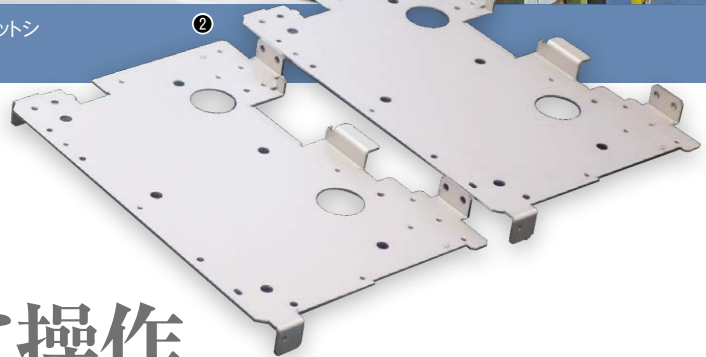




①自動金型交換装置を備えたベンディングマシンHG-1003ATC(右)とベンディングロボットシステムEG-6013AR(左)／②EG-6013ARで曲げ加工した製品



女性パート社員が 最新のマシンを自在に操作

医療機器分野のノウハウを蓄積・提供し、地域経済の活性化を目指す

株式会社 平出精密

ルーツは飛行機部品の板金加工

(株)平出精密は、1964年に平出正彦社長の父親が「平出精密板金製作所」を創業したのが始まり。3年後の1967年に法人化し、2017年には設立から50周年を迎えた。ルーツは戦中の飛行機部品の加工で、先代は手板金で±0.2mmの精度を出す技術者だった。

以来、プレス加工部品を金型なしで加工する独自技術で発展し、ロボット開発・電気自動車部品・交通システム・医療機器など先端分野の開発をサポート。今では精度が±10μmとい

う「微細板金」に至っている。

インクリメンタル成形によるダイレスフォーミングで行う「絞り板金」、機械加工部品を工法転換する「積層板金」、時計やカメラなどの「機構板金」、ハステロイ・インコネル・チタン・コバルト・パラジウムなどの特性を生かした「機能板金」を開拓——それが同社の強みとなっている。

切削加工品やダイカスト品を高精度積層精密板金などに工法転換することで、画期的なコストダウンを実現。また、機械装置一式でのコストダウン提案も行っている。



平出正彦社長

「ハイブリッド精密板金」を推進

2017年の会社設立50周年を契機に「ハイブリッド精密板金」を商標登録、積極的な広報宣伝活動もスタートした。

平出正彦社長は「『ハイブリッド』には『材料の複合化』と『工法の複合化』という2つのテーマがあります。『材料の複合化』は、同じ材料で板厚ちがいの材料を接合して加工する考えです。この技術では曲げ加工がネックでしたが、ファイバーレーザー溶接により接合すれば容易です」。

「しかし、曲げ加工は板厚によって伸びが変わります。そこで、福井大学大学院工学研究科機械工学専攻の天津雅亮教授の研究室と『テラード blanks 材のV曲げ加工』の共同研究を行い、実用化に成功しました。用途に応じた材料の使い方が実現でき、材料費を削減できます。また、3Dプリンターで製造したプラスチックや鋳物、アルミダイカストの中に板金部品をインサートすることで、新しい機能部品を開発しています。これからはゴムやFRP（繊維強化プラスチック）など、異種類の素材との板金複合化を目指します。また、『工法の複合化』は、精密板金加工・機械加工・ワイヤ放電加工との複合化を進めます」と「ハイブリッド精密板金」について説明する。

こうした中で、同社はこれからの成長産業である医療機器分野の仕事を積極的に開拓するため、2016年に医療機器製造の品質管理の国際規格「ISO13485」の認証を取得した。ISO13485は、医療機器関連を製造する際に、作業者の清潔さの確保、製造・検査工程でのトレーサビリティなど、医療機器特有の品質管理要件が盛り込まれている。これにより、医療機器の設計から製造、組立までのリスク管理ができるようになった。

「地域未来牽引企業」に選定される

2018年12月には、経済産業省が選定する「地域未来牽引企業」の1社に選ばれた。「地域未来牽引企業」は、地域内外の取引実態や雇用・売上高を勘案し、地域経済への影響

