宮崎県北部
企業の取り組み

宮崎県北部メディカル産業推進協議会
「令和６年度　宮崎県北部医療機器等事業化・参入促進事業」

ミツワハガネ株式会社

航空機産業で培った技術と地域連携の強みを活かし、医療や福祉のものづくりに取り組みます。

技術・製品紹介

これまで培った特殊鋼鋼材に関する専門知識と卓越した製造技術を継続し、
それを後世に継承するべく日々努力し学び続けます。
地域の皆様に愛され、貢献できる企業を目指し、より一層精進してまいります。

医療福祉機器部品加工

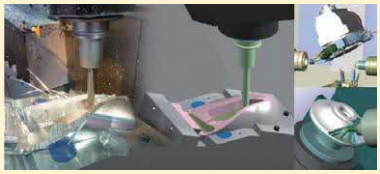
医療福祉機器の部品・部材等の精密加工のご相談をお待ちしています。

航空宇宙産業クラスの品質管理

特殊鋼鋼材に関する専門知識と卓越した製造技術と品質管理体制で、ご要望にお応えします。

3Dによる加工・シミュレーションに対応

金属 3D プリンタなど、医療福祉機器の開発・製造に求められる新たな設備投資も積極的におこなっています。



会社概要

所在地	〒882-0071 宮崎県延岡市天下町 1213 番地 622
電話番号	(0982) 23-5234
資本金	10,000,000 円
設立	1978 年 4 月
代表者	代表取締役会長　甲斐 千尋 代表取締役社長　吉ノ薗 順也

事業内容

- 精密機械部品加工 / 組立
- 航空機部品加工
- 特殊鋼鋼材販売

＜精密機械部品製造＞

- 省力化機械用精密機械部品製造
- 半導体用精密機械部品･金型･治工具
- 航空機部品･真空装置･製造装置用部品製造
- エンジン組立用パレット･プレス機械部品製作
- チャンネル切断金型
- その他一般産業用機械部品製造･組立一式

＜特殊鋼鋼材販売＞

構造用鋼、工具鋼・特殊用途鋼、ドリルロット磨ゲージ鋼板、磨丸、ステンレス鋼、金型用プレート鋼管、真鍮、アルミニウム、銅、非鉄金属他多種

資格・特許等	ISO9001、JIS Q9100
ホームページ	https://mitsuwa-hagane.co.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/185

航空宇宙の品質で医療福祉分野へ新たな挑戦

航空機産業で躍進するミツワハガネ株式会社は、1959年に一般用建築鋼材の販売で創業し、特殊鋼鋼材販売、機械加工部門へと事業を拡大してきた。「ものづくりから夢づくりへ」という思いのもと、2019年から医療や福祉分野への展開を図り、専門の開発部門を立ち上げるべく、社内に検討委員会を置いた。新規参入を目指す同社代表取締役社長の吉ノ薗 順也さんにこれまでの経緯とこれからの取り組みについて話を伺った。

身近にある「あったらいいな」を叶えたい

ミツワハガネが最初に検討したのは、体内に埋め込む人工関節だった。航空機産業で培った技術を応用して医療機器産業に参入を果たした同業他社に倣い、可能性を模索した。関連する医療機器メーカーとの商談を重ね、異業種から医療分野に新規参入したものづくり企業にも訪問するなどして、自社の既存事業との兼ね合いや新体制のあり方を検討してきた。社内の声も集め、一つの答えとして、2022年の春、目標にしていた人工関節から、もっと生活に身近なところに視点を広げることにした。具体的には、高齢者が自宅で安全に筋トレができるツール、転びにくい杖に加え、子育て世代の従業員からは知育玩具など、さまざまなアイデアが出された。高齢者向けの筋トレツールと杖については、具体的な構造が検討され、3年を目処にカタチにできそうだ。医療福祉機器の部品・部材の精密加工に加え、使う人の生活スタイルがわかるような製品開発を手掛けることで、構想から知財の検討、現場検証等のプロセスをより身近に捉えやすくなる。

横連携で医療福祉分野の製品開発を目指す

受託で技術を磨いてきたミツワハガネにとっての挑戦は、「製品のアイデアを構想から練り上げること」と吉ノ薗さんは話す。与えられた図面どおりに忠実につくり、技術的な提案もできる。シンプルであれば設計もできる。金属以外の素材や部品が必要であれば協力をしてくれるサプライヤーはいる。専属スタッフを配置する形で開発部門を立ち上げる時に、自社の技術だけにアイデアを絞らず、宮崎県北部の横連携を生かしたものづくりを視野に入れていく。また、2022年8月、同社は「宮崎県次世代リーディング企業」に選定された。これは、宮崎県産業振興機構が、人口減少やパンデミックなど外部環境の変化により社会的・経済的に及ぼしうる影響に対応するため、新たな事業活動に挑戦し、そこで生まれるビジネスモデルが県内企業の模範となるなど、中長期的に地域の経済をリードすることが見込まれ、その高い意欲を持つ企業を選定したものだ。吉ノ薗さんも、これをきっかけに、宮崎大学と連携した取り組みができることに期待を寄せる。

新規参入するからこそ、社内を巻き込みたいー。親の介護や子育てをする従業員らが、ものづくりを通じてお互いを助け合うような場にしたいという。同社の「かたちないものをカタチに」という企業姿勢は、医療福祉の分野にも広がっている。

工場見学に来た地元の小学生の作品

記念撮影での人気スポット

SNSを活用した情報発信強化も視野に

同社ではインスタグラム等を活用した情報発信にも力を入れている。Twitterで製品開発のヒントを探索するなど、SNS活用の幅を広げることも新事業の立ち上げのツールとして検討している。

（取材日　2022年10月25日／執筆　株式会社日本医工研究所）

安井株式会社

医療機器部品から医療機器組立て、パッケージングまでトータルで受託製造を承ります

技術・製品紹介

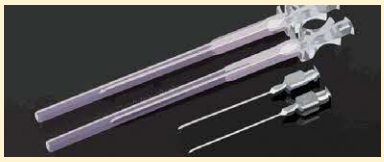
1930 年に印刷事業で創業して以来、発泡スチロール事業、射出成形事業、医療機器事業へと、日本経済の発展や社会環境の変化に適応しながら事業を展開してきました。お客様に育てていただいた技術とノウハウで社会に貢献します。

