



ヒトづくりがコアコンピタンスを育む

技能検定や優秀板金製品技能フェアなどを積極活用
設備を使いこなすノウハウを培う

ヒトづくりがコアコンピタンスを育む

日本の板金業界が装置産業化し、「ヒトづくり」がおろそかになることに対して、危機感を抱く経営者は少なくない。小誌が昨年11月末に経営者を対象に実施した「新春アンケート調査」では、「経営上の課題」として「人材育成」と「技術・技能の伝承」というヒトづくりに関する回答が1・2位を占めた。団塊世代の熟練技能者が相次いで退職し、少子高齢化で意欲ある若手社員の確保・育成が難しくなる中、「技術伝承」が製造業全体の大きな課題となっている。

差別化された企業固有のノウハウを培うためには技術伝承による「ヒトづくり」が欠かせない。機械化・自動化が進む中でこそ「ヒト」を育て、市場が求める変化に対応して継続的にコアコンピタンスを育まなければ、競争力の低下は避けられない。「ヒト」に宿る暗黙知である技能・技術・ノウハウを培い、会社の資産として社有化し、マネジメントすることが求められている。

また一方で、板金業界の発展を支えるためには板金市場全体の拡大が必要であり、そのためには「加工方法、手順などの工法・品質の標準化が不可欠」との指摘もある。板金加工の工法・手順・精度・検査などには明確な基準がなく、作業者の技能任せになっている部分が多く残っている。それが品質のパラッキや、設計者とサプライヤーとの間の意思疎通・合意形成を阻害している側面もある。加工基準や工法の標準化、そしてそれに基づいた人材育成の推進も、板金業界全体の課題といえるだろう。

先進的なヒトづくりの取り組み

(株)田名部製作所(福岡県)は、国家資格の「工場板金技能士」や九州シートメタル工業会が独自に認証している「板金図面検定試験」の受験、職業訓練法人アマダスクールが開催する「優秀板金製品技能フェア」への応募などを、社員教育に効果的に活用していることで知られている。

田名部淳社長は「良いモノづくりをするには「ヒトづくり」が重要と考え、常に模索してきた。それで2004年頃、当社で継続してきた優秀板金製品技能フェアへの出展を社員教育の場として活用できないかと思いついた」と語っている。

田名部社長は「持ち回り制」を採用。毎年、同フェアの

応募製品を製作する「主幹事」を指定し、デザインから完成までのすべてに責任を持たせた。「主幹事」は原則として、「1級工場板金技能士」と「板金図面検定1級」の資格保有者を指定する。2005年度に「持ち回り制」を採用してからは、「厚生労働大臣賞」を3回、「経済産業大臣賞」を2回、「板金技能名人賞」を1回、「中央職業能力開発協会会長賞」を1回、受賞している。

(株)平出精密(長野県)は、産学連携と社員教育を結びつけた先進的な取り組みを実践している。平出正彦社長は「日本の強みは“現場力”。欧米や中国をはじめとした新興国の現場では、エンジニアとワーカー——考える人とつくる人をはっきり区別するモノづくりが一般的だが、日本は“スキルドエンジニア”がいることで、考えるヒトとつくるヒトが一体になった柔軟なモノづくりができる」と語っている。

自社の社員をスキルドエンジニアとして育成するために、長野県テクノ財団・信州大学工学部大学院と連携して社会人修士課程コースをつくり、同社で40時間の講義・演習・実習と試験を行い、同社が単位を認定できる制度をつくった。特級・1級の「工場板金技能士」の資格を持つ同社の社員は、この制度を利用して修士号の取得に挑戦でき、モチベーションアップとスキルアップに役立っている。

様々なヒトづくりの取り組み

これらの事例に限らず、小誌ではこれまで、ヒトづくりに意欲的な企業の様々な取り組みを紹介してきた。

社内での取り組みとしては、OJTのほか、ISO9001の中の「力量、認識及び訓練・計画」に基づいた教育訓練計画の策定、技能(スキル)マトリクスの作成、社内アカデミーや社内資格の設置など。社外の取り組みとしては、国家資格である「工場板金技能士」(技能検定)の受験、職業訓練法人アマダスクールが開催する「優秀板金製品技能フェア」への応募、全国のシートメタル工業会などが開催する講習会・セミナーへの参加、加工機メーカーなどが開催するテクニカルセミナーへの参加などを行う企業が多い。

