

①2019年12月に導入した平板・パイプ・形鋼兼用ファイバーレーザーマシン ENSIS-3015RI (3kW) +LSTRI-3015E。台風19号の洪水被害によりFO-MII 3015RIを失い、その2カ月後にENSIS-RIを導入した／②「装置事業」の製品——環境試験機(恒温恒湿槽)の筐体

# 環境試験機などの「装置事業」と「製缶板金事業」の2本柱

台風被害でFO-MII RIを失うも、ENSIS-RI導入を即決断

有限会社 シルバーポート

## 「装置事業」と「製缶板金事業」の2本柱

(有)シルバーポートは、環境試験機・乾燥炉などの「装置事業」と、受託加工の「製缶板金事業」を展開している。

「装置事業」は“熱”に関する産業用装置・試験装置メーカーとして、設計から部品加工、溶接組立、アSEMBリー、納品据付、メンテナンスまでワンストップで対応する。「産業用装置」としては工業用乾燥炉・コンベア乾燥炉・電気炉・熱処理装置など、「試験装置」としては恒温恒湿槽(マイナス70℃～プラス300℃)・半導体用バーンイン装置・サーモ

スタット開弁試験機・煙探知機確認機などを手がけている。

用途は自動車部品、電子部品、半導体、バッテリーなどの生産工程や試験工程。小型製品からプレハブタイプの大型製品まで、振動を加える加振器複合型、ライン設置型など、要求仕様に応じてさまざまなタイプに対応する。

「製缶板金事業」は、パイプ・形鋼を用いたフレーム構造の各種架台・筐体を得意としており、中でも電気炉の炉心管・炉体などの製作では長年の実績がある。溶接加工は、突き合わせ・すみ肉・R角部などに柔軟に対応し、溶接ひ

ずみの少なさと溶接面の仕上がりは得意先各社から高い評価を得ている。

### 装置メーカーの事業を引き継ぐ

創業者である桜井成丸社長は中国出身。中国の大規模な製缶板金企業で勤めた後、2000年頃に来日した。その後、日本国内の製缶板金企業で5年間勤務し、主に産業用乾燥機に使用する架台を製作。2005年に独立して(有)シルバポトを創業し、培ってきた製缶板金の加工技術を強みに事業を発展させていった。

創業から約10年が経過した2015年頃、主要得意先のひとつだった環境試験機・乾燥機メーカーの経営状態が悪化したことから、そのメーカーのエンジニア3名を引き取り、装置メーカーとしての事業の一部を引き継いだ。

その後は設計者を増員しつつ（現在3名）、移籍したエンジニアから技術を学んだ。今では、得意先の要求仕様に合わせて装置の設計から製造、納品据付、メンテナンスまでワンストップで行えるようになっている。

### FO-MII RIが製缶板金の主力マシンに

「装置事業」をスタートした直後の2016年には、製缶板金の主力マシンとして平板・パイプ・形鋼兼用レーザーマシンFO-MII RI3015 (CO<sub>2</sub>レーザー・4kW)を導入した。FO-MII RIは同社初のレーザーマシンで、桜井社長にとって導入は大きな決断だったという。

「アマダからFO-MII RIを紹介されたときは、悩みました。アマダ・ソリューションセンター（神奈川県伊勢原市）へ2～3回足を運び、実証加工をして、実に良い機械だと感じました。当社のような規模の企業が導入して採算が合うのか心配でしたが、もともと私自身、機械が好きだったこともあり、思い切って導入することに決めました」。

「不安を感じながらの決断でしたが、導入してみると、FO-MII RIは平板もパイプ・形鋼も加工する当社の業態にぴったりでした。装置や製缶板金といった自社の製品だけでなく、新たに鋼材業者からパイプ・形鋼の切断の仕事を受注するようになり、すぐにフル稼働するようになりました。特にステンレスの形鋼を手軽に加工できるのは大きなアドバンテージでした。鉄であれば加工方法はいろいろありますが、ステンレスのチャンネルやアングルに長穴などを加工するのは大変で、機械加工でしか対応できないケースも多いのですが、すべて社内ですべて加工できるようになりました」。

「溶接組立の生産性は劇的に改善しました。それまではバンドソーやアイアンワーカーでパイプ・形鋼を切断し、溶接組立の際は寸法を測りながら合わせていました。FO-MII RIを導入してからは、位置決め用のレーザーケガキや切り欠きを加工することで、溶接作業者は迷うことなく組立がで



代表取締役の桜井成丸氏

きるようになりました。寸法を測る必要がないため作業スピードが上がり、組立精度も向上しました。経験が浅く、図面を読めない社員でも、簡単な立体図をつけてあげれば溶接組立ができるようになり、省熟化にも役立ちました」(桜井社長)。