照明付き医療用鉤「コウプライト」

先端鉤部には強靭で視認性 に優れ、絶縁性の透明プラスチックを採用。手術に適した形状の先端鉤部を素早く取り替えることが可能です。また、軽量でコードレスのLED照明器は、術者のストレスを軽減し、術野を明るく確保します。

医療機器 OEM

さまざまなニーズにお応えします。(OEM 承ります。)医療機器部品から医療機器組立て及びパッケージングまでのトータル受託製造を承ります。



射出部品製造

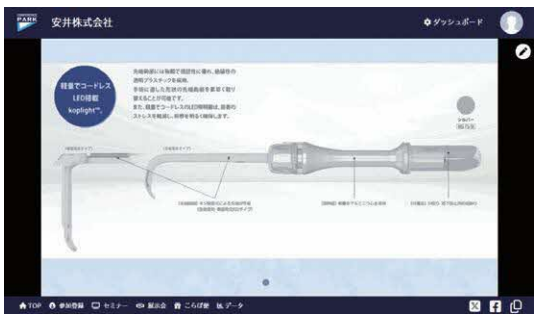
私たちに求められているもの、それは高品質で安心、安全な製品の提供です。
『品質に妥協なし、能力は無限である』をモットーに、昭和52年より医療機器部品である人工透析容器の生産からスタートいたしました。培った技術 とノウハウで品質に妥協せず、平成24年に医療機器製造業許可、続く平成 25年には ISO13485も取得し、医療機器の組立てを本格的にスタートいたしました。

会社概要

所在地	〒889-0697　宮崎県東臼杵郡門川町大字加草 2725 番地
電話番号	(0982) 63-7111
資本金	95,000,000 円
設立	1930 年 5 月
代表者	代表取締役社長　堀田 道臣
事業内容	1. 紙、紙加工品及び印刷物の製造並びに売買 2. 包装材料、梱包材料の製造並びに売買 3. 合成樹脂の成形・加工並びに売買 4. 電器・電子機器及び部品の製造加工並びに売買 5. 医療機器の製造販売等に関する業務 6. 高齢者福祉事業に関連する介護用品の売買 7. 損害保険代理業 8. 広告代理業 9. 生命保険の募集に関する業務 10. 清涼飲料水(ミネラルウォーター)及び食料品等の売買 11. 貿易業務 12. 養殖、船舶資材の設置工事並びに売買 13. 水産物の養殖並びに加工販売 14. 釣り餌、釣り具の製造並びに売買 15. 以上各号に関連する業務
資格・特許等	医療機器製造業許可、第 2 種医療機器製造販売業許可、ISO9001、ISO13485
ホームページ	https://www.yasui-kk.co.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/221



医療分野で培う技術と環境に優しいノウハウで地域から世界へ

安井株式会社は、1930年に印刷事業で創業し、発泡スチロール分野、射出成形分野、メディカル（医療機器）分野へと事業領域を広げてきた。これらの事業間の相乗効果を図るための商事事業を医療、食品、工業分野で展開する。近年、国や県などの補助事業で採択され、大学や研究機関、医療機関等との研究や開発を通じて、産学官連携による新製品を次々と生み出している。同社が辿った医療機器産業への軌跡を、代表取締役社長の堀田道臣さんに伺った。

代表取締役社長の堀田道臣さん

医療機器の部材供給から受託製造、自社ブランドへの道

安井が医療機器産業に参入する礎となったのは、射出成形事業を開始した 1977 年のこと。部品の製造を起点に技術力を高めることに邁進し、医療機器分野に本格参入をすべく 2012 年に医療機器製造業許可を取得した。顧客からの注文に応えるために技術の研鑽を重ね、品質向上に努めた。「医療分野で事業を継続・拡大をするのであれば単なる部品づくりではいけない。将来性を見極めて次のステップを踏む必要がある」という意識を常に持ち続け、情報収集にも力を注ぐ。参入当時、同社と競合しうる医療部品の受託製造をする企業は、周囲にさほど多くなかったという時代背景も相まってか、医療機器産業に踏み込むことができたという。

「受託製品というのは、基本的には最終製品をつくるのと同じようもの。品質を含めて、我々は、どこまで責任を果たせるだろうか」と、どんな技術的な難関にも実直に対峙してきた。受託製造から自社ブランド製品を開発する医療機器製造販売業者へと医療機器事業そのものの幅を広げてこられたのも、顧客が求めることを徹底的に製品構想に落とし込み、設計から最終的な形に仕上げる同社の「ものづくり力」が、新しい開発テーマを呼び込む仕組みになっているからだ。例えば、これまで同社が医師と共同開発した医療機器に「koplight」（コウプライト）という外科的手術で開創した患者の体内を明るく照らし、医師の視認性を高めて作業をしやすくする製品がある。これは、切開した部位を固定する金属製の「鉤」という医療機器の課題を解決する製品となる。従来品では、術野が金属で隠れてしまい、電気メスを使う場合などでは通電すれば患者の臓器が火傷する恐れもあった。X線で透視しながらおこなう手術では鉤が写り込んでしまう。術野が狭かったり深かったりすると、光が届かず視野が確保できないという課題があった。これを絶縁性の透明プラスチックに置き換え、視認性の向上と軽量化を実現した。鉤の根元にコードレス照明器を接続すると、術野の部位を抑える鉤の先端部が明るく光るしくみで、術野の見やすさを向上させようというのが「koplight」だ。

医療現場の困りごとに対し、解決につながる製品コンセプトの設計から協業先の探索、法規制対応、事業化、マーケティング、海外展開など、入り口から出口まで自社で戦略を立てる体制が整っていることを物語る製品であり、国内から海外へと市場を広げている。

「人の命に関わる医療、そういう事業の重要性を考えると、今後も伸ばしていかなければならない。競争にまみれるものではなく、安定した生産と供給を継続することで、人命と社会の役に立ちたい」という思いで、医療分野での挑戦を続ける。