そこでここからは、長期にわたって社員教育に取り組み、スキルの向上とモチベーションアップに成果を挙げている企業2社を紹介する。

ステンレス主体の鋼材加工・流通企業、 ワンストップ対応で付加価値改善

社員教育に技能検定と優秀板金製品技能フェアを活用

クリーンメタル 株式会社

レベラー・スリッターから板金加工まで対応

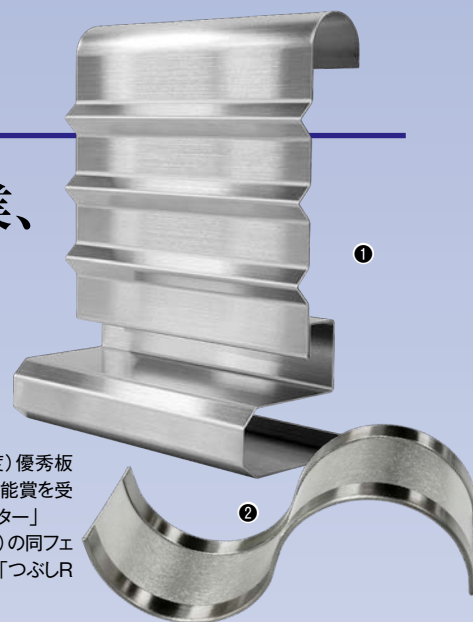
クリーンメタル(株)は、ステンレスの原材料製錬から製造・加工までを行うステンレス一貫生産メーカーである日本冶金工業(NAS)のグループ企業。千葉県八千代市に本社・東京支店を構え、関東圏を中心に4つの支店、2つの営業所をもち、ステンレスを中心とした鋼材流通・加工事業を展開。メーカー直系の販売会社としての鋼材供給能力と、コイル材からレベラー・スリッターで板材に加工する“1次加工”から、シャーリング・レーザ・ベンディングまでの“2次加工”まで、ワンストップで対応できる総合力が最大の強みだ。

6mまでの加工に対応し、付加価値を高める

全社員数98人のうち、本社・東京支店の従業員数は43人。このうち10人が“1次加工”、15人が“2次加工”に従事している。2次加工部門の売上規模は全社売上の約7%、東京支店の売上の約1/4に相当する。同社の中核事業はあくまで鋼材流通であり、2次加工チーム——中でもレーザ・ベンディングといった板金加工チームの使命は、鋼材流通の付加価値を高めることにある。

山下政朝社長は「当社の本業はあくまでステンレス流通。金属加工を行うお客さまに鋼材を販売する立場です。したがって、加工企業のお客さまと競合するのではなく、相互補完的な関係を目指しています」と語っている。

2次加工チームは、鋼材の販売先である金属加工企業が対応できない領域の加工や、対応しきれないボリュームの仕事を中心に受託加工を行っている。特徴的なのは長尺



①第27回(2014年度)優秀板金製品技能フェアで技能賞を受賞した「ツブシRカウンター」

②第26回(2013年度)の同フェアで技能賞を受賞した「つぶしR曲げ」

製品への対応力で、シャーリングマシン(M-6045)、レーザマシン(LC-2415aIVNT)、Vカットマシン(V-6012)、ベンディングマシン(FBD-4006)と6m対応の加工設備を取りそろえ、建築金物、建材、昇降機、特装車、食品機械などの長尺製品の加工に活用している。

加工部門の充実を目指す

山下社長は「中長期的に鋼材流通の伸びしろが期待できない以上、付加価値を生む加工部門の重要性はますます高まっていくでしょう」と語っている。

現在は加工部門の強化のため、ファイバーレーザマシンを来年1月末までに導入予定。同社で加工する材料はステンレスが60%、鉄が40%。板厚は3mm以下がほとんどで「薄板の高品位・高速加工が特長のファイバーレーザマシンは、当社の業態にフィットすると思います。生産性の改善だけでなく、アルミなどの高反射材の加工に対応できることで、加工のレパートリーが増える楽しみもあります」(山下社長)としている。

その一方で山下社長は「加工部門全体の能力を高めるためには、最新のマシンを導入しただけでは片手落ちです。マシンを活用するのは“ヒト”ですから、現場のスタッフには自分の頭で考えて製品をつくれる能力を残したい。曲げ順



山下政朝社長



加工チームリーダーの山内信夫さん



優秀板金製品技能フェアへの応募製品を製作した村田直哉さん(右)と鈴木亮太さん(左)



1級工場板金技能士(数値制御タレットパンチプレス板金作業)に一発合格した山下聡子さんがSheetWorksで3次元モデルを操作する



手前がコイル材からレベラー・スリッターで板材に加工する1次加工エリア、奥がシャーリング・レーザ・ベンディングまでの2次加工エリア

や使用金型の特性を理解できる能力を維持しつつ、マシンやソフトの性能を最大限活用していけるようにしたい」と社員教育の必要性について語っている。

加工チームリーダーの山内信夫さんは「小ロットで複雑な曲げの製品が多いので、曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bendのプラン成功率は30%前後。現場スタッフには臨機応変にアレンジできるエンジニアリング力が求められます」と語っている。

1級工場板金技能士、6年で5名を輩出

同社の社員教育の出発点は、2006年6月に山下社長が(株)田名部製作所(福岡県)を視察に訪れたことだった。田名部製作所では当時から社員全員に技能検定の受検を奨励し、優秀板金製品技能フェアの活用を本格化させようとしていた。感銘を受けた山下社長は、2007年に社員をとも

