あすを創る　企業と製品

㈱パイオニア風力機
クリーン環境機器

メンテナンスにも注力
東北仙台営業所を開設

各種環境機器メーカーのパイオニア風力機（名古屋市緑区浦里3の25、戸次英之社長、☎052・892・6855）は、あらゆるクリーンエアシステム関連機器の設計、製造、販売を手がけている。独自のエア・コントロール技術を駆使して開発した「クリーンルームダスター」（PAT製品）などの製品群は、「独創的な製品」として幅広い産業分野で支持されている。

メンテナンスにも力を入れている同社は7月、東北仙台営業所（仙台市）を開設した。東北・北海道地域の700を越える顧客へきめ細かなサービスを提供するため。被災したユーザーなどには好評を得ている。

同社が目指すクリーンルームは、クリーンエア関連機器の特性を生かし、適正製造施設基準（GMP）なども考慮したトータルクリーンシステム。クリーンルームの5原則は①室内に空気中の微粒子を入れない②室内に出入りする作業員、機械などは必ずエアシャワーで洗浄する③室内の微粒子は極力室外に排除する④室内の作業員、機械などから発生する微粒子をできる限り防止する⑤室内には微粒子を堆積させない―こと。

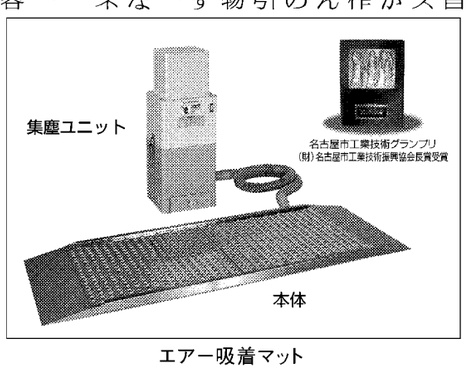
人体や製品などに付着したゴミ、埃、害虫などを取り除くには、空気力学の応用が最も安全で効果的。クリーンルームダスターはこれに着目して開発したもので、高速噴流を噴出させ、その高速エネルギーを応用した。

入口のドアを開けると、上部および左右側面から秒速25㍍以上のエアを同時に吹き出し、身体全体の毛髪やゴミなどを吹き落とし、足元から吸い取るという独自の機構で洗浄効果を高めている。主な特徴は①床面吸い取り方式で粘着マットが不要②濾過効果は標準仕様で0・5㌮の微粒子を98％以上、特別仕様で0・3㌮の微粒子を99・97％以上除去③操作が簡単で洗浄時間が8―10秒と短い④自動停止装置付きーなど。通過条件として少人数通過のほか、多人数通過（10分間に約100―150人通過）、運搬台車通過、直角通過、リフト通過などがある。特注品として出口側電子ロック付き、室内冷暖房装置付き、室内暖房用ヒーター付きなどもある。

また、ゴミを吸着する玄関マット「エアー吸着マット」も高い評価を得ている。同製品は、建物の玄関や通路などに置き、靴底や台車などの車輪に付着した汚れを、ブラシとエアー吸引により除去するもの。開発当初は、厚さが75㍉程度あったが、中部経済産業局の「新連携」の認定を受け薄型化に取り組んだ。その結果、厚さ30㍉を実現。使い勝手も向上させた。

マットの上のブラシを踏むと、靴底や車輪の異物をブラシの反発力でかき出し、強力なエアで瞬時に吸引する仕組みになっている。人や台車が通るときだけ、センサーが感知し自動的にスイッチが入って作動、踏んだ部分のみを吸引して異物を除去するため、無駄がない省エネ設計。

また、設置も容易で、玄関や通路などに置くだけですぐに使用でき、吸引した異物は集塵ユニットに回収されるため取り出しも容易で、その他のメンテナンスは不要である。さらに、安全性に配慮した薄型設計で、ブラシの上下運動もわずかであり、幼児や細いハイヒールでも安全に通行できる。エアー吸着マットの価格はシステムすべてで50万円。短期リースも可能。



