



ザ・ターニングポイント

会社発展の契機となった転換点を紐解く

長きにわたる企業の歴史のなかにはいくつもの転換点があります。異分野への事業展開、新しい取引先の獲得、技術開発によるブレイクスルー、あるいは苦境から脱した契機など、現在の発展につながった各社の「ターニングポイント」を紹介합니다。(この連載では創業から半世紀以上の会員企業にフォーカスします)

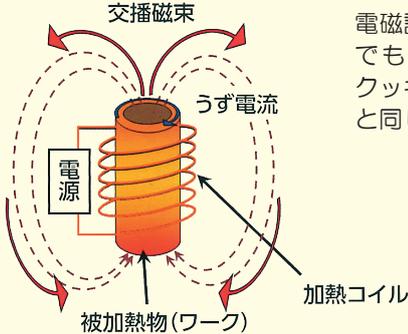
第19回

富士電子工業 株式会社

高周波焼入でトップを目指す

富士電子工業株式会社は大阪府八尾市に本拠を置き、「高周波焼入」による熱処理設備の製造、およびそれを利用した受託加工を行っています。

高周波焼入とは、電磁誘導加熱によって金属部品の表面を急速に加熱・冷却し、硬化させる熱処理方法です。炉を使った熱処理よりも電力消費量が少なく、周波数を変えることで焼入れ深さが調節できるなどの特徴があります。



電磁誘導加熱は家庭でもお馴染みのIHクッキングヒーターと同じ原理。

同社は、渡邊日吉氏(現社長 渡邊弘子氏の父)が28歳で創業しました。

日吉氏は山梨大学で電気工学を学び、東京のメーカーで半導体材料や金属の真空溶解装置の開発・製造を担当していましたが、大阪府立工業奨励館(現(地独)大阪産業技術研究所)の真空冶金技術研究委員会への加入を誘われ大阪にやってきました。



創業者 渡邊日吉氏

大阪では高周波焼入の会社に勤めましたが、自分の手で納得できる高周波装置を作りたいという思いが強くなり、会社設立を決意しました。

大学の同級生が大阪府八尾市へ家業を継ぐために戻っており、その方の力添えもあって八尾に工場を建てることにしました。1960年のことです。

社名は、日吉氏が静岡県出身で、富士山を仰ぎ見て育ったことから、日本一の富士山のように当社も日本一の企業となる。そんな思いが込められています。



創業当時の工場

ちょうどこの年、「所得倍增計画」を掲げる池田内閣が成立し、日本は高度経済成長期を迎えていました。鉄鋼、機械、電力などの基幹産業で設備投資が伸び、焼入、焼結、ろう付などの加工需要も増えてきました。当初は作業工具などの小物が中心だった同社も、こうした加工の仕事を相次いで受注するようになりました。

軸足を受託加工から装置製造へ

しかし、日吉氏は「注文をもらってこなす仕事をしている限り、下請けのポジションから抜け出すことは難しい。不況になったら下請けほど弱い立場はない」と先行きを案じていました。また、「せっかく独立したのだから、自分の思い通りの装置を作りたい」と、高周波を発生させる真空管式小型発振器の自社製作に取り掛かり、設計業務をひと通り終えると、営業活動を開始しました。

好景気の追い風もあって発振器の受注が入るようになると、新工場を建設し最新の機械・装置を導入して生産体制を充実させていきました。そして、創業時に抱いていた「他社が真似のできないものをつくる」という理念の実現に向けて、経営の基本方針を定めました。



自社製品第1号
15kwの小型発振器

- ① 焼入機械装置の製造に重きを置く
- ② 加工は単価の高い仕事の選別受注に注力
- ③ 客先を検討

こうして今に至る富士電子工業の原点とも言うべき姿が示されたのです。これを契機に、安易に受託加工に流れがちだった営業活動が見直され、焼入れ機械装置の製造・販売へと重点が置き換えられると、1964年度第4期決算では機械製造部門の売上高が加工部門を上回る結果となりました。

ただ、好景気はすでに退潮傾向にあり、新たな展開が求められました。

独自の誘導加熱装置の開発

当時、10kHz以上の高周波には真空管式発振器を使用する一方、1～10kHzの中周波にはMG（モータージェネレーター）が使われ、それは他社からの購入品でした。機械製造業界ではすでに電子機器の半導体化が急速に進んでいましたが、誘導加熱に半導体が導入された例はまだありませんでした。

日吉氏はいち早くMGに代わる半導体を用いた中周波の誘導加熱発振器の開発に取り組みました。それが「サイリスタインバータ」です。

これが商品化できれば、誘導加熱業界だけでなく、機械装置業界全体からも大きく注目されると期待して、1966年に開発をスタートしました。約2年の歳月をかけて商品化に成功。従来、真空式発振器では対応できなかった焼結用、鋳造用の加熱電源としての需要が高まり、受注数量の増加とあわせ顧客層の拡大にもつながりました。こうして、高周波は真空管式発振器、中周波はサイリスタインバータという2本柱が確立し、サイリスタインバータは通産省工業技術院（現国立研究開発法人産業技術総合研究所）から表彰されるなど注目を集めました。

