

トウネツ：より環境にやさしい未来のための工業炉



望月城也太

株式会社トウネツ 代表取締役社長

1981年に設立されたTOUNETSUは、日本だけでなく、中国、インド、タイに拠点を置く工業炉の大手メーカーです。アルミ鋳造炉を得意とし、特に自動車産業向けが多い。電気自動車（EV）の普及に伴い、よりクリーンで持続可能なエネルギー源への移行が進む中、同社は顧客ニーズの変化に対応している。トウネツのCO2削減への取り組みは、お客様の取り組みと一体になっていると語る望月城也太社長にお話を伺いました。

近年、中国、韓国、台湾などの地方メーカーが日本の製品やプロセスを模倣し、より安価に提供しています。しかし、日本企業は大手・中小を問わず、多品種少量生産のニッチなB2B分野で高い市場シェアを維持しています。厳しい価格競争にもかかわらず、日本企業はどのように競争力を維持してきたのでしょうか？

元来、日本人は物事の細部を追求することが好きなので、日本企業はニッチな分野に長けています。また、私たちのようにオーダーメイドで製品を作っている会社もたくさんあります。お客様の要望は具体的なものが多いのですが、それをよく聞いて、なぜその要望なのか

を考えています。日本の企業は、常に具体的で微細な要望を聞き、それに応えています。このきめ細かさが、世界市場での競争力を高めています。私はこれまで多くの海外の企業や工場を訪問してきましたが、日本の工場とは違い、細かいところまで追求し、お客様の要望に応えていないことに気づかされました。日本の社員は、細かいところまで気を配る環境で鍛えられており、それが日本企業の強みの一つでもあります。

もうひとつの大きな違いは、お客様との関係だと感じています。私たちには、こんな言葉があります。「お客様は神様」です。ビジネス・トゥ・ビジネスの関係では、「お客様は神様」という姿勢はいろいろな形で現れます。顧客である企業が高いレベルのサービスを楽しむのは同じですが、ビジネス・トゥ・ビジネスの場合、個人の顧客が経験するような高いレベルの礼儀正しさや細やかさだけでなく、別の側面が期待されるのです。日本企業の場合、お客様を自分より高く評価することで、お客様から要望が伝わりやすくなり、それに答えることで自分たちもレベルアップすることができるのです。ですから、研究開発の段階では、お客さまの具体的なご要望をお伺いするようにしています。それがうまくいけばいいのですが、うまくいかなかった場合は、すべてのプロセスを見直し、なぜうまくいかなかったのか、その原因を追究します。

ニッチな分野、つまり顧客との強い信頼関係がある分野では、エンジニアに大きな責任がかかってきます。専門メーカーには強力な人材がいますが、日本の高齢化・人口減少がそれを脅かしています。日本の人口減少が貴社に与える影響をどのように軽減していこうとお考えですか？

人口問題による影響を軽減するため、当社はボーダレス企業として活動しています。中国、インド、タイに子会社があり、教育を受けたエンジニアがいるので、一緒に仕事をすることができます。日本の人口は約1億2,500万人ですが、まもなく全体の人口が減少するだけでなく、高齢者に占める生産年齢人口がさらに減少することになります。私たちが事業を継続していくためには、グローバルに市場を拡大していくことが重要です。中国、アメリカ、ヨーロッパなど、人口の多い地域を中心に展開しています。10~20年前から世界市場にアプローチし始め、多くの国を訪問して要望や取り組み、技術の活用方法などを学んできました。今後は、日本の会社が研究開発拠点となり、頭脳労働を行い、生産は海外に移すというビジョンをもっています。現地で調達し、現地でトウネツの技術を使った製品を作りたいです。そのためには、グローバル企業や日本企業の要望を取り入れながら、自己成長に励むことが重要です。

