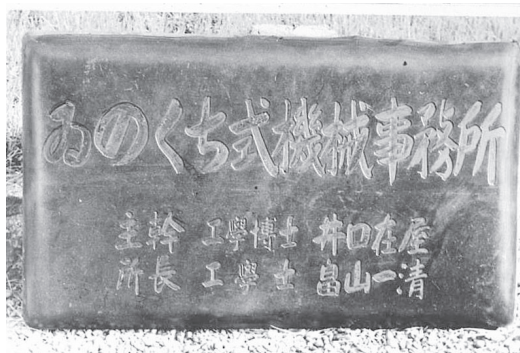


わが社の歴史

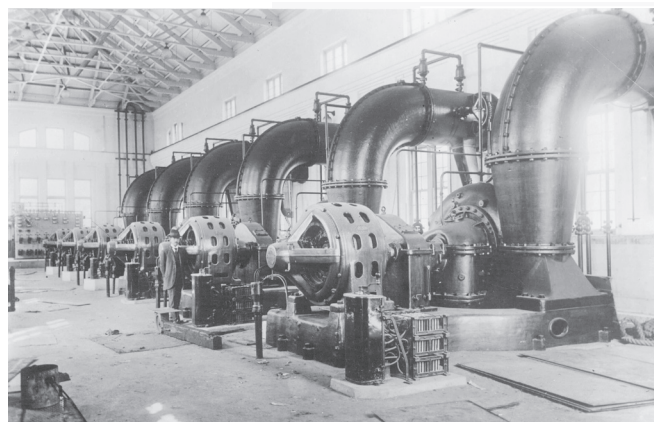
『熱と誠』で歩んできた荏原製作所の100年 株式会社荏原製作所

荏原製作所は、2012年11月に創業100年を迎えます。当社は創業者の畠山一清が、恩師である東京帝国大学（現東京大学）井口在屋博士の世界的に認められていた渦巻きポンプの理論を、製品化し世に広めるために、1912年（大正元年）に「あのかち式機械事務所」を興したのが始まりです。その後、1920年に株式会社に改組し、併せて当時の会社所在地である東京府荏原郡品川町（現 JR 大崎駅付近）の地名の荏原をとって、現在の社名である荏原製作所としました。当社に脈々と受け継がれてきた根本精神『熱と誠』とともに歩んできた、当社100年の歴史を紹介します。



あのかち式機械事務所看板

『熱と誠』とは、「与えられた仕事を単にこなすのではなく、自ら創意工夫する熱意をもって誠心誠意これにあたり、本人も会社も成長する」とした、創業者である畠山一清が唱えた創業の精神です。創業初期に製作した東京市（現東京都）浅草田町排水機場向けの口径1140mmの渦巻きポンプという、当時では記録的な大型ポンプがあります。当時のポンプは現在のものと比べずっと大型に造られており、優に二十トンもあるというポンプを、クレーン設備もない小さな町工場レベルの日暮里工場時代に造ったのです。工場で可能な限りの加工をし、その後は現地での作業でした。フランジ面はタガネではつりやすりを掛け、特に胴体の合わせ目は三又（さんまた）で一方をぶら下げて他方とすり合わせを行い、穴は手ボールであけるという状況で、組み立ても試験も現地で行うなど、苦心惨憺の末完成させました。このポンプは、40年以上にわたって活躍した後、現在、当社本社ビルにこの『熱と誠』を象徴するモニュメントと



浅草田町排水機場向け口径 1140mm ポンプ（当時）



口径 1140mm ポンプ本社展示

して飾っています。

この『熱と誠』を根底に技術と信頼を高める努力を続け、現在ではポンプやコンプレッサなどを扱う風水力事業、燃焼・ガス化プラントエンジニアリングを核とする環境事業、半導体製造装置等を扱う精密・電子事業の三事業でグローバルに展開する産業機械メーカーに成長してきました。

風水力事業では、創業の製品であるポンプを始め、送風機、コンプレッサ、タービン、冷凍機などを取り扱っています。風水力事業の製品は、上下水道などの社会インフラや電力、鉄鋼、石油化学をはじめとしたさまざまな産業で幅広く使われる、いわば日本の発展を陰で支えてきた製品といえま