力が大きく成長性が見込まれるとともに、地域経済のバリューチェーンの中心的な担い手および担い手候補である企業を全国から選定し、支援を行うというものだ。

今回選定されたことを受け、平出社長は「将来的には自社開発した工業用部品洗浄機の技術を応用し、医療器具の洗浄機の開発に取り組みたい。それと同時に、取得したノウハウを岡谷市内の他企業にも提供、この地域に医療機器の部品加工を手がける企業を集積し、地域経済の活性化をはかりたい」と語っている。

現在、医療機器関連の売上は全体の30%弱だが、右肩上がりで増えている。

「医療機器の場合、お客さまから厳しい守秘義務が課せられており、工場を公開することはできません。しかし、さまざまなノウハウが社内に蓄積されるので、それらを活用して医療機器分野への参入を目指す地元企業の相談に対応し、岡谷市は医療機器関連のインフラが整っているということ在全国にアピールしていきたい」（平出社長）。

会社情報

会社名	株式会社 平出精密
代表取締役	平出 正彦
住所	長野県岡谷市今井 1680-1
電話	0266-22-8866
設立	1967年
従業員数	130名
事業内容	半導体製造装置、医療機器、通信機器、航空・宇宙関連、燃料電池など精密板金加工
URL	http://www.hiraide.co.jp/

主要設備

- パンチ・レーザー複合マシン：ACIES-2512T+RMP-2512NTK、EML-3510NTP+RMP-48M、LC-2012C1NT+MP-2512C1
- レーザーマシン：LC-1212a
- パンチングマシン：VIPROS-358K+MP-1224EX、MERC-TypeM、MERC-S722
- ベンディングロボットシステム：EG-6013AR+EGROBOT、ASTRO-100NT+HDS-1030NTR+ASTROMP-20
- ベンディングマシン：HG-1003ATC、HDS-8025NT、HDS-8025NT+WS-4000+Bi-Jなど計21台
- ファイバーレーザー溶接システム：FLW-3000ENSIS、FLW-4000
- YAGレーザー溶接ロボット：YLR-1500II
- 対向液圧サーボ油圧プレス
- ダイレスNCフォーミングマシン
- 炭化水素ペーパー洗浄機
- 3次元CAD：SolidWorks×5台
- 3次元ソリッド板金CAD：SheetWorks×2台
- 2次元CAD/CAM：AP100×4台
- 曲げ加工データ作成全自動CAM：VPSS 3i Bend
- ベンディングロボット用CAM
- ファイバーレーザー溶接用CAM：VPSS 3i Weld
- 生産管理システム：APC21
- 工程管理板
- 統合型会計情報処理システム：FX4クラウド



パンチ・レーザ複合マシンACIES-2512T+RMP-2512NTKによるステンレス加工

働き方改革で女性アルバイト社員を戦力化

労働力人口の減少に対応するため、「働き方改革」を積極的に進めている。とくに力を入れているのが女性労働者を戦力化すること。

同社では従来から「2時間働けるアルバイト社員」を積極的に雇用している。さらに昨年は、同社で長期間働いているアルバイト社員の中から、定時間のパート社員へと積極的に登用した。その社員にロボット操作の社外研修を行い、社内のレーザ溶接ロボットやベンディングロボットのオペレータとして活躍してもらえ環境づくりを進めている。

平出社長は「これまで女性アルバイト社員の方は補助作業的な仕事が主でした。しかし、子どもが大きくなってからは4時間、6時間と労働時間を延長する場合も多く、それならば一般社員と同様に現業にも参画してもらいたいと考えました。そういったアルバイト社員の方は、パート社員に昇格できるようにしました。パート社員は正社員になる道もあります」。

「今では、ファイバーレーザ溶接ロボットやYAGレーザ溶接ロ

ット、ベンディングロボットシステムASTRO-100NTは、女性パート社員の方々が操作を担当しています。インターンシップで当社に来た学生の方からは、女性がロボットを操作したり、ロボットが稼働中は他の仕事をてきぱきとこなしていたりする姿を見て『自分も入社したら、この仕事がやってみたい』という声も聞かれます。現在、HG-ATCとEG-ARをひとりで管理する社員も、そんな思いで入社した新人です」。