Turning Point

ドイツ・エロテルム社と提携 業界に先んじて先端技術を導入

サイリスタインバータにさらなる改善を加え、他社の追随を許さない高性能化を図るためには、世界でトップクラスの技術力を持つ企業との提携が必要と考えた日吉氏は、学会の第一人者であり欧米企業とのコネクションも豊富な大阪大学の浅村均工学博士を招聘し、取締役会長に就任してもらい、指導を仰ぐことにしました。

提携先として着目したのが、高周波誘導加熱技術の世界的企業、ドイツのエロテルム社。同社の装置は、日立製作所、トヨタ自動車など日本のトップ企業が導入していました。それほど有力な企業の協力が得られれば、そのメリットは計り知れず、同社との提携を望む日本企業は何社もありました。

浅村会長とエロテルム社の社長は学会を通じて旧知の仲でしたので、浅村会長を通じて打診したところ、同社の技術担当副社長が来日する機会に面談できる運びとなりました。1972年9月のことです。

そこからの日吉氏の行動は、まさに機を見るに敏というべき素早さでした。年明け早々の1973年2月、浅村会長とともにドイツに渡り、エロテルム社を訪問。丸一日に及んだ話し合いの結果、資本参加や技術提携のあり方などについて概ね合意がなされました。喜んで帰国したもののその後の連絡が来ず、日吉氏は、もうひと押しが必要と考え2か月後の4月、単身でエロテルム社に乗り込み、ようやく提携の契約書文案が提示されました。その日ホテルに戻った日吉氏は、知り合いの商社の駐在員から助言をもらいながら、夜を徹して原文を細かくチェックし、翌日、加筆修正を加えた原案を持って再びエロテルム社を訪れました。

日本へ持ち帰って検討するだろうと思っていた先方の担当者は大いに驚き、このスピード感が決定打となって他社がなし得なかった提携成立に至りました。



エロテルム方式と呼ばれた焼入れ方法は、回転するワークに高周波電流を通した半開放コイルを一定の間隔で追従させるもので、自動車エンジンのクランクシャフトなどの焼入れに適した同社独自の誘導加熱方法です。

富士電子工業がこれまで蓄積してきた技術力に、世界に誇るエロテルム社の力が加わることで大手自動車メーカーから注目されるなど、これまでとは違うステージでの歩みが始まりました。また、これに伴って顧客層が従来の中小企業から大企業へと様変わりし、企業体質も労働集約型から技術集約型へと一大転換を遂げました。

クランクシャフト
(カットモデル)



技術提携後のピレットヒーター

自動車業界から注目を集める

日吉氏は、今後の進むべき道筋として、売上をいわずらに追うのではなく、着実に利益を出せる体質への転換が必要と考え、扱う製品も加熱装置から焼入装置へとシフトし、価格競争ではなく、技術で勝負する方針が示されました。

その成果は早期に現れました。ラインコイルによる焼入技術の確立です。ラインコイルはワーク全体を一気に短時間で加熱できるため、サイクルタイムの大幅短縮と消費電力の低減につながります。

この技術は、大型トラックのアクスルチューブや建設機械用の足回り部品など、複雑な形状のワークに対して均等に焼入れするのに適しており、自動車メーカーは当然ながら、熱処理業界全体から注目されました。



部品の高疲労強度化への取り組み

2002年、創業以来42年間にわたって同社を率いていた日吉氏が会長に退き、常務の己之上^{みのうえ}潤二氏が社長に就任しました。己之上氏は、大学の卒業研究の際、実験に必要な設備を借りて来たのが縁で、富士電子工業に入社しました。社内では「鉄と会話ができる男」と呼ばれるほど、鉄鋼部品の高周波焼入についての造詣が深い人物です。

当時、機械・自動車などの鉄鋼部品に対する安全性、軽量化、高強度化のニーズが高まっており、新体制のもとで取り組んだのが、「クランクシャフト焼入の高疲労強度化」と「ステアリングピニオン焼入の高疲労強度化」でした。従来、高周波焼入は硬いほど、深いほど高強度とされてきましたが、時代が最終製品に求める省エネ・軽量・小径化と高耐久性という相反する特性の両立には、金属学的に部分ごとの結晶粒度の最適化と深さの可変が必要であることを見出し、疲労強度の大幅な向上を図りました。