エアー吸着マット

このほど、靴に付着したゴミなどをまき散らすことなく除去、回収できる「エアーQ」を発売した。カバー付きの吸引部と集塵ユニットで構成する。

吸引部にはエアー吸着マットの技術を採用。底からゴミを吸い取る方式とした。カバー開口部に靴が近づくとセンサーが感知し、吸引を始める。このため、足を挿入した時にブラシの反発力などでゴミなどをまき散らすことなく、吸引、回収ができる。

集塵ユニットのフィルターや回収ボックスの仕様を変更すれば、放射能などにも汚染された土や埃の除去にも対応が可能となる。

中日本炉工業㈱
小型真空熱処理炉

熱処理工程の内製化に威力
真空熱処理の需要を拡大

中日本炉工業（愛知県あま市木折八畝割8、後藤峰男社長、☎052・444・5141）は工業炉の設計、製作、メンテナンスなどを一貫して行うメーカー。豊富な経験と新技術を生かし、真空炉をはじめ、電気炉、燃焼炉、制御装置など幅広く開発・製造している。

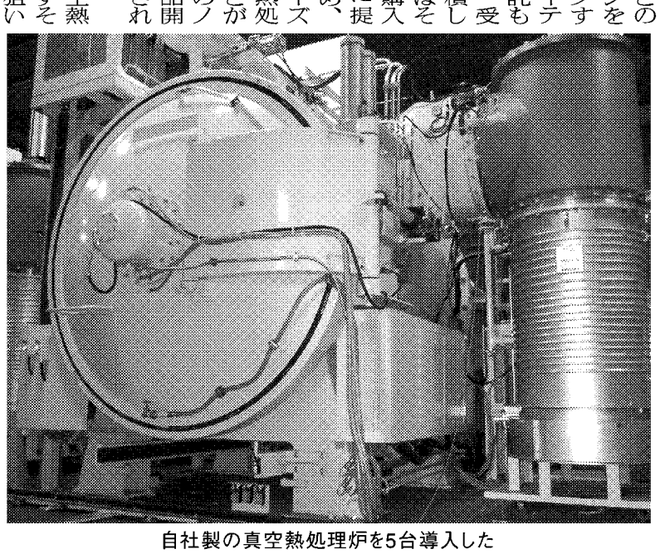
同社製品の中でも長期間のヒットとなっているのが小型真空熱処理炉の「NVF―30」。小型ながら真空熱処理炉のすべての機能を備えているのが特徴。特に多品種少量部品の熱処理に性能を発揮する。高品質の断熱材と密閉構造の効果で、高い省エネルギー性を実現。コンパクト設計のため、省スペース設置ができ、操作もプログラムコントローラーにより簡単。金型、金属加工メーカーでの熱処理内製化に最適と好評を得ている。

発売以来、すでに400台を超える納入実績を誇る同製品。開発の契機は、福井県鯖江市の眼鏡フレームメーカーからの引き合いだった。フレームはデザインが命。熱処理を外注に出すとデザインを盗まれる恐れがある。このため目前の炉で、しかも高品質な熱処理のできる小型のものがほしいという要望を受けて開発したのが始まり。

その後、標準品として販売したところ、価格が手ごろなうえ、高品質でコストダウンにつながると評判を呼んだ。リピート客も多く、納入先は国内だけでなく中国やインドネシア、ベトナムなど海外にも広がっている。

同社は自社の炉を使用した熱処理や表面コーティング処理などの受託加工も手がける。現在、大型、小型の炉がそれぞれ4基ずつ稼働。金型や超硬チップなどの表面にチタンをコーティングするCVDコーティングの受託も行っている。受託加工で蓄積したノウハウはそのまま炉を購入する顧客に提供。このため、顧客はスムーズに高品質な熱処理をすることが可能で、そのノウハウは製品開発にも生かされる。

最近、真空熱処理業界のすそ野を広げる狙いでチタンやネオジム磁石などの真空熱処理事業にも乗り出した。アルゴンガスと水素ガスを使用できる新開発の熱処理炉を含めて自社製の熱処理炉を5台導入。他社ができない質・量の熱処理が可能になり、また歪の低減など自社炉の能力向上の実証も可能になった。