躍進する一方で、新たな挑戦につきまとう障壁に悩まされることも多い。その壁の一つひとつを、入念な情報収集とあきらめない姿勢こそが、安井が育んだ組織力と言える。

社会とつながるものづくり人材を育てる

安井では、地元の学生に対して職場や工場見学、2日間のインターン実習を実施している。また、UターンやIターンの採用にも積極的で、社会とつながるものづくりの面白さを知ってもらうための工夫にも力を入れる。「品質を守りながら、オペレーションを省力化、自動化する時代のものづくりの現場で、興味と好奇心を持って取り組んで欲しい」と堀田社長は話す。

（取材日　2022年10月25日／執筆　株式会社日本医工研究所）

吉玉精鍍株式会社

世界一頼りがいのあるめっき会社をめざし、医療と福祉の分野でその技術を活かします！

技術・製品紹介

不織布や紙、ガラスにめっき回路を実装し、ヘルスケア領域での応用を目指します。
電磁波シールドや放射線防護服等、医療機関と連携して新製品開発に挑みます。

不織布やガラスに めっき回路を実装

特殊な前工程と無電解めっき技術を応用して不織布や紙、ガラスなどへの回路を試作しています。これらは将来医療用センサーとして、少量の血液や体液から容易に電気伝導率が測定可能な検査チップとしての機能が期待されます。これを活用して体液などの電気伝導率を日々自ら調べることで健康状態を把握し、病気を予防する可能性が開けます。

安全エアー吸入式 軽量化ウイルス防護服

ヘルメットタイプの防護服を軽量化しました。外部からのエアー吸入口に銅めっきをした不織布フィルターを活用。より安全な防護服を目指した試作品です。医療関係者が利用する場面では、頭部を陽圧にして銅めっき不織布フィルターを通した外気を導入、コロナウイルス陽性が疑われる患者さんが利用する場合には、頭部を陰圧にして銅めっき不織布フィルターを経由して空気を排出することで、医療現場の安全を守ることが期待されます。

3D による加工・シミュレーション に対応

銅めっきマスクは、旭化成のポリエステル不織布（プレシゼ）へ吉玉精鍍が銅めっきした素材を中に入れて、丸松がポリエチレンで挟んで縫製処理を行った試作品です。また、HEPA フィルタへも銅めっきをしています。
一般的に銅金属には抗菌性能や、抗ウイルス性能、消臭性能、電磁波遮蔽性能などがあると言われていますので、その特性を活かした製品開発を進めています。

会社概要

所在地	〒882-0024 宮崎県延岡市大武町 39 番地 24
電話番号	(0982) 33-1251
資本金	72,000,000 円
設立	1946 年 9 月
代表者	代表取締役社長　吉玉典生

事業内容

(1) 表面処理加工
1. 電気めっき加工
（工業用クロム・金・銀・銅・錫・亜鉛・ニッケル・その他）
2. 無電解めっき加工（金・銅・ニッケル・その他）
3. 電解研磨処理
4. バフ研磨・梨地加工・その他
5. 各種エッチング処理
6. 精密金型硬質クロムめっき
7. ホーニング処理
8. その他

(2) めっき工場建設総合エンジニアリング・操作 指導・その他
(3) 環境関連事業
公害防止関連（排水処理）資源リサイクル（錫回収事業・クロムリサイクル）システム総合エンジニアリング
(4) 情報通信事業
1. 携帯電話（au ショップ）販売・サポート
2. 情報ソリューション事業
インターネット関連 生産管理ソフト開発支援、
サポート パソコン修理 ネットワークセキュリティ支援

資格・特許等	医療機器製造業許可 ISO9001、ISO14001、医療機器製造業
ホームページ	http://www.yoshitama.co.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/181

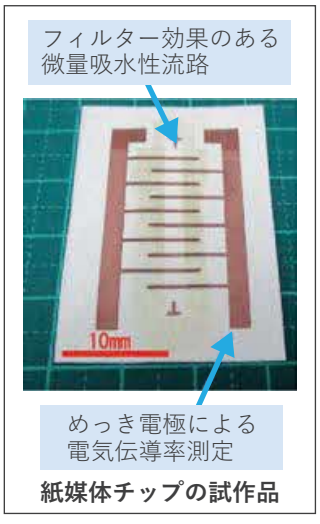
めっき回路でヘルスケア領域に打って出る

吉玉精鍍株式会社は、1946年に自動車の整備工場で創業。現在、めっき加工技術を主力に、多種多様な表面処理加工、資源リサイクルなどの環境関連事業、情報通信事業技術を展開する。2021年度 JKA 補助事業の「九州 Earth 戦略推進のためのオープンイノベーションによる新事業創出」に挑戦し、目下、九州工業大学大学院情報工学研究院 知的システム工学研究系の坂本憲児准教授と連携して「めっき技術を応用した微量体液向け電気伝導率測定用紙媒体チップ」の開発を推進する。唾液の電気伝導率を調べることで生活習慣病予防に繋げようという取り組みだ。同社で本プロジェクトを推進する吉玉和生専務に、ヘルスケア領域への展開について話を伺った。

唾液の電気抵抗率から生活習慣病を予防できないか

吉玉さんと坂本さんの出会いは、2016 年 11 月に大阪商工会議所が主催した第 6 回次世代医療システム産業化フォーラム。坂本さんが「生活習慣病予防を目的とした簡易血液粘度測定装置」をテーマに発表し、企業に技術提供を呼びかけた。このフォーラムで聴講していた吉玉さんは、翌年、九州工業大学を訪れ、電気抵抗率を調べるめっき回路を提案した。坂本さんが吉玉精鍍を訪問したのは、2019年と、意見交換を重ねながら共同開発の方向性を固めていった。

坂本さんの当初の研究は、生活習慣病を予防するため、血液粘度を軸に評価する方法で、産業医科大学と共同で進められていた。血液の粘度が増加すると、血栓ができやすくなり心筋梗塞や脳梗塞の危険因子となりうるなど、血液の粘度を日常的に調べることができれば、疾患の早期発見につながるのではないかというコンセプトだ。一滴の血液を測定し電気抵抗を測定すれば、電気の流れやすさから粘度の大小を判別することができるというもの。血液の粘度は、血漿中のタンパク質濃度と赤血球の量と赤血球の変形能により決まるとされる。



