

先人の知恵を次世代に

特定非営利活動法人サーキットネットワーク(C-NET)では、次世代に伝えるべきプリント配線板と実装関連の内容をアーカイブにする。プリント配線板基板と実装業界で活躍された関係者へインタビューを実施し、銅張積層板やプリント配線板関係の黎明期の状況や失敗から学んだ教訓などを順次、掲載予定。

「銅張積層板の技術と事業を回顧する」

文中MGC=三菱瓦斯化学の略

倉田昌治氏に聞く

インタビュー・藤平正敏
(C-NET 理事 / 事務局長)

- ①今だから話せる“あーそうか、なるほど”のあのこと
- ②後生に申し送りたい仕事姿勢
- ③MGCが渡かったこと

シリーズ1

まず、銅張積層板・CCL(Copper Clad Laminate)はMGCの商品名、から

Q：CCLはスマートな命名ですが、・・・。

A：MGCは、昭和27(1952)年、日本で初めてCCLを上市した。

入社早々のSS氏がケミカルアブストラクト等からヒントを得た。

紙基材フェノール樹脂銅張積層板、輸入銅箔も無く、SS氏がステンレス板に電解銅めっきし銅箔を作った。いつのまにか、競合他社が、MCL、NPL、PLC、TLC等と称し、追随した。

その後、CCLは、固有名詞から普通名詞となった。

昭和12(1937)年に遡って

Q：MGCホームページに掲載された沿革では、昭和12年に、フェノール樹脂積層板と成形材料を生産開始、そして、製品の沿革では、日本で初めてプリント配線板用積層材料の生産を開始、とありますが、この真実は？

A：昭和12年頃の話は、電気絶縁用途のフェノール樹脂積層板が正しい。

入社当時の東京工場合成樹脂部は？

Q：昭和28(1953)年、江戸川化学工業(株)に入社され、横浜研究所に配属されました？

当時の社風、そして東京工場の雰囲気や仕事ぶりは？

A：横浜研究所では、表面処理剤を開発中。用途はFRPのガラス繊維。

後に、ガラス布基材エポキシ樹脂銅張積層

倉田昌治さんは、三菱瓦斯化学の東京工場合成樹脂部長、本社電子材料営業部長、取締役東京工場長、本社常務取締役電子材料事業本部長、そして、JCIの代表取締役社長を務められた。倉田さんは、平成15(2003)年のNPO法人サーキットネットワーク(NPO/C-NET)の設立以来の正会員である。

インタビューの中で、ご尊父や旭硝子の話がよく出た。あの倉田さんにさらに偉大なご尊父あり、そして、この親子の絆が組織上下のつながりに投影されてきた、という感を強く抱いた。この雰囲気は、倉田さんを幹事長とする「旧東京工場合成樹脂部会」の集まりに、今も引き継がれている。

板の耐ミーズリング性で、ガラス布の表面処理技術の重要性を納得できた。

その後、東京工場に転勤となり、樹脂発泡体の技術に出会った。

尿素樹脂発泡体・ダイヤフォームを開発し、現場施工と称し工場建屋の壁に吹き付けた。その痕跡が平成時代に入っても残っていた。施工業者に同行しタイへ出張し、繊維会社の空調室の断熱工事に立ち会った。温湿度が高い条件での発泡制御、熱硬化性樹脂の反応は、当時から試作と現場で差異があり苦労した。雪として、デパートの大型クリスマスツリーに、ロケ現場の建屋に、ダイヤフォームを吹き付ける現場施工にも立ち会った。白い雪が空気に曝され徐々に変色する欠点があった。

さらに、エポキシ樹脂発泡体も開発した。皇居某所建物の断熱保温を依頼され現場施工した体験がある。今どうなっているのかなあ。展示会では、発泡温度を上げられず、現場施工発泡披露に手間取った体験もある。

