

# 回転機メンテナンスのプロ集団 桑原電工株式会社（北九州市）

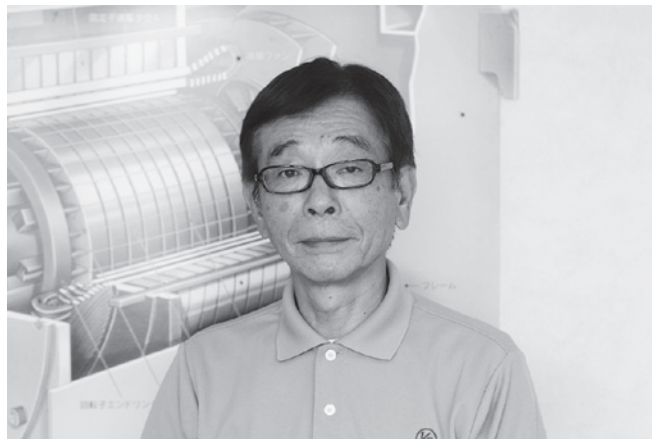
今回は北九州市八幡西区築地町10-20に本社を置く「桑原電工株式会社（野田英治社長）」取材した。同社は、水力発電設備等に使用される発電機や産業用電動機などの回転機の心臓部である固定子コイル、回転子コイルの絶縁技術や巻線技術に長けている。中形・大形回転機の改造・修理、メンテナンスにおいて業界トップクラスの納入実績を誇る。

また、モーターの余寿命を予測する絶縁特性診断システムを実用化。これを搭載した絶縁診断車を駆使して、全国にモーター診断事業を展開している。絶縁診断データを基に、モーターの事故原因の究明や事故の再発防止につなげるとともに、設備の効率的な保全計画を提案することでメンテナンス費用の低減にも貢献している。さらに発電機・交流電動機や直流電動機の設計・製作から改造・修理・メンテナンスまで、自社での内製化を実現し、一気通貫で取り組んでいる。

特に荒引丸銅線からの平角形電線の製作、中形・大形回転機のモーター用コイルの製作や、コイルの巻き替え修理に関する技術力は評価が高い。コイルの巻き替え修理の場合、平均二週間の超短納期で対応している。安川電機の協力工場でもある桑原電工について紹介する。

## 創業の経緯

桑原電工の創業は1945年12月15日。産業用ロボット等のメカトロニクス製品の製造メーカー、安川電機出身の桑原英雄氏が、安川電機製作所の協力工場

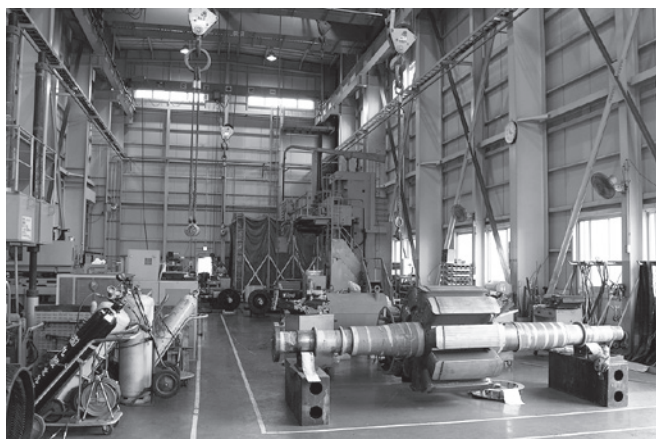


野田 英治 社長

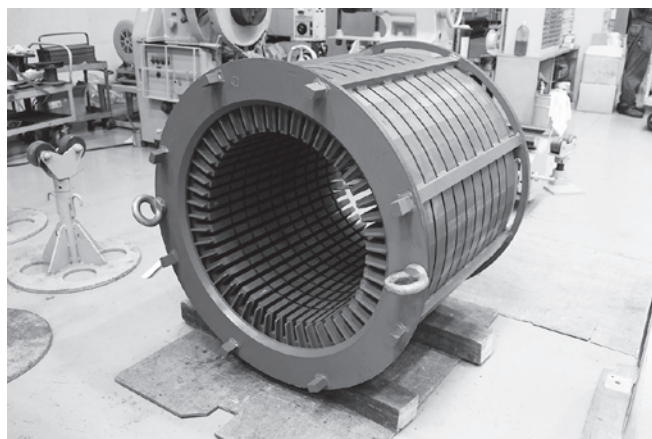
として、モーターの軸受け修理やコイルの巻き替え等を行う工場を開設して創業した。創業当初は回転機、変圧器の改造・修理を手がけていた。

現在では、電動機の修理事業をベースとして、電力会社向け発電設備用モーターのコイルの余寿命診断（絶縁特性診断）を行い、故障を未然に防ぐメンテナンス事業のほか、直流電動機の修理事業、消音器など関連部品の製作事業を展開している。

1950年6月、組織の拡大に伴い、個人商店から株式会社へと移行し、社名を「株式会社桑原電機工業所」とした。1958年7月、社名を「株式会社桑原電機製作所」と変更。同年12月、電磁吊揚機（リフティングマグネット）・限流リアクトルの製造・販売を開始した。1970年1月、社名を「桑原電工株式会社」と改称して、現在に至る。