紙媒体チップの試作品

このコンセプトに対し、吉玉精鍍との共同開発では唾液を検体として使う。唾液も粘度が高くなるのは、ストレスの影響が疑われ、放っておくと糖尿病や脳血管障害などにつながるとも言われている。口腔内から体の健康管理につなげる指標として、歯科領域では、唾液についての研究が進められている。

より簡便に生活習慣病を調べるには、血液よりも唾液の方が採りやすく、吐き出す形で採取すれば侵襲性もない。そこで、唾液とストレスの関係を評価することを目標に、唾液の電気抵抗率の基礎研究をスタートさせた。臨床研究は、産業医科大学でおこなわれる。ここで使われるのが「めっき技術を応用した微量体液向け電気伝導率測定用紙媒体チップ」というわけだ。「基礎研究の入り口で、唾液から生活習慣病を予防する可能性を見出せれば」と坂本さん。吉玉さんも、待ち望んだ自社のめっき技術によるヘルスケア領域での臨床研究に、「大きな前進」という期待と不安が入り混じるような思いでいる。この先も、さまざまな臨床試験が繰り返されることが見込まれ、測定装置のデモ機の製作が急がれる。

事業化に備える医工連携プロジェクトも

吉玉精鍍では、こうした研究開発のフェーズから事業化に近い医工連携プロジェクトがいくつか走っている。そのうちの２件が、宮崎大学との取り組みだ。１つは共同開発する放射線防護服で、もう１つは、同社がすでに販売している電磁波シールドを脳死判定の際の電磁波障害を防ぐ用途で使えないかというものだ。完成を前に、販路開拓にも余念がない。いずれも密に連携を図る吉玉精鍍が勝ち取った信頼関係があってこその開発プロジェクトと言える。

（取材日　2022 年 10 月 25 日／執筆　株式会社日本医工研究所）

株式会社昭和

医療従事者の皆様がより高度な専門分野に専心できる
環境づくりに貢献できる製品開発

技術・製品紹介

◆医療現場のニーズから連携体制の立ち上げに実績

◆医療従事者の思いと市場をつなぐものづくり

介護者の負担を軽減する自動体位変換装置

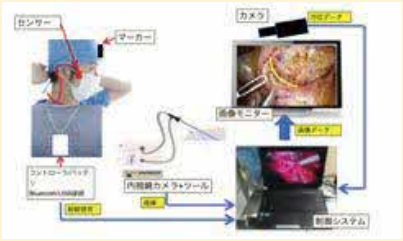
寝たきりによる褥瘡を予防するために介護者は、２時間おきに患者の体位を変換する必要があります。その負担を軽減することを目的に開発したのがこの自動体位変換装置です。医療用には、体重測定の機能及び清潔作業が容易で、体位変換を一人でもおこなえるなど機能を付加しました。

手術の時間短縮を目指して口腔外科用保持具を宮崎大学医学部と共同開発

手術台に口腔外科用保持具を固定して、フレキシブルアーム機能で任意の位置に保持できます。従来は、２～３名の歯科衛生士が、歯科医師の補助をする体制で、患者様の口を固定していましたが、本製品はそうした現場のニーズをもとに開発した製品で、１～２名で同様の医療行為がおこなえます。

手術支援の術野マーカーシステム

消化器外科の医師と共同開発したマーカーシステムは、一般外科手術において執刀医の先生が簡単に装着でき、視線の動きにより、モニター上に瞬時に関心部位をポイントし、マーキングも自由にできるという従来にない製品です。



会社概要

所在地	〒882-0024　宮崎県延岡市大武町 39 番 17（INOBECH 協同組合内）
電話番号	(0982) 34-3538
資本金	20,000,000 円
設立	1946 年 10 月
代表者	代表取締役社長　黒木保善
事業内容	機械加工・板金加工・溶接・塗装・組立の一貫製作試作から量産まで、高精度・高速化で対応。医療福祉機器の開発
資格・特許等	医療機器製造業、ISO13485 認証
ホームページ	http://www.syowa-eigyou.co.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/188

医療従事者の負担軽減と省力化に着目した製品開発

株式会社昭和は、1946年に鋳物事業で創業した。これまでに CAD 設計、機械加工、精密板金加工といった部品製作から組み立て、品質保証まで一貫した製造体制を構築。2002年には福祉事業部を立ち上げ、2010年に医工連携の取り組みを開始した。「負担軽減・省力化」に着眼した医工連携を通じて、試作品を含め 20 件以上の製品開発を手掛けてきた。2022年には 介助者の時間的・体力的な負担を軽減しようと介護用の体位変換装置を製品化にこぎつけた。さらに医療向けに体位変換装置に体重測定等の機能をつけた製品展開を目指す。医療従事者との綿密な対話から製品開発に挑む同社代表取締役の黒木保善さんに、目下の取り組みについて話を伺った。

寝返りハンモックで褥瘡予防、在宅での老老介護を支えたい　― 我慢いらずの生活を

「老老介護はお互いが我慢する。夜中の寝返り作業も毎日続けば、介護される人は遠慮するし、介護する人も耐えようとする。精神的にも体力的にも共にしんどい思いをする」。こんな話を介護の現場からよく聞くと、黒木さん。特に、日常的に人手を必要とする在宅介護で使ってもらいたいと考え、体位変換装置の開発に取り組んできた。ハンモックに静かに身を任せていると、体の下に広がる布が左右順番にゆっくりと引き上げられ、体もそれにあわせて傾く。これが繰り返される。傾く角度を30度に設定したのは、介護施設を経営する医師からの助言によるもので、血流が改善され、寝たきりによる褥瘡を防ぐ効果が期待されている。柔らかい布で体を支えるため、無理な体勢を利用者に強いることもない。この製品開発には、富山大学 大学院理工学研究部の戸田英樹准教授と同大学の学生の協力がある。2022年10月に東京ビッグサイトで開催された国際福祉機器展では、出展する昭和のブースで足を止める来場者に、熱心に製品説明をする富山大学の学生たちの姿があった。「工学の力で人を健康にしたい」という学生たちの日頃の研究成果を社会に発信する機会にもなっていたことが伺える。

