

得意の微細精密加工に 新たな付加価値をつける 接合技術の体得に力を注ぐ



㈱キョーワハーツ 代表取締役社長

坂本 悟氏

Satoru Sakamoto

「高品位」「高精度」「微細」など加工技術の高さを示す標語は多数あるが、それだけで仕事が確保できる時代ではなくなった。メーカーはこうしたベースの技術に加え、プラスワンの付加価値を提案することが不可欠だ。㈱キョーワハーツ（横浜市港北区）は、精密深絞り部品の付加価値を高めるため容器を封止する技術に着目。レーザー溶接のノウハウを体得して新分野の開拓と受注を狙う。坂本悟社長に取り組みの経緯と今後の進め方、付加価値創造の方策について聞いた。

——昨秋開催の「中小企業総合展」ではユニークな絞り製品が目を引きました。

坂本 マグネシウム合金やCFRP、樹脂金属複層板を素材とした精密浅絞り電池セル・角型金属ケースを展示したほか、異なる金属同士や樹脂と金属などを精密プレスし、レーザー溶着した機能性容器を初めて公開しました。来場者からの反響もま

ずまずでした。

放熱性・強度・密閉性を 兼ね備えた容器開発

——後者は「経営革新計画」として神奈川県から承認を受けたそうですね。

坂本 去年の今頃から「経営革新計画」を取ろうとテーマ探しを進めていて、8月に承認されました。自動車分野でEVが増

えてエレ化が進む中で、電池自体の開発は難しくてもシールドケースなど周辺部品を手がけるチャンスがあるのではと考えてのことです。密閉したケースの中にコンピューターなどを装着すると放熱性が関わります。そこで、たとえば裏側は放熱性が良く、表側は強度を確保するという別々の機能を一度に満たす製品開発を指向したのです。



㈱キョーワハーツ

本 社 〒223-0066 横浜市港北区高田西1-5-1
T E L 045-593-6116
U R L <http://www.kyowa-hearts.com/>
創 立 1951年
従業員数 20名
事業内容 電気・電子機械器具部品向け精密プレス加工（順送、複合）
同精密金型設計・製作、試作品製作



「SUS 304 同士」「りん青銅
同士」「SUS 304/りん青銅」
の絞り品を組み合わせてレー
ザー加工機で痒み溶接を施し
た例。機密性の高さを訴える



溶接部
拡大の様子

実は裏話がありまして、一昨年にマグネシウム合金の小型精密部品の開発案件で「ものづくり中小企業製品開発等支援補助金」を申請したのですが採択から漏れました。それで悔しい思いをしたので、「絶対通る」と今回は意気込みも違いました。

——シールドケースに着目した理由を教えてください。

坂本 たとえば、電池などのように絞り部品は封止材を含めて接合するケースが多い。今回はレーザーで溶接していますが、密閉性を保つという機能は電池の世界では当たり前になってきています。そのような技術が、私どもに近いケーシングの分野で何か用途がないかと考えたんです。今のうちに要素技術を積み重ねておきたいと思って素材メーカーに相談に行くと、「ぜひ協力して進めましょう」と言ってくれました。

レーザー溶接で 付加価値の取り込み

——実際の開発はどのように進めましたか。

坂本 8月の計画承認後に、ま

ず板厚0.15 mmの「SUS 304 同士」「りん青銅 同士」「SUS 304 とりん青銅」の3例で容器を製作してみました。円筒絞りした2部品を組み合わせて、それぞれのフランジ端面をYAGレーザー加工機で溶接するものです。全周にわたって均一な溶接が行え、同種材・異種材とも密閉性の高い接合品質が得られることがわかりました。100℃以内であれば内容物への熱影響も少ないと考えられ、センサー部品などへの応用を提案したいと思っています。

——角筒絞り品の場合はどうなるのでしょうか。

坂本 溶接方法としては円筒の場合はクルッと回せば終わりですが、角だと治具にセットして上から作業しなければならず大変です。装置をカバーする精密シールドケースの場合などで、角形状はどうしても必要ですから、今後は生産性を確保する方法を考えなければなりません。

——ちなみに後加工として溶接の仕事は日常的にあるのですか。

坂本 板厚の違うものを接合し

て強度を出す例は、試作段階の仕事では増えています。携帯電話で筐体のスライド部分の強度を稼ぐために板を2枚接合しようという案件が最近もありました。本来は鍛造で板厚をつぶせばよいのですが、工数もかかりますし金型が面倒になる。

——接合方法はレーザーで。

坂本 ここ1年ほどはそうですね。特に省スペースと強度の両方が要求される時は、テーラードブランクではないですが部分的に強度を持たせるため、そこだけ厚板を貼りつけるような発想が実際に出てきています。当社としては、そのような小さな顧客要求の変化の中に何かヒントがないかいつも気を配っています。

正攻法では勝負に ならない

——圧接とかかしめなど塑性変形を利用した接合などは。

坂本 本来はプレスの中でかしめたり、厚板の場合はTOX接合を用いたりするのですが、成形品が小さいとなかなかそういうわけにいきません。穴あけ→



微細精密を生み出す
源泉となる金型組付
／メンテナンス職場

パーリング→かしめや型内組立という仕事もたまにはありますがけれども、生産性を考えればレーザー溶接も今早くなってきましたからね。同一平面なら数百カ所を1秒で溶接できます。