回転子コイル 第一工場にて



固定子コイル 第三工場にて



亀甲コイル 第三工場クリーンルームにて



高圧固定子コイルを製作する第三工場のクリーンルーム

## 生産拠点について

生産拠点として、国内では、回転機の分解・組立・試験を行う「本社第一工場(1962年竣工)」が北九州市八幡西区築地町9-13にある。また、荒引丸銅線を圧延し、平角形の電線に成形して絶縁処理を施す電線工場「黒崎第二工場(2006年竣工)」と、製品毎に異なる形状のコイルを製作して組み込む工場「黒崎第三工場(2007年竣工)」がいずれも北九州市八幡西区築地町10-20にある。さらに関東工場(2006年竣工)を千葉市中央区蘇我2-966-40)、宇部工場(1967年竣工)を山口県宇部市妻崎開作東割617-1に開設している。海外では、韓国・金海市に「韓国桑原電機株式会社」を設置している。

## 事業の変遷

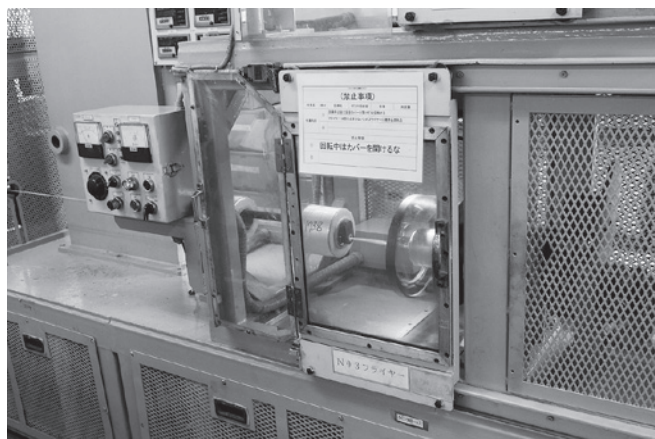
1957年5月、安川電機の協力工場として、小型特殊高速電動機等の製作を開始した。

1975年5月、品質向上と能率向上を図るため、巻線工場の生産設備を更新し、併せて、「コイルセンター」を竣工した。現在でも、大手電機メーカーでは行わないコイルの製作を積極的に受注している。

1977年6月、誘導加熱コイル、誘導炉の製作・修理事業を開始した。1979年10月、「大型工場」が竣工した。1980年11月、同期発電機、誘導発電機の製作を開始する等、顧客ニーズに応じ取扱製品を増やしていった。

1989年1月、設備診断パトロール車(絶縁診断車)を導入。随時増車してメンテナンス事業の拡充を図っている。同年3月、九州電力より小水力発電機製作の認可を取得した。同年12月、高精度ダイナミックバランスマシンを導入して、回転振動の計測から、回転体の偏芯や回転ムラの測定・修正までを自社で一貫して行える生産体制を整備した。

1993年3月、絶縁破壊電圧推定システム「CLiPS(クリップス)」を開発した。CLiPSとは、一万件以上の経年劣化した絶縁診断データと、一千件以上の



電線に絶縁処理を施す第二工場

絶縁破壊実測データを基に、発電機や電動機など回転機の現在の絶縁破壊電圧を算出して、モーターの余寿命を推定する画期的なシステム。お客様が保有する電動機が突然故障するケースを可能な限り少なくすることと、万一に故障した場合には最短で復旧させることがメンテナンス業務の最大使命であると考え、同社は、CLiPSを実用化した。

1993年8月には絶縁試験室を開設した。1995年5月、中型工場内に「巻線クリーンルーム」を開設した。2001年8月、ロボットテーピングマシンを設置し、2002年5月、同マシンを増設した。さらに今後の受注拡大に向け、2002年11月、電線製作ラインを開設した。それにより、従来は電線を外部から購入していたが、内製化できるようになり、超短納期と低コストを実現した。

2004年7月、中型工場2階に「クリーンルーム」が完成したほか、大容量モーターの修理業務の受注拡大に向けて、「大形検査場」を増築した。同年12月、「西工場」を竣工したのに伴い、各種大型製造装置を導入した。2007年7月、関東工場を「関東事業所」と改称した。同年9月、本社事務所を現在地に移転した。2008年5月、自動コイル成形機を、翌2009年11月、真空乾燥装置をそれぞれ導入した。2010年2月、本社事務所と第二工場の屋上に太陽光発電装置(20kW、70kW)を設置する等、地球環境に配慮したものづくり体制を目指している。

## 注力する分野

桑原電工では、今後も、回転機の余寿命診断事業をベースに、小水力発電機、交流電動機、直流電動機の製作・修理・点検整備、高圧コイルの製作、誘導加熱コイルや誘導炉の改造・修理、消音装置など特殊電気機器の製作・修理に積極的に取り組んでいく。

直近の売上高は30億円。従業員数は185名。直近の売上高に占める業種別構成比をみると、回転機を

多数使用する鉄鋼メーカーが40%を占め、次いで電力会社20%、セメント・化学・紙といった素材関連メーカー20%、発電機器関連メーカー5%、その他15%の順。

今後の事業展開について、野田社長は「回転機の設計・製作・修理を通じて長年蓄積してきた技術力を基に、発電機器の設計から製作・据付工事・試運転までの発電システム全体をサポートする企業へと成長したい。特に小水力発電の市場拡大が見込まれるフィリピン、カンボジア、バヌアツで事業を展開したい」と抱負を述べた。