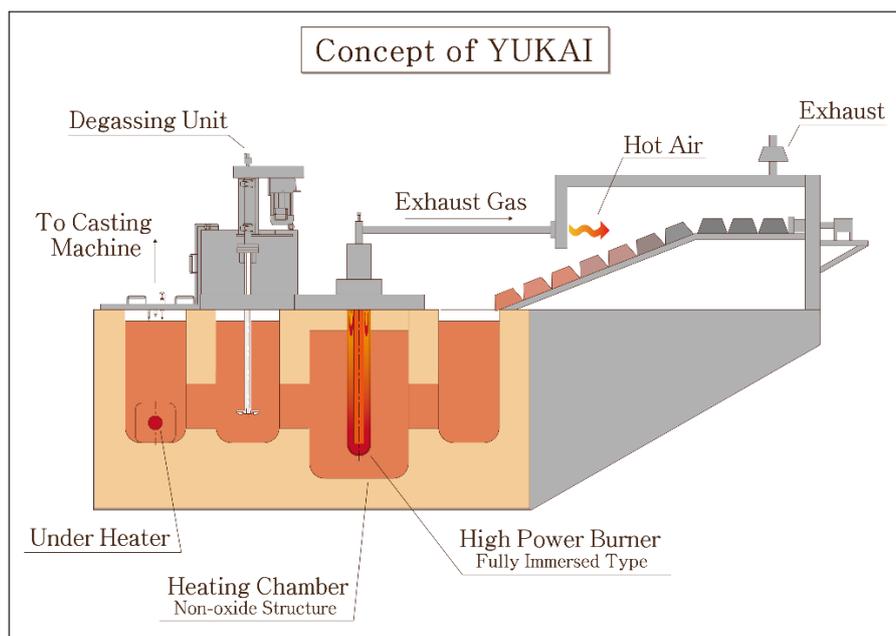
顧客のニーズに応えるということですが、御社のアルミ鋳造炉は主に自動車メーカー向けです。自動車分野では、電動化、鉄や鋼などの重い鉄系金属に代わるアルミやCFRPなどの軽い素材の採用など、大きな変革が起こっています。これらの変化は、貴社のビジネスに

どのような影響を与え、また何か新しい製品を発表されるのでしょうか？

おっしゃるとおり、自動車業界は今、電気自動車（EV）にシフトしています。内燃機関では、アルミニウムの部品は厚く、エンジンの強い振動に耐える必要があり、また冷却水も使用します。しかし、EVになると、モーターは回転するコイルとなり、振動が少なくなるため、車の寿命が延び、軽量化のために部品のアルミは薄くなり、アルミ溶湯の高温化と高い品質が要求されるようになります。EV用部品に求められる特性を正確に把握し、自動車メーカーやアルミ部品メーカーからの要望に応え、適切な製品開発できるよう試行錯誤しています。

同時に、お客様が炉のエネルギー源として何を使っているのか、バイオマスなのか、グリーン水素なのか、あるいは再生可能エネルギーで発電か、ガスを使っているのか、に注目することが重要です。例えば、ガスを使う場合は、製造時にすべて高効率燃焼させるようにしなければなりません。現在、売れ筋の商品と並行して、将来のニーズに対応した商品開発も進めています。

新製品は「YUKAI」と言い、3年ほど前から販売を開始しました。すでに自動車関連など3社のお客様に使用いただいています。この炉の特徴は、より薄く、より高品質なEV用アルミの溶解に使用されることです。従来のアルミの溶湯は、直火式のバーナーを使ってアルミインゴットから溶解しますが、アルミは酸化しやすく、溶解の工程で水素や二酸化炭素が溶湯中に混入します。これらを解消するために、非直火式の酸化しにくい環境でアルミニウムを溶解しています。そのため、炉そのものが環境にやさしく、非常に新しい取り組みです。「YUKAI」は自動車分野における次世代要求に応え、熱効率を高めていきます。



自動車部門のシフトや代替エネルギーの採用は、カーボンニュートラル社会への移行の兆しであり、例えば、日本は 2050 年までにカーボンニュートラルの達成を目指しています。貴社は、この流れに対応するため、よりエネルギー効率の高い炉の開発を進めています。これは貴社のビジネスにとってどのようなチャンスなのでしょうか？

基本的に環境に配慮した製品づくりをおこなうには、より少ないエネルギーで製品を作る必要があります。そこで、さまざまなエネルギー源に分散させようという動きがあります。電力は風力や太陽光などの再生可能エネルギーで発電でき、グリーン水素の話をしました。バイオマスもあります。例えば、人口が多く農業が盛んな国では、エタノールが広く使われるようになるでしょう。ヨーロッパでも、持続可能なバイオ燃料の認証制度があります。私たちは、どのようなエネルギー源であれ、事業を行うそれぞれの国で要求される条件を満たす必要があります。