「労働力人口が減っていくので、これまで以上に現場をロボット化したり、協働ロボットを採り入れて作業者と作業を補完しあったりする時代になります。そのためにはロボットの操作に慣れることが大切で、女性パート社員の方々は貴重な戦力になってくれます」と語っている。

実際、ベンディングロボットシステムASTRO-100NTの操作を担当する女性パート社員は、ロボットが流れ始めると近くで別の作業に従事していた。EG-ARを操作する新人の男性社員も、HG-ATCで曲げ加工をしながら脇のEG-ARの様子に注意を払い、目も手もさかんに動かしていた。2台のファイバーレーザ溶接ロボットを操作する2名の女性社員は、ティーチング作業から溶接完了まで肅々と作業を進めていた。ハンディタイプのレーザ溶接機を使った仮付けなどにも精通しており、「仕事が楽しい」と笑顔で語っていた。

2台のベンディングロボットを活用

平出社長はベンディングロボットシステムに関して「プログラムによる自動運転で曲げ加工ができ、量産品に向いています。金型製作のインシャルコストが必要なく、時短につながり、小ロットのリピート品にも対応できます。2008年導入のASTRO-100NTの実績ではロット100~1,000個の製品に対してコストメリットが出てきます。また、ロボットは繰り返し加工が安定します」。

「当社は手の平・肩幅サイズが得意で、材質は鉄の場合SPCCやSECC、ステンレスの場合SUS304やSUS430、



① 2017年に導入したファイバーレーザ溶接システムFLW-3000ENSISのティーチング作業を行う女性社員／
② FLW-3000 ENSISによる溶接作業を行うためのティーチング作業／③ 2012年に導入したファイバーレーザ溶接システムFLW-4000のTAS(ティーチング・アシスト・システム)で溶接線を補正する女性社員



① 2017年に導入した自動金型交換装置付きのHG-1003ATCは変種変量生産に対応でき、生産効率が改善した／② 女性パート社員が担当するベンディングロボットシステムASTRO-100NT+HDS-1030NTR+ASTROMP-20／③ EG-6013ARは小物で複雑な製品を全自動で曲げ加工する

SUS316、アルミの場合 A1050 や A5052 など加工します」。

「2014年導入のEG-6013ARは、世界初のデュアルサーボプレス (DSP) 機構を搭載した高速・高精度サーボベンディングマシンEG-6013を採用。ASTRO-100NTなどの課題だった生産性も、小物部品で作業者が作業するのと同程度の加工スピードを実現した。フランジ高さが小さい小物部品の曲げ加工を専用ロボットにより高速加工できるようになり、消費電力を10%削減できた。また、クランプとバキューム吸着、両方の機能を持つグリッパーにより、従来は加工用と金型交換・マテハン用に2台必要だったロボットを1台にして、省スペース化を実現しました」と語っている。

医療機器の加工にもロボットが活躍

現在は医療機器の加工にもロボットなど最新のマシンを活用し、多工程連続曲げや複雑な溶接もこなしている。同社が関わっている医療機器は、医療事故回避用の医療用注射ピックアップシステム、バイオ実験装置、デジタルレントゲン画像処理装

置、検体検査装置など。

医療機器は、医薬品医療機器等法 (薬機法) に基づき厳しく規制されている。具体的には、厚生労働大臣が基準を定め、指定された高度管理医療機器、管理医療機器または体外診断用医薬品を製造・販売する場合には、厚生労働大臣の登録を受けた機関の認証 (第三者認証) を品目ごとに受ける必要がある。申請には効能や製造方法も届け出なくてはならない。その結果、医療機器の製品ライフサイクルは長くなり、リリース後10年を過ぎてもモデルチェンジがないことも珍しくなく、それともなって製造方法や加工マシンを変更することも難しい。これがネックとなっている。

「生命に直結するため、日本では厳しい法的規制が敷かれており、日本の医療機器産業への参入は難しいとされています。そのため、欧米諸国と比較して、医療と工学の研究開発分野での連携が遅れていると言われていています。これからは医工連携を積極的に進め、事業化に取り組むことが急務です」(平出社長)。



① 板厚が異なる材質を使って加工したテーラードブランクシート金属製品／② 積層化して製作したモーターコアの工法転換例／③ 3Dプリンターと複合加工した板金機構部品