国際福祉機器展に出展した株式会社昭和のブースで製品について話し合う富山大学の学生たち

昭和と富山大学とが共同で開発する体位変換装置は、自力で自然と寝返りを打つことが難しい人のための補助具である。その特徴は、主な利用者となる高齢者にとっての使いやすさを追求した、ボタン１つでオン・オフができる操作性と、シングルサイズのベッドであればメーカーを問わず概ね利用できる汎用性が挙げられる。装置の左右の支柱を両サイドからベッドを挟みこむように決めた場所までスライドさせて、ハンモックとなる布を設置すればすぐに使える。販売価格も介護現場から希望のあった 10万円を実現した。24 時間自動で定期的に寝返りができるモデルも 30万円程度に抑えることができた。レンタルでも利用できるよう、福祉用具情報システム（TAIS）にも登録する。複数の介護施設からの声を取り入れて完成した体位変換装置の販路開拓がこれからの挑戦であり、介護施設と在宅介護での利用を促したい考えだ。

一方の医療向けには、身体を持ち上げている間にシーツ交換と体重測定ができ、さらには、仰臥位から伏臥位への体位交換等の機能と利便性を付加したモデルを開発した。2023年に大阪医療センターで臨床試験を実施する予定となっている。

医師不足の離島に住む患者さんが内視鏡手術を受けやすい環境を目指して

離島が多い長崎県では、外科医不足や偏在化が課題となっている。これを解決しようと長崎大学では、内視鏡操作支援システムを開発し、プロトタイプを完成させた。さらに AI による学習システムを組み込むことで、手術ナビゲーションシステムを付加し、内視鏡手術の需要が伸びることが見込まれるアジア諸国への展開を視野にいれた製品開発を目指している。ターゲットとする内視鏡手術の対象は、胆嚢、胆嚢管、総胆管領域となっている。長崎大学 移植・消化器外科の小坂太一郎医局長と、同大学大学院 移植・消化器外科の足立智彦講師、中央大学理工学部電気電子情報通信工学科の諸麥俊司准教授らが 10 年かけて取り組んできた。ここに昭和が参画したのは、3～4年前のこと。筋電と頭の動きで機器を操作する装置を開発していたことから大阪商工会議所から声がかかった。宮崎県の助成金を獲得してプロトタイプを開発し、改良を重ねて今に至る。

装置全体スケッチ

内視鏡操作ロボット本体

ヘッドセット

「概念の実証は、内視鏡に詳しい医療機器メーカーの協力が必要」と、黒木さんはこれまで 20社以上との企業と商談を重ねてきた。医師と工学者の思いがカタチになるような橋渡しをするため、根気強くパートナーの開拓に奔走する。

（取材日　2022 年 10 月 26 日／執筆　株式会社日本医工研究所）

株式会社花菱精板工業

医療従事者や患者さんにとっての使いやすさに気を配る製品開発を目指します！

技術・製品紹介

**精密板金加工から筐体組立・加工、製缶ダクト加工、機械加工まで
お客さまの多様なニーズに応える精密加工を得意としております。**

製販企業様から相談を受け、1日で形に
― 薬液を保持する治具、注射器を引くための治具

薬液を保持するための治具と注射器を引くための治具が欲しいという要望から開発しました。

飛沫防止パーテーション、アンプルオープナーなど、金属加工・樹脂加工の多彩な製品事例

新型コロナウイルス感染症対策を目的に、飛沫防止パーテーションを開発しました。開発品の多くは現場の「ほしい」から生まれており、医療・福祉現場の皆様から、高い評価をいただいています。

立ち上がり補助具「オルタス」はじめ、医療・福祉現場向けの製品は高い評価をいただいております！

医療機器メーカー、ディーラー、福祉機器を取り扱われている皆様からの製品イメージを形にし、現場で喜ばれる製品開発に取り組んでいます。使いやすい仕上がりでご提供いたしますので、ぜひ、ご用命ください。

会社概要

所在地	〒882-0106　宮崎県延岡市北方町笠下寅 309−2
電話番号	(0982) 47-3093
資本金	3,000,000 円
設立	1992 年 1 月
代表者	代表取締役社長　平田伸治
事業内容	精密板金加工 筐体組立加工 製缶ダクト加工 機械加工 各種産業機械加工
資格・特許等	
ホームページ	https://hanabisi.co.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/189

関係構築からはじまる医工連携

花菱精板工業は、多様化する顧客ニーズに応えるために株式会社花菱塗装技研工業のグループ会社として、1992年に設立された。柱は精密板金加工で、花菱グループ全体では、熱処理による素材の完成度の向上、塗装・印刷までワンストップで対応できる体制を整えた格好になる。これまで花菱精板工業は、立ち上がり補助具やアンプルオープナー、薬液ホルダーなど、金属加工・樹脂加工問わず、実に多彩な製品を送り出してきた。

同社代表取締役の平田伸治さんと、花菱塗装技研工業の熊本公祐さんに話を伺い、同社の医工連携の取り組みを振り返った。

スピードとデザイン重視の製品開発

新型コロナウイルス感染症対策として、ワクチン接種が全国的におこなわれており、会場では接種用の注射器の準備にも手間と労力がかかっている。注射器へのワクチン充填は、バイアル瓶のゴム栓から注射針を挿入したり、充填した後には注射針に蓋をしたりといった細かな作業の繰り返しで、手指の疲労などからミスが生じる恐れがある。ここに着目して誕生したのが、花菱精板工業が製造した「クイックフィラーフレックス」の初期モデルで、同社との医工連携実績のある三田理化メディカル株式会社から協力依頼を受けた製品だ。手元が安定し、針刺しの視野も確保されるため、不慣れでも作業を簡単におこなえ、慣れてくれば作業効率もあがる。何よりもバイアル瓶を一度取り付ければ交換するまで、繰り返し触れなくても良いことが評価されている。