二つ目は、炉からの放熱を抑えることです。熱量やエネルギーを少なくすることは、二酸化炭素の排出量を減らすことにつながりますから、製造工程ごとに使用するエネルギー量を減らすことが重要です。炉のエネルギー効率を高めるためには、放熱をできるだけ抑える必要があります。当社の炉は平均して高さ 1 メートル、奥行き 3 メートル、幅 2 メートルで、この大きさの炉には一般的に 30 kW の電力が使われています。しかし、これを 27 kW まで下げることができれば、CO₂ 排出量を 10% 削減することができ、装置の設置面積あたりで考えると非常に大きな効果があります。私たちはそこに着目しています。同時に、周辺環境と機械の温度差も重要な役割を担っています。例えば、炉の表面温度が 60°C で、周辺環境の温度が 20°C であれば、約 400kcal/m² の放熱ロスが発生します。その温度差を小さくすることができれば、放熱を抑えることができます。私たちも研究開発や設備評価を行う際には、炉内温度や周辺環境の温度を測定し、エネルギー効率の評価を判断しています。

カーボンニュートラルを達成するために、どのようなエネルギー源を使うべきか、政府と産業界が議論しています。また、機械や設備の省エネ化も重要なポイントです。ハンドパワーで製品を生み出せれば理想的ですが、もちろんそんなことはできません。製品を作るには熱を加える必要があり、その熱をいかに効率よく使うかが重要です。より効率的に、よりコンパクトに、より小さな面積で、1 つ 1 つの製品を環境に配慮したものにするために、どのような工夫が必要かを求められています。

アルミ鋳造炉を専門にされていますが、真空炉にも進出されていますね。真空炉の特徴は、真空中で材料を加熱するため、ガスを除去して汚染や酸化を防ぎ、材料をより高温で加熱し、熱処理をより正確に制御できることです。そのため、真空炉は電子機器、航空宇宙、医療機器など、非常に技術的な用途に使用することができます。貴社の炉の競争力はどのようなものですか？

弊社の真空炉は主に焼結に使用され、金属粉末をバインダーと混合し、炉内で焼結金属を作るもので、航空宇宙分野をはじめ、様々な分野に応用されています。弊社の真空炉の特徴は、材料を2000°C以上で加でき、圧力は1メガパスカルに達することです。材料を酸化させることなく短時間で加熱できるため、高品質の焼結金属を得ることができます。現在、関西工場では、2,000°Cを超える縦型の真空炉を製作しています。クリーンな環境で急速加熱・急速冷却ができることが大きな特徴です。

弊社のアルミ炉で使用しているファインセラミックス製造メーカーにも弊社の真空炉を提供しています。弊社が炉を提供し、その炉で作った製品を弊社のアルミ炉で使います。お互いWin-Winの関係です。

貴社は中国、インド、タイ、米国に進出しているとのことですが、今後どのような戦略で海外展開を進めていくのでしょうか？

アンダーヒーター技術などのイノベーションを含め、日本国内はもとより、アメリカ、中国、タイ、ベトナムなど世界各国で特許を取得しています。グローバル部門が技術部門や製造部門と連携し、インド、中国、タイの子会社と定期的にミーティングを行い、最新の技術や設計について常に同じ目線に立つことができるようにしています。

また、アメリカやチェコにあるパイロテック社とも提携しており、技術指導や工場見学、技術の共有などを行っています。私たちの戦略は、特許技術を使用させていただくことです。特許を取得するのに2~3年かかり、20年間存続するので、実質的にはおよそ17~18年ほど適用されることとなります。その間に、パートナー企業の国々で特許を使用いただき、弊社の技術を使って利益を得てほしいと考えています。この特許を多くの国で展開し、ライセンスを使用させていただきたいと考えており、現在出願中の特許も多く存在します。また、パートナー企業には特許を開示しながら、長期的に発展を続けるための新しい技術を開発することが重要です。



次世代型 LP 炉 - ALST

社長就任の最終日に再びインタビューすることを想像してください。それまでにどんな夢や目標を達成したいですか？

まず、中期的な戦略についてお話します。一つ目は5年後には富士宮市に新工場を建設する計画で、すでに土地を購入し、まもなく着工する予定です。二つ目は、弊社の熱技術を使った環境配慮型製品の開発・販売です。三つ目は、新しい熱技術の研究を目的とした新しいベンチャー企業を設立したいと考えています。

また、65歳以上の定年退職者に仕事を提供するため、農業事業もおこなっています。1981年に会社を設立した弊社会長が農業部門を担当していますが、自動走行トラックやGPSを使うなど、非常にハイテクです。私も、田植え用の苗を用意するなどして貢献しています。本業もそうですが、食べ物を育てるということも熱とエネルギーがすべてです。

私個人の目標は、会社の規模を大きくすることではなく、技術志向の会社を作ることです。仕事では楽しく冗談を言い合いながらもキーテクノロジーには真剣に取り組み、日本だけでなく世界の熱技術研究の中心になることを目指しています。



トウネットトマト農園ー代表取締役社長の望月城也太氏と、会長の望月俊二氏