——成形技術の優位さだけでは勝負にならないのですか。

坂本 正攻法で加工技術を極めるのももちろん大切ですが、それをやりつつ何か違う素材や今までにない組合せ技術に着目して、他人が挑戦しないことに取り組みたい。現場にも微細加工をどんどん突き詰めてもらいますし、もう1つそこに何か加えることでプレス加工の可能性を開く、あるいは世界を広げることになるのではないのでしょうか。

——その際に接合は付加価値を高めることができる重要な要素であると…。

坂本 そう思うんですね、間違いない。

——ところで、レーザー溶接のことは以前から知っていたのでしょうか。

坂本 2次電池の製法について

調べていたときに、携帯電話のバッテリーなどはアルミのインパクト成形で管をつくり、上ぶたは鍛造やプラスチック製のものもありますが最後にレーザーで接合していることがわかったんです。それでレーザー加工に詳しい人に聞くと、「ただ直線で打っているのではなくていろいろノウハウがある」と教えてもらいました。

そうした中で、封止する技術というものが今後は必ず重要になる。プレスでは難しいけれども、それを可能にするレーザー加工を自社の身近な技術として勉強しておかなければいけないと注目していたわけです。

分離しやすい接合 を追求

——さらなる技術の深掘りも必要になります。

坂本 今後はSUS材やりん青銅以外にもさまざまな材料を試して、同種材・異種材のケースも含め溶接条件をノウハウとして蓄積しなければなりません。複合素材でやってみたり、樹脂フィルムがついたものを密閉できるかというようなことにも取

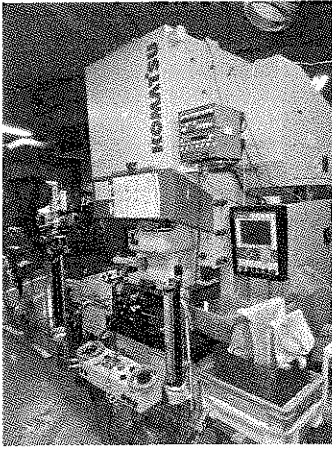
り組みたい。設備も新たに導入しますし、レーザー加工屋さんと協業することも検討します。

——接合の高度化というどのような方向が考えられますか。

坂本 いろいろありますが、たとえば神奈川大学の青木先生が取り組んでいらっしゃる金属と樹脂の接合技術は興味深いですね。インサート成形したものを効率的に分離させる、すなわち分離しやすい形状を何かつくっておくという話だったように記憶していますが、このようなものもありかなと思います。相反する話ですけども、リサイクルを考えた分離しやすい接合ということで非常にユニークです。

——金属だけにとどまる話ではないようです。

坂本 素材全体に関することで、今いろいろな複合材が出てきています。新たな素材を次々に生み出せる点が日本の強みであると思いますので、そうした素材の加工技術と用途をわれわれ加工屋がもっと先行提案できるようにしたい。材料メーカーさんと組んでいろいろなことができ



サーボプレスも3
台所有。さまざま
な要求に応える

ないかと常に考えています。

——レーザー溶接は量産時には問題なくこなせそうですか。

坂本 具現化しなければならぬことはたくさんありますが、生産技術的にはそれほど難しくないと感じています。本業の技術を磨くことと周辺技術を取り込むことを、同じレベルで実現していく必要があるでしょう。

足りないのは 課題を発見する能力

——現場のモチベーションは。
坂本 社内で開発テーマの提案制度を強化していきまして、今年初めからいろいろテーマを出してもらっています。ただ、現状ではまだアイデアレベルの域を出ない提案も多いため、もう少し深めて“考えられる集団”に成長したい。

これまではお客様から言われたことを忠実にやる、お客様からテーマを与えられるとそのことだけに全勢力を注ぐような受け身な姿勢が目立ちました。強いて言うなら“問題解決能力”はかなり高いけれども、“課題発見能力”が足りない。そこ

で今、「問題発見能力を磨かないと生き残っていけないぞ」と盛んに煽っているところです。

——「気づき」の部分は確かにスキルアップが難しそうです。

坂本 加工限界を極めるのも、やらないよりはやった方がいい。でも、「それが何か」「それをやることで、どのような技術的ブレークスルーがあって、その結果こんな新しい製品の世界が広がる」ということが明らかになればまだよいのですが、それがなくてただ「やるだけ」では非常に辛い話です。

「他社がここまでできるのだから、うちも負けない」ということも1つのエネルギーにはなりますが、それが世の中にどう役立っているかがなかなか見えないんです。そこが見えると、みんなもっと頑張って研究開発に励めると思う。ですから、そこをどうつなぐかが私の大事な役目と言えそうです。

——外部から反響や意見を吸い上げる仕組みはありますか。

坂本 これまでの持って行き方がよくなかったのかもしれない

んけれども、ホームページなども微細加工に関わる内容オンリーではなく、接合技術のページなども積極的につくって初歩技術の啓蒙や「こんな接合があります」というPRが必要かもしれません。先日、「おた工業フェア」に行ってきたして、結構みなさん頑張っていましたね。異業種交流を通じて何か製品をつくり出そうという意欲を強く感じました。そのような場に行くと、肌で直接感じることも大切でしょうか。

——「経営革新計画」は5年間のプロジェクトとのことですが、今後の見通しについて。

坂本 初年度はマーケティングに終始しまして、今後はレーザー加工機を入れたり用途開発を進める計画になっています。この取り組みを通じて、先ほど話しました要素技術としての微細加工は突き詰めつつ、プレス加工が持つ付加価値を上げるための付帯要素どんどん入れ込んでいく。これを進めないと今後は勝負にならないことを肝に銘じて、注力するということですね。

(矢島俊克)