### 台風19号による浸水被害 ——ENSIS-RI導入を決断

ところが2019年秋、令和元年東日本台風(台風19号)による洪水被害により、導入後3年しか経っていないFO-MII RIを失うことになる。

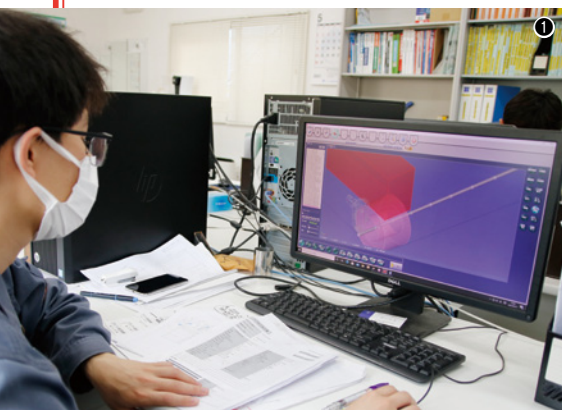
台風19号は記録的な大雨により、静岡県と関東・甲信越・東北の各地域で甚大な被害をもたらした。同社が立地する

#### 会社情報

会社名	有限会社 シルバポト
代表取締役	桜井 成丸
住所	埼玉県坂戸市紺屋 491-2
電話	049-298-4605
設立	2005年
従業員数	17名
事業内容	環境試験機・乾燥機・電気炉・ベルト乾燥コンベアなどの設計・製造・販売／製缶板金
URL	<a href="http://www.shirubapoto.com/">http://www.shirubapoto.com/</a>

#### 主要設備

- 平板・パイプ・形鋼兼用ファイバーレーザーマシン: ENSIS-3015RI+LSTRI-3015E
- パンチングマシン: PEGA-345
- ベンディングマシン: FBDⅢ-1025LD
- アイアンワーカー: IW-45Ⅱ
- シャーリングマシン: M-2545
- コーナーシャー: CSW-220
- バンドソー: HA-400
- 3次元ソリッド板金CAD: SheetWorks
- 2次元CAD/CAM: AP 100
- パイプインデックス装置用CAM: Dr.ABE\_Tube



①パイプインデックス装置用CAM Dr.ABE\_Tubeにより、ENSIS-RIの加工プログラムを作成する／②加工するパイプ・形鋼は丸パイプ・角パイプ・チャンネル・アングルなどで、材質もさまざま／③ENSIS-RIで加工したパイプ・形鋼

埼玉県坂戸市でも、越辺川が決壊、入間川が越水し、2つの河川の合流地点に近い同社に氾濫した水が流れ込んできた。高さ2m弱まで浸水し、1階に設置されていた加工設備とPC端末はすべて水に浸かった。

「機械は動かず、データもすべて失ってしまいました。ほぼ全滅の状態でしたが、廃業は考えませんでした。絶対にやめない、なんとしてでも復活すると考え、アマダに機械の修理を依頼しました」(桜井社長)。

アマダのサービスチームは、水が引いて道路が通行できるようになると、すぐに駆けつけた。加工設備の洗浄・乾燥を行い、ベンディングマシン、バンドソー、アイアンワーカー、シャーリングはどうか復旧できた。しかし、電気部品のかたまりであるFO-MII RIとパンチングマシンは、とうとう復旧できなかった。

被災してから約2カ月の間は、ほとんど仕事にならなかった。その間に受注した仕事は、なんとか復旧できたバンドソーやアイアンワーカーで加工したが、生産性はきわめて低く、FO-MII RIの存在の大きさをあらためて認識することになった。

「社員からも『RI(ロータリーインデックス装置)付きのレーザーマシンを導入してほしい』という話がありましたし、私自身も『レーザーマシンがないと仕事にならない』と感じていました」(桜井社長)。

桜井社長は、自治体が被災した中小企業への支援措置を講じると知った時点で、平板・パイプ・形鋼兼用ファイバーレーザーマシンENSIS-3015RI(3kW)の導入を決断。被災から約2カ月後の2019年12月に導入した。

## ENSIS-RIの導入効果 ——電気料金・加工スピード・加工精度

FO-MII RIからENSIS-RIになって大きく変わったと感じるのは「電気料金」(桜井社長)という。

「FO-MII RIは当社初のレーザーマシンで、しかもCO<sub>2</sub>レーザーマシン。導入してから『ずいぶん電気を使うようになった』と感じていました。ENSIS-RIになってからは、全体の仕事が減っている影響もあるでしょうが、工場全体で電気料金が30%以上減少しています」(桜井社長)。

加工スピードについては「中厚板だと大きな変化はありませんが、ポリウムゾーンである6mm以下の薄板は劇的に速くなりました。また、Z軸制御が加わったことで角パイプのコーナー部の高速安定加工ができるようになりました。FO-MII RIは4kW(CO<sub>2</sub>レーザー)、ENSIS-RIは3kW(ファイバーレーザー)ですが、生産効率はかえって改善しています」と評価する。

ENSIS-RIから搭載されたタッチプローブ機構とサポートチャックの同期運転についても「効果を実感しています。タッチプローブ機構は、加工点近傍でセンター基準やフランジなどの基準面からの位置を測定することで、より高い精度で加工できるようになりました」。

「サポートチャックの同期運転は、C型チャンネルを加工できるようになったのが大きいと感じます。C型チャンネルは板厚が薄いためねじれやすく、メインチャックしか回転しないFO-MII RIでは加工できませんでした。ENSIS-RIはメインチャックとサポートチャックが同期運転するため、ねじれが発生せず、ほかの形鋼と同じように加工できるようになりました」と語っている。