大規模会場でワクチン接種を支える器具として沖縄から北海道まで広く採用されているが、三田理化メディカルがこだわったのは販売できるタイミングだった。販売が遅れれば遅れるほど販売できる数は減るという懸念がある中、三田理化メディカルが花菱精板工業に真っ先に声をかけたのは、過去に別の案件で薬液ホルダーを一緒に製品化した実績があったからだ。

花菱精板工業と三田理化メディカルとの出会いは、5〜6年前に宮崎県が主催した宮崎県企業と首都圏の医療機器メーカーやディーラーとのマッチングを目的とした「本郷展示・商談会」に遡る。この時に花菱精板工業が展示していた「薬液ホルダー」に三田理化メディカルが目を止めた。製品コンセプトの仕上げと販路開拓を三田理化メディカルが担い、花菱精板工業が製造するという連携体制がこの時に生まれた。一度、連携体制を組めてしまえば、次の開発プロジェクトはスムーズに進みやすい。「クイックフィラーフレックス」の初期モデルから製造し、1 モデルについてはわずか数日で受注生産を実現した。

「あったらいいな」から生まれた立ち上がり補助具

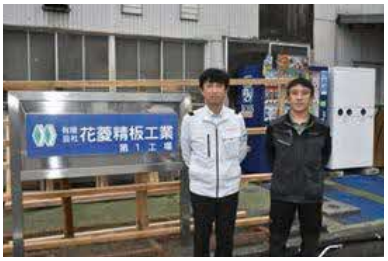
花菱精板工業が手がけた製品に、要介助者が座りたいところに置くだけで介助者が要介助者の立ち上がりを補助できるレバー付きの座面「オルタス」がある。てこの原理で左右に備わったレバーを下げると座面がお尻を持ち上げるように押し上がり、介助者の体力的な負担が軽減される。このほか、介助者を必要とせず、自分で立ち上がれる椅子の開発にも取り組んだ。これは、2017年に宮崎県が開催した「知財ビジネスマッチング」で、株式会社イトーキの特許を使ったもので、現在も開発段階にある。同社がこうした立ち上がり関連製品に着目したのは、お年寄りにとっても運動しやすい設備を作れないかという社内の声がきっかけだという。

医療従事者の怪我を防ぐアンプルオープナー

薬剤が入った密封された細いひょうたん型のガラス瓶を開ける時に、うまく折れず手を怪我することがある。この怪我を防ぐために、開発されたのがアンプルオープナーで、NPO 医工連携推進機構で客員研究員を務める吉川典子さんのアイデアから生まれた。金属での試作から、軽量化や見た目からも使いやすさが伝わるようにと樹脂製に。デザイン面では、オルタスの設計から関わりがあった坂野博行さんの協力を得て製品化した。現在、ディーラー経由で販売している。

医工連携もアイデアの構想から製品化まで一巡すると、製造までを手がけるのか、自社で販売まで対応するのかなど、連携のあり方も明確になってくる。既存事業とバランスをとりながら、新たな機会創出に取り組む花菱精板工業だ。

アンプルオープナーの試作から完成（左）まで。



花菱精板工業代表取締役の平田伸治さんと、花菱塗装技研工業の熊本公祐さん（左）

（取材日　2022 年 10 月 27 日／執筆　株式会社日本医工研究所）

マツタ工業株式会社

軽量・小型化など、医療福祉機器のニーズに応えます！

技術・製品紹介

◆カタにはまらない型づくり

◆大型から精密製品まで、金型に関しては設計から加工、組み立てまでの一貫体制

◆最も重要である「人」そして「モノ」を大切にし、「製品の生みの親を作っている」というプライドを持って仕事に取り組んでいます！

放電用電極（先端φ0.3）・エッジ部分

放電電極の先端直径 0.3 ミリの切削加工やレーザ溶接でエッジ部分の肉盛量を適切にコントロールするなど、お客様のご要望に合わせた製品を提供します。

回転椅子からの立ち上がり補助具の開発協力

障がいの有無に関わらず、一緒に全員が活躍・力を発揮する「ユニバーサルものづくり」を推進するオムロン太陽の取組に共感。当社の培った技術で開発を協力。

大型金型製作から加工、機械保全、3D モデリングなど柔軟な製造体制

各種加工機器・測定機器を使用し、金型製作はもちろん、大型産業機械、プラスチック樹脂製品加工、CAD を使った設計や 3 次元製品モデリング、そして機械保全をメインに業務を行っております。

会社概要

所在地	〒882-0007　宮崎県延岡市桜ヶ丘 3 丁目 7094 番地 2
電話番号	(0982) 21-1427
資本金	10,000,000 円
設立	1966 年 12 月
代表者	代表取締役社長　松田 佳久
事業内容	射出成形金型設計・製造装置加工・金型メンテナンス・プラスチック製品加工・機械保全・製缶
資格・特許等	
ホームページ	http://matsuta.sakura.ne.jp/

カンファレンスパーク

メッセージは、カンファレンスパークで受け付けています
https://cpk.jp/base/187

共感から始まった立ち上がり補助具の共同開発

マツタ工業株式会社は、1966年に配管等の部材と部材を接合する樹脂フランジの加工で創業。「大型の金型」といえば同社の名前が挙がる。大型の産業機械装置の製作やプラスチック樹脂製品の加工、CAD設計や3次元製品モデリング、機械保全など幅広く手がける。同社が医療や福祉分野への挑戦を決めたのは、宮崎・大分両県が推進する「東九州メディカルバレー構想」がきっかけである。オムロン太陽株式会社が開発した足に力が入りにくい人のための立ち上がり補助具の改良に協力し、2021年3月には試作2号機を完成させた。現在、新型コロナウイルス感染症対策グッズや小児向けの歯科矯正器具の製造などにも取り組みを広げる同社代表取締役社長の松田佳久さんに話を伺った。

