の元素分析、金属材料などの破面・構造観察、材料の特性評価を行っている。

3. 各事業領域での保有する技術と製品

各製品・サービスの詳細については、各特集記事に記し、ここではその概要を紹介する。

(1) 電力プラント事業

電力プラント事業では、主に変電所などに設置される大型変圧器、ガス絶縁開閉装置（GIS）、GISに用いるガス変成器、断路器、配電盤、固体絶縁開閉装置、モールド変圧器、それらの制御装置として、保護制御リレー、監視制御システムを扱っている。これらは、電力会社の変電所、需要家の受変電設備で利用されている。

これらの機器の開発では、高電圧絶縁・大電流遮断技術はもちろん、解析技術・試験技術を駆使して高品質な

機器を実現している。

(2) 電力機器事業

電力機器事業では、主に配電系統に用いられる機器の事業展開を図っており、高圧変圧器、開閉器、モールド変成器などが対象となる。

変圧器では、民需向けのトッランナー変圧器と電力会社向けの柱上変圧器において、高効率・高品質な変圧器を開発・製造している。また、再生可能エネルギー普及に伴う電力系統の電圧上昇に対応させるため、配電系統電圧変動の抑制に有効な負荷時タップ切換装置付柱上変圧器もそろえている。

開閉器においては、高電圧下における投入・遮断現象、それらを実現するための機構、絶縁媒体として気中、真空、SF₆などの絶縁要素など多くの機能を結集して成り立っている。

配電自動化機器では、従来から取り組んできた配電線搬送による配電機器の制御に加えて、スマートグリッドに対応するため、計測・伝送・通信など最新の技術を導入して、配電線の電圧・電流情報を用いた配電ネットワークの制御において、新機能を発揮している。

モールド変成器においては、固体絶縁を実現するための絶縁材料、エポキシ樹脂硬化プロセスの解析・最適設計技術をはじめ、高い誤差階級を実現するための巻線技術などが凝集されている。

(3) エネルギーソリューション事業

エネルギーソリューション事業は、PCS（パワーコンディショニングシステム）、蓄電装置などに代表されるパワーエレクトロニクスと xEMS（xEMS：BEMS, FEMS, HEMS, CEMS などの総称）が大きな柱となる。

パワーエレクトロニクス分野では、スマートグリッドを実現するための交直双方向変換技術やパワースイッチング技術が主要となっている。また xEMS では、電力量、各種環境計測用のセンサ技術、分散処理や GW を司るフォグコンピューティング、それらや上位との伝送技術など様々なシステム・形態を構成している。

(4) 計器事業

これまで環境負荷低減を前提とし、主に東京電力で使用されてきた誘導型電力量計のリユースとして、検定満了機器に対し、修理事業及び失効替工事をメインとして展開しているが、今後スマートメータの普及とともに、東光東芝メーターシステムズで展開されるメータ製造、及び従来の失効替工事がメインとなる。

これらにより、わが国の計量法に則った電力取引が実現される。

(5) 情報・エレクトロニクス装置事業

エレクトロニクス装置分野では、画像処理技術をもと

に光を用いて微小物の形状を高速・高精度に検査する三次元外観検査装置、画像処理機器など半導体検査装置を開発・製造・販売している。中でも三次元外観検査装置は、非走査型共焦点センサを搭載し、高性能 PC やサーバー向けプロセッサで使用される FC-BGA（フリップチップ ボールグリッドアレイ）基板バンパ向けの検査装置として、国内外の基板サプライヤに多数採用されている。進化するバンパの微小化、狭ピッチ化、さらに、基板バンパ以外の TSV バンパ／マイクロバンパ市場でも、お客さまの三次元計測ニーズに応える高性能センサを開発し、各種バンパの品質の安定化に貢献している。

情報分野ではシンククライアントシステムと組込みソフトウェアに取り組んでいる。シンククライアントシステムでは、1998 年の発売以来 50,000 台を超える納入実績を持ち、長年培った情報ネットワーク技術を基に、自社製の OS（Basilware）を搭載し、拡張性・セキュリティ性に優れた省エネ・省スペースの端末、ネットブート方式の仮想イメージの管理・運用を容易にする仮想デスクトップ、従来困難であった 2 次元 CAD や 3 次元 CAD を快適に使用できる CAD シンククライアントを保有している。組込みソフトウェアでは、組込み機器向けミドルウェア、無線方式によるエネルギー監視用の各種センサ、M2M 通信ルータ、無線ブロードバンドルータに取り組んでいる。

(6) 水素水生成器事業

水の電気分解を利用した水素水生成機能とともに、水道水に含まれる不純物を取り除く浄水機能を搭載している水素水生成器 H₂Oasis と Active BIO を製品化している。主に、活性炭を樹脂に混練して成型したフィルタや少ない電流で効率よく水素を発生させるチタン電極の採用などにより、諸機能を実現している。

4. おわりに

以上、東光高岳および各事業の技術概要を解説してきた。変電所から需要家・家庭に至る電力ネットワークで使用する機器・システム・サービスを提供する電力機器メーカーとして必要な高電圧・大電流、絶縁材料、計測、伝送、制御といった各種のコア要素技術をこれまでに確立してきている。

電力系統のスマートグリッド化へのタイムリーな対応や次世代 EMS での多様なニーズに応えていくために、これまでのコア技術のさらなる研鑽と、ICT、情報通信、パワーエレクトロニクスなどにおける新たな技術の取り込みを今後も実施していくことで、ものづくりを究め、お客さまのもとに新たな価値をもたらすことに挑んでいく所存である。