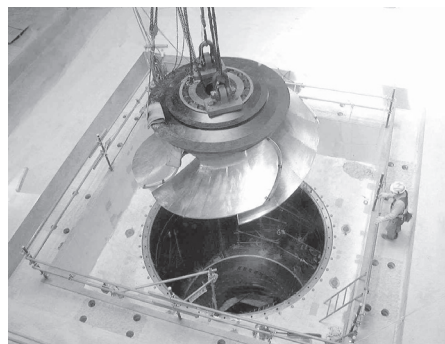
す。創業当時の日本のポンプといえば、欧米メーカーとの技術格差が大きく、水道や農業用など高い信頼性が求められた分野では輸入品のポンプが使われていました。1926年頃に、ようやく大都市の水道用ポンプとして国産ポンプが採用されるようになり、その後輸入品は姿を消し、国内のポンプは国産品が使われるようになりました。

創業時に製作していたポンプは渦巻きポンプでしたが、渦巻きポンプは大容量低揚程での使用に適さないことから、このニーズに対応した軸流ポンプを日本で初めて開発しました。また、軸流ポンプの始動時に大きな動力が必要となる欠点を解決するため、軸流ポンプの羽根車の翼角を制御する機構を持った可動翼軸流ポンプを世界に先駆けて開発しました。その他にも、社会のニーズを捉えさまざまなポンプを製品化し、これまでに数々の日本初となる製品・技術を開発し、数多くの記録的製品を納入してきました。記録的な製品としては、25m プールを約7秒で満たす毎秒75m³排水するポンプや、5000m 相当の高さへ水を送ることが可能なポンプ、送る液体の温度条件ではそれぞれ最高温度では400度、最低温度では-162度の液体を送るポンプなどがあります。これらの大型化・高度化する社会インフラや産業界のニーズに応える記録的製品は、創業者の技術を中心に据えた経営方針による『荏原は技術でもつ』といった社風という土壌から生み出されてきたのでしょう。

一方で、ポンプの他に送風機、冷凍機、コンプレッサなどを開発し、製品群を広げていきました。まず、同じ理論によって設計することができる送風機を手がけ、続いて熱を移送する機械であるターボ冷凍機の開発に乗り出しました。1930年に日本で最初のターボ冷凍機を高砂暖房工業株式会社（現高砂熱学工業株式会社）と共同開発しました。それまでの往復式冷凍機は、アンモニアや炭酸ガスなどを冷媒として使用していたため、人に有害で取扱いもかなり危険であり、運転には熟練した運転士が必要でした。この往復式に比べターボ式はコンパクトで、使用する冷媒は安全で取扱いが容易になり、多数のデパートやビルに納入され、現存する最古の高砂荏原式ターボ冷凍機は機械遺産として認定されています。

また、1960年代後半に急速に発展した石油及び石油化学業界向けのコンプレッサ市場に参入するため、1968年に米国エリオット社と技術提携を結びました。生産規模の大型化により装置に用いられるコンプレッサもその容量はますます大型化したことから、生産性の向上を図るため1975年に袖ヶ浦工場を建設し、その後2000年にエリオット社を子会社化しました。現在では、日米のコンプレッサ事業会社の一体運営により、拡大するエネルギー市場でグローバルに事業を展開しています。

視点を世界に移すと、風水力製品の重要性が一層高まっ



洪水対策用
雨水排水ポンプ



液化天然ガス用
ポンプ

ていることが感じられます。グローバル市場では、安心で衛生的な生活環境としての水道や下水道、洪水から生命・財産を守る雨水排水など社会インフラの整備にポンプが必要となります。食糧増産のための農業用ポンプや、産業発展のための工業用ポンプ・送風機・コンプレッサ、都市化に伴うビルや大型施設の給排水・衛生・空調用でもさまざまなポンプ・冷凍機などが欠かせません。一方で、世界的な人口増加や新興国を中心とした経済発展により、水不足、エネルギー不足が世界的課題となっています。そのため、水不足を解決するために海水を真水にかえる海水淡水化や、水のある所から不足する所へ水を送る導水向けのポンプが必要とされています。エネルギー不足を解消するためには、発電所の建設や石油・天然ガスの開発・増産が不可欠な状況であり、これらの施設でもポンプやコンプレッサは重要な役割を果たしています。このように、風水力製品は社会を支えるキーコンポーネントとして世界中で活躍しています。