## 中小規模の製缶板金企業には最適のマシン ——段取り替えの手間も気にならない

現在、ENSIS-RIの平板とパイプ・形鋼の使用割合はおおよそ半々。平板は、鉄系材料・ステンレスとも板厚12mm以下が多い。パイプ・形鋼は、45×75mm(板厚5.0mm)や50×100mm(同)のチャンネルをはじめ、各種アングル、角パイプ、丸パイプを加工している。



①FBDⅢ-1025による曲げ加工／②溶接工程。パイプ・形鋼を用いてフレーム構造の各種架台・筐体を製作する／③溶接組立が完了した架台

装置は基本的に一品一様。製缶板金は多くてもロット10台程度の多品種少量生産で、リピート率は20%以下。パイプ・形鋼の使用割合は高く、3次元ソリッド板金CAD SheetWorksで3次元モデルを作成し、パイプインデックス装置用CAM Dr.ABE\_Tubeで加工データを作成する。

「ENSIS-RIは、当社のような中小規模の製缶板金企業にとって、まちがいをなく強力な武器になるマシンです。バンドソーやアイアンワーカーでもパイプ・形鋼を加工することはできますが、今となってはENSIS-RIがとにかく便利で、アイアンワーカーがすっかり遊んでいる状態です」と桜井社長は総括する。

「大きな会社だと、平板を加工している間、パイプ・形鋼を加工できないことを嫌がる人もいらっしゃるかもしれませんが、当社くらいの規模だと“兼用”がちょうど良い。ENSIS-RIは平板とパイプ・形鋼の切り替えが速くなり、チャックのツメ交換も工具不要で簡便になったため、段取り替えの時間や手間も気になりません。強いて要望を言うなら、レーザヘッドの傾きを制御してH鋼も加工できるようになると、最高のマシンになると思います」。(桜井社長)

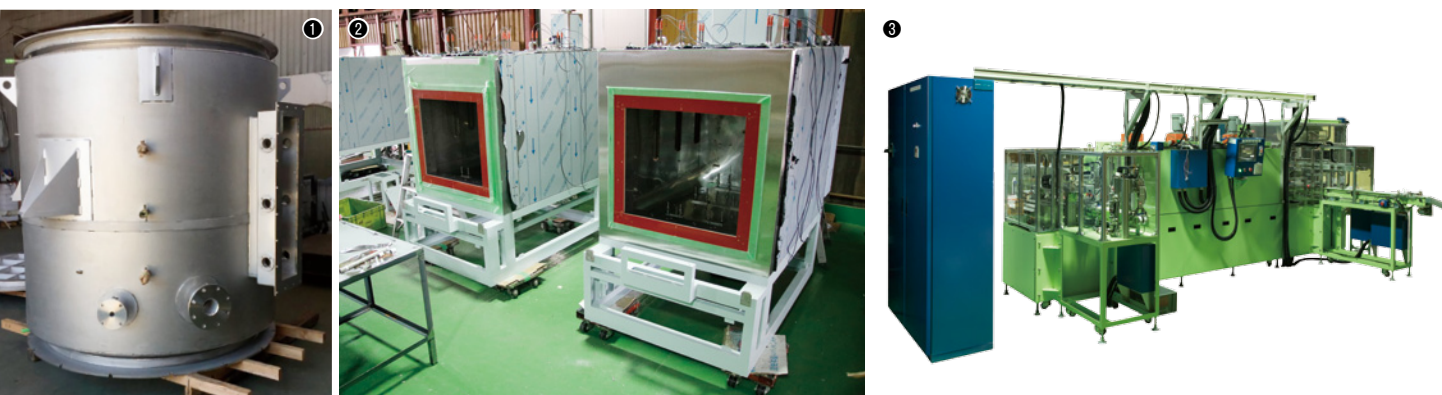
### 装置事業が好調 ——さらなる成長を目指す

同社は設立以来、ほぼ右肩上がり成長を続けてきたが、2020年3月期の売上高は台風被害により前年比25%減少、2021年3月期は新型コロナウイルスの影響でV字回復とはいかず前年比横ばいで推移した。

「現在は装置事業の受注が好調で、半年以上先まで受注しています。今期は前年比25%程度の増収を達成して、収支バランスを改善したい」と桜井社長は意気込む。

「40代前半の私の甥3人が中心となり、比較的若い世代が活躍してくれています。加工設備などを充実させていけば、さらなる成長を遂げられると思います」。

「将来的には、曲げ工程や溶接工程の設備も増強したいと考えています。ENSIS-RIが5'×10'材まで対応しているので、バンディングマシンもそれに合わせて長さ3mの中厚板を加工できるようにしたい。また、長尺製品や大型製品をTIGで溶接するとひずみ取りが大変なので、熱影響が小さく高品位・高効率な接合が可能なファイバーレーザ溶接も検討したいところです」(桜井社長)。



①水冷式電気炉の炉体／②組立配線の作業中の環境試験機(恒温恒湿槽)／③自社ブランドのサーモスタット開弁確認機