Turning Point

不況下での攻めの組織改革 多様な人材の活用で企業を活性化

2008年、日吉会長の長女で常務の渡邊弘子氏が社長に就任。己之上社長は会長に、日吉会長は名誉会長となりました。その直後にリーマンショックが訪れます。競合他社の多くが設備投資を抑制し人員削減を進める中、不況を逆手に高周波熱処理の加工工場を整備するなど、就任早々社長としての手腕を発揮。その後、10月には組織変更を行い、企画室と技術開発部を新たに立ち上げました。

企画室は海外とのやり取りと人事教育を担当する部署。これまで海外との取引には、ほぼ商社が入っていましたが、自社の意向や専門的技術をダイレクトに伝えきれていないという思いから、企画室には日本語が堪能で同社のことを勉強した外国人スタッフも採用。その後、海外顧客との打ち合わせや、貿易・入札業務、契約書の作成において海外顧客の生の声を業務や製品にスピーディーに反映でき、多言語での問い合わせにも即座に対応できるようになりました。

技術開発部は、同社の強みである技術力に磨きをかけ、自動車業界以外にも顧客を広げる役割を担うため、従来の電子機器事業本部と加工事業本部で技術開発に携わっていたメンバーが一堂に集められました。製品によって熱処理の方法や要求仕様はさまざまであるため、顧客のニーズに沿った設備を開発・納品しなくてはならず、技術開発部の担う分野は広範囲に及びます。それに加えて、いかにして精度の高い安定した方法を確認するか、お客様にとって使いやすいものにするか、長期間安定して使用してもらえるか、といった課題の解決にも果たすべき役割は大きなものがあります。

最近では、相談内容に応じた試作品の提供も行い、そこから量産加工や装置製作へ発展するケースもあり、こうした研鑽を重ねることで高周波誘導加熱の分野で確固たる地位を築いています。

実際、2014年には経済産業省より「グローバルニッチトップ企業100選」に選ばれました。

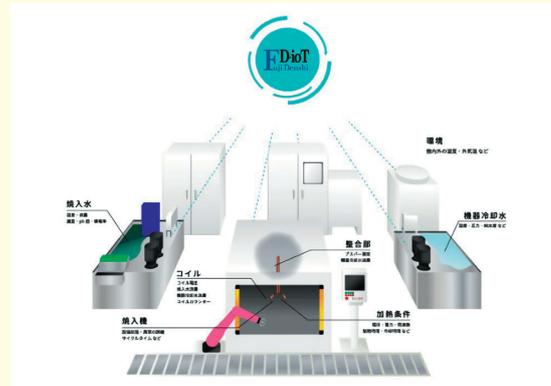
さらに、弘子氏が社長になって特に力を注いだのが「ダイバーシティ経営」。社長就任前から気になっていたのが、人材の定着でした。女性社員が結婚・出産を機に退職、もしくは一度復帰しても退職してしまうという状況が続き、男性社員も介護で仕事を辞めるといった事態に直面し、育成してきた社員の離脱を食い止めたいという思いがありました。

そこで、ワークライフバランスを踏まえた社内環境の改善として、小学校3年生未満の子どもや、介護者がいる社員は、申請すれば出退勤の時間をその都度変えることができ、1日4時間以上勤務すれば通常出勤と見なす、フレキシブルな短時間勤務制度を導入。また、介護・育児（妊娠中も含む）に関わる就業時間中の一時外出や0.25日単位の有給休暇取得も可能にしました。結果、女性の役職者は6名になり、女性の平均勤続年数も1.5倍に上昇。こうした女性が活躍できる環境づくりは新卒採用にも好影響を及ぼし、会社説明会には、九州から東北まで広いエリアから学生が集まるようになりました。

外国人の採用にも積極的で、外国籍の社員や、語学が堪能な社員の活躍により、英語・中国語・韓国語・スペイン語は社内で翻訳。カタログやホームページ、入札用の資料、仕様書、見積書、銘板の表記も自分たちで訳すなど、大手企業に勝るとも劣らない機能を持つようになっていきます。

顧客メリットも視野にIoTを独自開発

IoT（モノのインターネット）の有効性が注目されるなか、富士電子工業独自のFD-IoT（エフディオット）の開発を手掛け、2022年には顧客向けの利用サービスが開始されました。



装置の稼働状況の可視化、装置診断の定期レポート、遠隔修理サポート、予防保全・予知保全、生産管理支援を目的に、顧客の工場から電圧や周波数、加熱・冷却時間などの実際値データを自動的に収集し、AIを使って分析を行う仕組みです。

富士電子工業は、こうした先進的な取り組みと高周波誘導加熱に特化した技術開発により、熱処理業界のリーディングカンパニーとしてますます発展していかれることでしょう。



富士電子工業株式会社

<会社概要>

本社所在地	大阪府八尾市老原 6-71
事業内容	高周波誘導加熱による熱処理装置の製造、およびそれを用いた熱処理受託加工
創業	1960(昭和35)年6月
資本金	8,000万円
従業員数	122名(2025年6月現在)

同社ホームページにリンクします▶