精密・電子事業では、ドライ真空ポンプ、排ガス処理装置やCMP装置などの半導体製造装置を製造・販売し、半導体業界向けから太陽光パネル、LEDなどの非半導体分野にその用途を広げています。精密・電子事業は、成長産業

わが社の歴史



ドライ真空ポンプ

である半導体製造業界市場において新規事業を創設することを目的に、1985年に発足したドライ真空ポンプ、ターボ分子ポンプ開発のコーポレートプロジェクトチームがその始まりです。

当時の半導体製造用真空ポンプは油回転ポンプが主流でしたが、高集積化に伴いポンプからのオイルバックが半導体の生産歩留まりに大きな影響を与えることから、より清浄な真空環境が求められていました。そこで、当社のコアコンピタンスである回転機械技術を応用して、接ガス部にシール用の液体を使用しないドライ真空ポンプを製品化しました。その後、開発したA型では標準化を行いコスト削減と品質向上を実現しました。また、1995年に市場投入したAA型では、省エネと小型化を実現し、半導体製造工場全体の消費電力の約15%を占めているドライ真空ポンプの動力を大幅に削減しました。以降、省エネルギー型ドライ真空ポンプのトップランナーとしてのポジションを築き上げるとともに、半導体製造プロセスの多様化に伴って生じる様々な顧客ニーズに応える製品の開発を続け、1986年に1号機を出荷し、2010年には10万台の出荷を達成しています。

また、半導体や液晶などの製造工程では様々なガスが使用され、そのままでは大気放出をできないガスが多く、工場内でのガス漏洩による危険性を回避するためポンプ直後に排ガス処理装置が設置されることから、ドライ真空ポンプの販売と同時に、その後流に接続される排ガス処理装置の販売も開始しました。エッチング工程用の乾式排ガス処理装置から始まり、続いてCVD用、イオン注入機用と適用範囲を広げていきました。現在では、燃焼式、触媒式、薬剤吸着方式などの方式を取り揃え、PFCsガスを含まさざるままプロセスガスや副生成ガスに対応した排ガス処理装置をラインナップしています。

CMP (Chemical Mechanical Polisher) 装置は、半導体チップの製造過程においてナノメートルの単位で求められる平坦性を化学的機械的に研磨することで実現する装置です。微細化と配線の多層化のためにウェーハ表面の平坦化が求められていたことから、1980年代後半にCMP装置の開発をスタートさせました。CMP装置はウェットプロセスである

にもかかわらず、世界初のドライイン/ドライアウト方式のCMP装置を開発し、それまで汚染の激しいプロセスの代名詞であったCMP装置を一新し、クリーンポリッシングシステムとして市場投入しました。現在では、ドライイン/ドライアウトはCMP装置のデファクトスタンダードとなっています。CMP装置は、微細化に不可欠な装置であるとともに、チップを積層するTSV (through-silicon via) では、適応範囲の拡大が期待されます。また、TSV向けのメッキ装置などの半導体製造装置の開発も進めています。



CMP 装置

環境事業では、都市ゴミ焼却炉の建設や運営管理などの環境プラント事業は、衛生的な暮らしを守る重要な役割を担っています。また水処理事業は、総合水事業会社としての飛躍に向け、事業会社の水ingを三菱商事、日揮の三社共同運営体制とすることで、新興国中心に拡大する水ビジネスに対応できる体制を整えました。

荏原の事業はポンプから始まりましたが、創業者畠山一清の“社会は年とともに発展していかなければならず、そのためには後世に蓄積を残さなければならない”ことから“国家・社会のためになる製品を作る”という信条を『熱と誠』の精神で取り組むことで、これまで風水力、環境、精密・電子の三つの事業にその領域を拡げてきました。そして、これら三事業を通じ、荏原は縁の下の力持ちとして安全・安心な社会と豊かで快適な暮らしを支えてきました。現在、域産域消の地域戦略と最適地生産によるグローバル競争力の強化と個々の事業価値の最大化を追求することにより、確かな成長に向けた新たな成長の第一歩をテーマとした中期経営計画を推し進めています。次の百年も、荏原は「優れた技術と最良のサービスの提供を通じて広く社会に貢献する産業機械メーカー」であり続けます。

(荏原製作所 広報室 ^{すずき} 鈴木 ^{としあき} 俊昭)