何かを作ろう！といろんなことをやっていた。そして、紙基材フェノール樹脂銅張積層板の生産技術と製造現場を担当することになった。

強固な系列を持つ競合他社を破って拡販するためには？

Q：NECと住友ベークライト、日立製作所と日立化成、東芝と東芝ケミカル等強固な系列がありました。三菱電機はコンピューター事業から撤退しました。

営業部長や電子材料事業本部長としての方策は？

A：系列の仕事はプリント配線板専門に持って行ける競合他社、同時に銅張積層板も売れる、このせめぎ合いはきつかった！頼りの三菱電機は、紙基材フェノール樹脂銅張積層板も自製自消しており、MGCの販路としては限界があった。三菱電機からは、BTレジンと競合する高耐熱性樹脂の売り込みもあった。

QDC、品質・納期・価格で精一杯競って、NEC相模原、日立神奈川、東芝府中、三菱北伊丹、沖八王子、富士通長野、キャノンコンポーネント、日本IBMや凸版印刷等にお世話になったが、事業運営は極めて厳しかった。

いつも経営トップから責められ針の筵、多くの苦汁の決断を迫られた。経営トップが集う事業報告でも、稼げる事業や商品から始まり、四面楚歌の感を抱いていた。

MGCは、圧倒的に資本集約型の装置産業で、労働集約型の銅張積層板は、やはり特殊機能性材料であった。

昭和51(1976)年、ガラエポ専用工場を稼働させ、倉田御殿と言われましたが・・・。

Q：当時の化学会社、化学プラントの蒸留塔はほぼむき出し、合成装置は鉄骨スレート葺きの時代、鉄筋コンクリート造りや装置導入にかけた思いは？

A：昭和46(1971)年10月、三菱江戸川化学と日

本瓦斯化学が合併、三菱瓦斯化学が発足した。この時期、ガラエポ専用工場の建設が首尾よく認許された。

省力省人化を目指し、総額50億円、防塵・安全・労務の対策も考えた。中央計器室で作業状況も把握できた。監視カメラの方向を変える作業者もいた。営業部員は拡販を目指し、工場見学と夜の接待をセットで案内してきた。先客万来の状態だった。

樹脂液やプリプレグの製造、積層プレスや回流ラインの諸装置の詳細は、協同した装置メーカーにより競合他社へも流れた。

北川精機の真空プレス装置、1号実機を関連会社のダイヤ電子が導入した。

昭和50(1975)年、ガラエポ専用工場をG、ガラエポ加工研究施設をG'、と呼んでいました。その後、日本IBMとご縁があり、G'は内層回路入り多層銅張積層板(通称、シールド板)の生産現場へと設備増強されました。今も米沢でBTレジン系のシールド板を生産しています。当時は、技術進展、付加価値増と労務費差益で、事業経営上意義があった、と思います。

Q：このようなシールド板の事業をどう評価されていましたか？

A：内層回路の電気的品質保証には苦労していた。また、高額な布線検査機や光学式検査装置の導入をお客様から要求され、多層材料売りと比較し、手離れの悪い商品とされた。内層回路の外観検査では、近隣の女性パートタイマーが戦力になっていた。

新規な関連会社で生産増強し、連携して年商50億円を達成できた。量産受注を専業や内作工場でごなし、少量多品種がシールド板として外注される構造にもなった。

この時期、事業改革のため、異業種が関連会社を作り、プリント配線板への参入が相次いだ。シールド板として購入すれば、どこでも多層プリント配線板を製造できるようになった。お客様の技術に凸凹があり、いろんなクレーム処理で苦労していた。短納期対応も多く、お客様の工程に従属している、という懸念があった。

多くの決断をされました、その思いは？

Q：シェルモールドレジン、フェノール樹脂成形材料、半導体封止材料や紙基材フェノール樹脂銅張積層板の事業を断念し、ガラス布基材エポキシ樹脂銅張積層板に集中されました。そして、ガラス布基材BTレジン銅張積層板へ・・・。

A：MGCの1960年代、過酸化水素事業への設備投資が最優先であった。1970年代になり、電子材料事業の将来やキャッシュフローも勘案し、まず、ガラエポへの集中を選択した。競合他社やPWB専業も海外生産で凌ぐか、事業の撤退も相次いだ。

また、MGCは、本体と関連会社での併産で、ガラエポ事業を頑張った時期もあった。

苦節20年を経て、パッケージ基板に用途を拓いたガラス布基材BTレジン銅張積層板は、1990年代から約20年、電子材料事業の救世主であった。

以下、次号につづく