社会とつながるものづくりを目指して

マツタ工業が医療と福祉の分野への参入を決めた背景には、同社の樹脂加工部門の強化や、社会に貢献できる何かをすることで社員のモチベーション向上を図りたいという思いがあった。松田さん自ら足を運んで案件を探す中、2020年2月に宮崎県工業会から企業訪問会を案内された。残念ながら新型コロナウイルス感染症の影響で中止されたが、諦めきれなかった松田さんは、直接、企業に訪問のアポイントを取り付けた。その1社がオムロン太陽だった。足に力が入りにくい人が安心して立ち座りできる機構をオフィスチェアに後付けする特許をオムロン太陽が取得しており、その特許を活かした試作1号機が社屋の玄関に展示されていた。試作1号機の課題は機構をとりつけると35kgとかなり重くなってしまうことだった。これに対し、マツタ工業では、樹脂で小型・軽量化を図り、部材を減らした結果、2021年3月にはゲーミングチェアと同等の25kgまでの軽量を実現した。その後、肘当てを宮崎県産のヒノキ材に変えたり、現在も、より簡単に取り付けられるようにしたりなどの改良に努める。

立ち上がり補助具の試作2号

「この取り組みを通して、障がい者が働く環境についての意識が同社の中で高まった」と松田さんは語る。

社会とつながるものづくりを目指して

次に同社が着手したのは、新型コロナウイルス感染症対策グッズだ。エレベーターのボタンを押したり、レバー式のドアの開閉に使えたり、もうひと工夫必要だが静電気を除去する仕様で、新型コロナウイルス感染症対策以外の用途にもアイデア次第で使えるデザインを目指す。最初の試作モデルは同社のノベルティとして配っている。

3つ目の挑戦が、小児の歯のワイヤー矯正で使う金属製の3 mm 角ブラケットで、製造を協力してくれる企業探索に取り組む。昨今、歯に取り付ける矯正器具も様々になってきたが、従来からある金属製のものがしっかりと固定できるという歯科医からのニーズに応え、医工連携のコーディネート役を買って出た格好だ。

折り鶴テスト、採用にもひと工夫

大型の金型を扱うマツタ工業の職人は、100分の1 mm以下の精度の腕が求められる。採用では、折り鶴の展開図をもとにした折り紙のテストを実施し、「よく見て短い時間で仕上げて」と時間的なプレッシャーを感じながら、丁寧に仕上げることを試される。「雑な人はものづくりも雑。折り鶴の仕上がりに現れる」と、同社の技術を支える職人を採用してきた松田さんが取り入れた採用試験の一つ。こうしたものづくりの面白みの発信にも取り組む。同社の旋盤加工の職人が3分～4分、回り続けるおもちゃのコマをつくったことがある。「楽しんでもらえれば」と、地元の幼稚園に試作品を寄贈したところ、園児の心を鷲掴みにするほど喜ばれた。その後、必要な数を原価で提供することになった。目を輝かせ、無我夢中にコマ回しを競い合う園児の姿に、旋盤加工の職人が逆に励まされたという。

「医療や福祉にこだわりすぎず、人と人とのつながりが生まれる仕掛けをしていきたい」と松田さんは話す。

（取材日　2022年10月27日／執筆　株式会社日本医工研究所）

進和技研株式会社

金属加工・切削・穴あけ等の精密加工技術でお客様のご要望にお応えします！

技術・製品紹介

◆最新の設備を導入し、技術と設備で精度向上に取り組んでいます。

◆公的機関等が行う技術講座を積極的に受講し、日々加工技術の向上を目指し、取り組んでいます。

主要商品

製造ラインの精密部品等

加工事例

旋盤加工からのワイヤーカットの加工や、旋盤からフライス加工、フライス加工からワイヤーカットの加工等を取り扱っています。

技術的なポイント

基本は社内にて加工、検品、梱包をし誠意を持って、加工をします。

会社概要

所在地	〒882-0062　宮崎県延岡市松山町 285
電話番号	(0982) 31-4357
資本金	5,000,000 円
設立	1998 年
代表者	甲斐 之雄
事業内容	金属加工、切削・穴あけ等
資格・特許等	
ホームページ	

兄弟の挑戦、少数精鋭の精密加工技術を強みに掲げるものづくり企業

進和技研株式会社は、精密機械部品のフライス加工を主業とするものづくり系企業。1998 年（平成 10 年）に創業。いわゆる「町工場」ながら、7 名の技術者が在籍しており、それぞれが技術力を高めながら力を合わせてものづくりに邁進する少数精鋭企業である。主な取引先は自動車関連企業。世界的自動車メーカーのお膝元・愛知県を中心に、創業時から全国各地の取引先企業と良好な関係を築いている。企業からの依頼はすべて、依頼を受けて図面作成から始めて、溶接から仕上げ、納品までを一貫して請け負うスタイル。一気通貫で請けることで、小ロット単位の注文にも特殊な加工も対応する。創業以来のスタイルを貫いて取引先への要望に応えながら事業を維持してきた父親である創業者・甲斐之雄さんとともに事業を率いるのは、常務の甲斐雄介さんと、今回、話を伺った同社専務取締役の甲斐裕之さんだ。新たな分野の開拓と事業拡大にも取り組む兄弟の挑戦について話を聞いた。

技術者とともに日々向き合う旋盤加工技術の向上

旋盤加工を請け負う町工場は、小規模・零細であることが多いゆえに家内制手工業の性格が強く、固定した取引先からの要望に応えられる一定の技術水準と販路を維持して稼働し続ける。甲斐さんは「うちも小さい会社ではありますが」と前置きして、「20 年以上前に先代が設立して以来、技術を磨いてきました。取引先は創業時からずっと自動車部品関連の企業がメインです。NC 旋盤やワイヤカット加工機、マシニングセンタなど最新の機材・設備を導入して、旋盤加工からワイヤーカット加工、フライス加工などを扱っています」と、自社の状況と強みを語る。自動車部品は多種多様で精度が求められるため、加工を担当する技術者は高い技術と高い精度を追求維持する意識を身に着けていなければならない。要望通りに部品が出来上がったとしても、取引先へ納品するまでの間、運搬時に傷がついたり欠けたりしたら作り直しになり、さらには信用を失ってしまう。進和技研は、受注から製造・加工、検品、搬送用の梱包まで、外注業者を入れずすべて自社で実施する。技術力においても進和技研は研鑽を怠らない。自動車部品をはじめ機械は日進月歩。部品製造のための旋盤加工にも常に最新の技術が求められるが、加工する技術者の技術と意識が古いままでは追いつかない。工作機器を操作するための知識も更新しなければ使いこなせない。進和技研の技術者は、公的機関等が行う技術講座を積極的に受講し、加工技術の向上に日々取り組んでいる。技術も知識も、そして工作機器も、自社内において常にアップデートを怠らない、丁寧で誠意ある作業工程が、取引先からの篤い信頼を得ている。