自社製の真空熱処理炉を5台導入した

「熱処理は魔法ではない。自分でやるとそれがよく分かる。ぜひ内製化すべき」と後藤社長。お客様の見学や試験依頼も増え、今後の炉の販売拡大に期待する。売り上げも2012年度は過去最高を、13年度は25億円を目指す。

同社は国内で初めて加圧式冷却方式真空炉を開発した会社としても知られる。その技術力の高さは新日本製鉄、トヨタ自動車との共同特許取得などが証明している。

経済産業省が選定する「元気なモノづくり中小企業300社」や、愛知県のモノづくりを支える「愛知ブランド企業」に選ばれている。

三豊機工㈱
冷間圧造工具

一貫生産体制さらに充実
弾力的な自動化も積極推進

三豊機工（愛知県春日井市東野新町1の4、舟橋佳孝社長、☎0568・81・4111）は冷間圧造工具のメーカー。主力製品の金型「ダブルヘックス」は耐久性の高さを強みとし、六角ボルトやナットなどの高精度加工に使われる。現在、国内のフランジ付き六角ボルト用金型としては約70％のシェアを占めるまでに浸透。米国、カナダ、ブラジル、EU圏内の諸国など世界20数カ国の企業とも取引をするまでに販売を拡大している。

ダブルヘックスの高い耐久性を実現できたのは、成形の形に合わせあらかじめ分割するという独自構造にカギがある。例えば成形品がボルトやナットの場合は、六角形を6つの等脚台形に分割している。これにより金型にかかる力が分散し、大幅に耐久性を向上。

冷間圧造で行う塑性加工は、常温の金属を金型に押し込んで成形する。金属を削り取る切削加工に比べ、材料のムダが少ない上、一発成形により加工時間は格段に速い。ただ、金属を常温で成形すると金型に多大な圧力がかかり、割れやすい。ダブルヘックスはこれを解決するため生まれた。1981年の発売以来、ヒット商品となり、今では自動車やコンピュータ、家電部品などで用途開発が進んでいる。

91年に進出した鹿児島工場（鹿児島県南九州市川辺町）は今年3月に設立20年を経過した。2万平方㍍の敷地に現在は9つの工場棟が並ぶ。従業員は170人。放電加工機、研削盤など約500台を設置し、極細サイズから太物サイズの丸物、異形特殊タイプなどすべての圧造工具の一貫生産体制を整えている。

現在は自動車を中心に回復傾向にあり、7、8月の受注は東日本大震災前の水準に戻っている。

加工難易度の高い製品の受注が増加している。同社では生産拠点を鹿児島に集約しており、設備更新や最新設備の導入を進め、生産効率アップを図っている。

つねに、多種多様な最新鋭の設備を積極的に導入している。どの設備をとっても必ず複数台を保有しており、万が一、不具合が生じてもバックアップできる体制を整えている。最終的には多品種少ロットの自動化、夜間運転を目指す。「できるところから自動化をやる。納期短縮、コストダウンなどの改善に結びつけ、弾力的な生産体制を築く」と舟橋社長。

ワークサイズに合わせて設備の最適配置や省スペース化も積極的に推進。さらに稼働率向上を図り、顧客ニーズに応えていく。安定した品質の製品をつねに供給することを基本に、毎年ほぼ一定の設備投資を欠かさない。今期、来期も約3億円を見込む。

従業員は毎年、定期的に採用を続け、来春も今春と同程度の10人を採用予定。当初、本社のある愛知県で採用した人材を鹿児島工場に送り込んで成長してきたが、今では鹿児島採用の人材を現地で教育できるようになり、若い世代が着実に成長している。

積極的に自動化を推進する鹿児島工場

鹿児島での事業拡大の一環で、04年に工場の近隣住民に限定したパートナー企業の設立を開始した。子会社ではなく、個人事業主として協力を要請。サラリーマンや農家などが手を挙げ、10社が起業している。各企業とパートナー企業契約を結び、製品の仕上げ加工などを任せている。各パートナー企業は同社の戦力となっている。

また、南九州市内に所有するゴルフ場建設予定地の跡地、約10万平方㍍を、多目的施設として来年のオープンを目指し整備中である。名称は「三豊スポーツランド（仮）」で、ゴルフの練習やサッカー、ゲートボールなど、地域活性化のために役立てる考え。