

賛助会員訪問記

TDK 株式会社 テクニカルセンター 訪問

ホームページ：<https://www.jp.tdk.com/corp/ja/index.htm>

2019年11月13日13時30分～15時30分 TDK株式会社テクニカルセンター（千葉県市川市）を齋藤秀和総務理事、押木満雅事務局長、齋藤 渚事務局職員の3名で訪問した。テクニカルセンターは、JR本八幡駅（御茶ノ水より総武線で千葉方面に約30分）より徒歩10分ほどの距離にあった。正門より程近い場所にある9階建屋の1階会議室に通され、技術・知財本部技術企画グループ業務推進室 浪岡高資氏、技術・知財本部応用製品開発センター次世代電子部品開発部 味岡 厚氏、技術・知財本部応用製品開発センターセンサ・アクチュエータ開発部 大川秀一氏、技術・知財本部応用製品開発センター次世代電子部品開発部 佐々木智生氏、技術・知財本部材料開発センター第1材料開発室 鈴木健一氏、技術・知財本部材料開発センター材料開発支援室 伊藤信一郎氏、技術・知財本部応用製品開発センター次世代電子部品開発部 中田勝之氏、技術・知財本部応用製品開発センター次世代電子部品開発部 柴田竜雄氏および技術・知財本部材料開発センター第2材料開発室 堀野賢治氏に対応して頂いた。会議室に入った時、学会活動で見知った顔を拝見することが出来、訪問の緊張がほぐれた感があった。

まず、浪岡氏の司会で、名刺交換から始まり、味岡氏よりプロジェクターを用いて会社概要の説明を頂いた。TDK株式会社は、東京工業大学の加藤与五郎氏、武井武氏が発明したソフトフェライトの工業化を目的とするベンチャー企業として1935年に東京電気化学工業株式会社として設立され、その後、多くの企業買収を繰り返しながら業種を広げてきた。「創造によって文化、産業に貢献する」との経営理念のもと、フェライトを源流とした素材技術と、素材の特性を引き出すプロセス技術、評価・シミュレーション技術、生産技術、製品設計技術という、5つのコアテクノロジーを駆使したモノづくりにより、コンデンサ、インダクタ、トランス、センサ、アクチュエータ、磁気ヘッド、マグネット、電源、電池などの多種多様な電子部品・電子デバイスを製造・販売する総合電子部品メーカーである。なお、拠点をアジア、欧州、南北アメリカなどに置くグローバル企業であると説明された。

次に大川氏よりMR^①素子を利用した心磁計開発^②の説明を受けた。MR素子が64ch搭載可能なセンサーフレームを2枚直角に配置したセンサ部に人間の胸を押し当てる事により、心臓から発生する微弱な磁界を電気的に検出して、その信号をPCに取り込み、画像処理を行い、将来的には立体的な心磁図を得る事を目指している。可搬型磁気シールドルームとの組み合わせで簡便に計測可能であり、今後、臨床応用など実用化を目指して更に開発を進めて行きたいと熱く語られた。

次に佐々木氏よりスピントロニクス関連の開発状況の説明があった。急激に発展するIoT技術と関連して、現時点では、各種センサ等（エッジ）で取得したデータを、一旦、データセンターに送信・保存する必要があるため、データ転送時間による遅延やセキュリティの問題が残る。更に、取得した膨大なデータを処理するためのコンピュータの抜本的な省電力化も喫緊の課題となっている。これらの問題を解決するため、超低消費電力と超高速計算を両立することが期待されている、いわゆる、脳型コンピュータをエッジ側に搭載して利用するというアイデアの下、研究開発を行っている。具体的には、脳神経細胞の働きに似た「メモリスト」を、TMR^③素子をベースとして開発・試作し、その基本的な動作を確認したとの事。脳型コンピュータ構築に向けて、引き続き素子の高性能化を図っている。このお話しをお伺いして、時代の変遷を的確に把握し将来のデバイスに向かって

賛助会員訪問記

積極的な研究開発を行っていることが驚かされた。

次に、鈴木氏より磁石材料開発についての説明があった。磁石は身近な所に多く使われており、最近では特にハイブリッド自動車で多用されている。磁石の高性能化に伴い、モータの小型化、軽量化が進んでいるとの事。ネオジム磁石の重希土類フリーでの特性改善に取り組むと同時に、重希土類を使用せず高異方性磁界を持つサマリウム・鉄・窒素系磁石に注目し、高耐熱性で高保磁力磁石の開発を鋭意進めているとの事であった。サマリウム系磁石の研究開発過程で還元拡散反応回転式熱処理技術などの開発により磁石粉末作成過程での粒子凝集を抑える事が可能となり、高温でも大きな保磁力を有する磁石の作製が可能である事を確認し、今後さらに粒子の分散性改善などにより、自動車により適した磁石開発を進めると話された。TDK社の磁石はフェライト成形で培った成形技術で所望の形状に成形しているので材料の無駄が少ないとの特徴を述べられた。

次に、浪岡氏の案内でファシリティ見学に移った。EMC (Electromagnetic Compatibility 電磁環境両立性) センターの電波暗室を見学した。今日の電子機器の微細化・高集積化に伴い、他の電子機器の発するノイズがその性能に悪影響を与える可能性が高くなっている。その為、ノイズをむやみに発生させなくすること(EMI)および多少のノイズではトラブルが起これないような耐性(EMS)を持たせることの双方のバランスを取り、健全なノイズ対策を行おうとする考え方が現在一般的となっており、このことをEMIとEMSの両者を合わせて、EMCと呼んでいる。

伊東氏の説明で、EMCセンターの入口でセンターの概要説明を受けた。入口には、多くの機関からの認定書や、技術者の資格認定書などが掲示されており、自社製品のみならず他社からの測定依頼なども受けているとの事。まず、磁気シールドルームが設置されている部屋を見学した。会議室で説明のあった心磁計測定のデモンストレーションを行って頂いた。磁気シールドルームの外で、モニター上に測定波形が表示され、心電図同様な波形を見る事が出来た。次に、10m法対応の巨大な電波暗室(30m×20m×天井高さ11.6m)を見学した。フラッグシップ的な存在との事で、その大きさに驚かされた。二重のターンテーブル上に被測定機器を置き、所定の距離に二種類のアンテナが配置されていた。次に、別の建屋で電子顕微鏡を見せて頂いた。透過型電子顕微鏡(TEM)が導入されており、界面における格子マッチングの評価や組成分析などを行っているとの事。奥の方にも各種分析装置が並んでいた。

この取材、見学を通して、TDK社は分析評価に積極的な設備投資を行い製品の品質安定化に注力している企業姿勢を垣間見る事が出来た。また、ボトムアップでの研究を行っているとお話しとご対応くださった技術者の方々が皆澁刺と屈託の無い様子に企業風土を感じた。

- (1)MR : Magneto Resistance 磁気抵抗
- (2)心磁計 : 心臓の拍動時に生じる微小電流で生じる生体磁場を磁気センサで検出し、心筋の活動信号を計測する機器 (「まぐね」 Vol.14, No,4, pp.211-216)
- (3)TMR : Tunneling Magneto Resistance トンネル磁気抵抗

賛助会員訪問記



テクニカルセンター



会議風景



EMC センターの入口



10m 法対応シールドルーム



シールドルーム内に心磁計