医療機器系への進出と販路開拓、事業拡大へ邁進

高い技術力と精度、そして誠意をもって、切磋琢磨を続ける技術者集団とともに精密加工を手掛けてきた実績を持つものづくり企業、進和技研。長年にわたり培ってきた精密加工技術を土台にして、今後は、新たに医療やヘルスケア機器製造の領域へ進出し、販路を拡大することを目指している。「やりたいことはいっぱいあります。いろいろなことにチャレンジしたいと思っています」と、未来の代表者である甲斐さんは笑顔で語る。

（取材日　2023 年 10 月 24 日／執筆　株式会社日本医工研究所）

合名会社ミナミ無線電器商会

映像監視システムの設計からメンテナンスまでお任せください！

技術・製品紹介

◆映像監視システム設計・施工
◆音響設備設計･施工
◆無線通信システム設計・施工
◆電話・有線通信システム設計・施工
◆制御機器販売及びコンピューター制御システム開発
◆電気・電子機器製作及び部品販売
◆空調設備及び家電製品販売及びメンテナンス
◆環境機器・水処理装置・メンテナンス用測定機器・工具類販売
◆その他、電子・電気機器総合メンテナンス

会社概要

所在地	〒882-0045　宮崎県延岡市瀬之口町 1 丁目 5-17
電話番号	(0982) 35-3738
資本金	2,000,000 円
設立	1953 年 4 月 1 日
代表者	坂本裕司
事業内容	映像監視システムや音響設備等の設計･施工
資格･特許等	
ホームページ	

設計からメンテナンスまで…独自製品も創る「町工場」

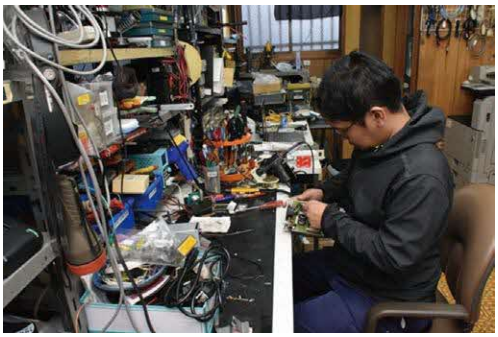
日本でTV放送が始まった1953年に創業して以来、映像監視システムや音響設備など民生用電気機器の設計から施工、メンテナンスまでを一手に受ける、合名会社ミナミ無線電器商会。業種分類では「電気機械器具卸売業」とされているが、この「卸売」の対象は自社で設計し製造したオリジナルの製品だ。数十年にわたり全国の大型商業施設で採用されている『おつたえSUN』は、実はミナミ無線電器商会の看板製品。なぜ、この製品を生み出すに至ったのか、その根底にあるものは何か。数名の技術者を率いて全国展開する商品を創り出す「町工場」の代表者、坂本裕司さんに話を伺った。

全国に広まったオリジナル製品『おつたえSUN』

映像監視システムに音響設備、電気・電子機器と、あらゆる機器・装置を設計段階から見直して総合的にメンテナンスするミナミ無線電器商会。ときには「こういうものが欲しいけど作れないか」という相談をされることもある。1998年に第1号機を世に出して以来のロングラン商品であるソーラー式音声ガイドシステム『おつたえSUN』は、市内のある施設から「健常者が障害者専用駐車スペースに駐車しないようにメッセージを流すことができないか」という相談を受けて発明したもの。太陽電池で稼動するため簡単に設置でき、音声は好みのものに変えられる。省エネ性、簡便性、機能性、すべてを備えた機器は、相談した施設で高く評価された。その評価が全国に広まり、現在は総合病院や大型商業施設など、多くの施設の駐車場でガイド役を務めるほどだ。

「5年後の世界」を見据えて製品を開発する

仕事における坂本さんのモットーは「既製品には存在し得ないものを開発してほしいという要望に可能な限り応える」こと。あらゆる機器・装置を総合的にメンテナンスする仕事も、『おつたえSUN』の発明も、力の及ぶ限り要望に応えてきた結果である。一方で、「画期的な製品を開発して、5年後も事業を続けられる保障はありません」とも話す。5年経てば技術レベルも環境も変わる。その製品が5年後も使われている保障はない。製品を開発するときは5年後に存在するかどうかを考えることにしているという。少人数でロングラン製品を生み出せるミナミ無線電器商会の強さは、坂本さんが「5年後の世界」を見据えて事業化を構想するところからも伺える。



県内外の企業と手を取り合って医療分野へ進出していきたい

現在、取引先は県外企業が6割というミナミ無線電器商会。しかし「本音は延岡市内の企業と連携したい」と坂本さん。「日本の町工場は昔からいろいろな企業が集合体として切磋琢磨しながら成長してきました。時代が変わる中で集合体が解体され、技術が失われたために、日本は弱くなった。我々は、その失われた技術と要望の隙間を埋める仕事をしたい」。そのために、市内の町工場が技術を持ち寄って連携し、再び集合体を構成する。連携することで専門領域が広がり深められ、医療や福祉の分野においても求められる機能を持つ製品を生み出せる。それが坂本さんの構想だ。すでに、坂本さんの思いに賛同し「一緒にやりたい」という企業も現れているという。延岡市内のものづくり企業が手を取り合い、医療ヘルスケアの領域で新しいサービスを生み出す未来に期待が膨らむ。

（取材日　2023年10月24日／執筆　株式会社日本医工研究所）