なって田名部製作所を再訪し、経営的観点から全社的に社員教育に取り組む準備を進めていった。

「それまで当社は、社員教育は現場任せ。教材も計画もなく、熟練技能者の仕事ぶりを見てワザを盗め、というくらいのスタンスでした。しかしちょうど2006年頃から、昇降機関係の三方枠やデッキなどの部材加工を本格的に手がけるようになりました。長尺製品で曲げが複雑なうえに高い精度と品質を求められ、それに応えるためには現場のスキルアップが必須でした。お客さまも『絶対に良い工場になるからがんばれ』と辛抱強く励ましてくださいました。今思えば、当社にとって大きな転機だったと思います」(山下社長)。

同社は2007年に千葉県シートメタル工業会に加盟し、工業会主催のセミナーにも意欲的に参加するようになった。また、技能検定の受検を奨励し、2009年以来、現場スタッフが次々と受検。6年間で「1級工場板金技能士」が「機械板金作業」2人と「数値制御タレットパンチプレス板金作業」4人の計5人(山内リーダーのみ両方取得)、「2級工場板金技能士」が9人と、現場スタッフの多くが有資格者となっている。

会社情報

会社名	クリーンメタル 株式会社
代表取締役社長	山下 政朝
住所	千葉県八千代市大和田新田695-5
電話	047-450-7791
設立	2000年
従業員	98名(本社・東京支店43名)
事業内容	ステンレスを主体として金属製品の定尺材・加工品の販売
URL	http://www.cln.co.jp/

主要設備

- シャーリングマシン：M-6045 (6m)、DCT-2545 (2.5m) × 2、DCT-2565 (2.5m)、H-4065 (4m)
- レーザマシン：LC-2415αIVNT+LMP-3015α ● Vカットマシン：V-6012 (6m) ● ベンディングマシン：HDS-2204NT (4m)、FBD-4006 (6m)、FBD-8020F、FBD-2504 ● 2次元CAD/CAM：AP100
- 曲げ加工データ作成全自動CAM：Dr.ABE_Bend

板金フェアへの応募でモチベーション向上

2013年からは優秀板金製品技能フェアへの応募を開始した。2013年度(第26回優秀板金製品技能フェア)は「つぶしR曲げ」、2014年度(第27回)は「ツブシRカウンター」を出品し、ともに技能賞を受賞した。

同社では応募製品を製作する有志を募り、社内コンペにかけられる形式をとっている。有志が個人名義で製作した製品をショーケースに展示し、社員や来客者が投票、最も得票数が多かった製品を「総合優勝」としてフェアに応募するほか、「社長賞」「営業本部長賞」「東京支店長賞」「加工チームリーダー賞」が贈られる。

山内リーダーは「社員のモチベーションが上がって、自発的に次から次へと新しいことにチャレンジし、腕を磨いていこうとする様子が見えがえします。普段は部品加工が中心です



補助テーブルを追加して長さ6mまでの材料加工に対応するレーザーマシンLC-2415aIVNT。シャーリング、Vカット、ベンディングも6mまで対応



4m対応のネットワーク対応ベンディングマシンHDS-2204NT



特装車部品(写真)や昇降機部品は長尺の複雑な曲げ加工製品が多く、6m対応の設備力と加工技術が評価されている

から、製品が完成したときの達成感は格別。応募製品をつくる過程でノウハウが磨かれ、普段の仕事でも、金型の使い方や曲げ方の新しいアイデアが生まれてくるようになり、好循環になっています」と語っている。

技術営業や生産管理の充実も視野

山下社長は今後の展望について「現場のスタッフは、40歳の山内(リーダー)が最年長。若手スタッフの育成が当

社の命運を左右します。有資格者も増えてきたことで、これからは、レバラー・スリッターからシャーリング、レーザ、曲げまで対応できる当社の強みと技術力を社外へPRしていこうと考えています。Webサイトのリニューアルを検討するとともに、営業マンには積極的にお客さまを工場にご招待するよう話しています。お客さまを迎え入れるからには、加工技術だけでなく、5Sの徹底や挨拶などの社員教育もいっそう強化しなくてはけませんね」と力を込めた。

加工技術と提案力を武器に新規開拓

ISOに基づき社員教育プログラムを充実

株式会社 清水精機

第25回(2012年度)優秀板金製品技能フェアの「組立品の部」で銀賞を受賞した「東京スカイツリー 1/500 レーザカットモデル」



清水貴博社長

加工技術、提案力を武器に新規開拓

(株)清水精機は、清水亘会長が17年間板金工場を経験を積んだのち、1983年に埼玉県入間郡三芳町で創業。「高い技術力と確かな品質をお届けする」ことを念頭に、30年余にわたって放送機器、写真現像・プリント機器、アミューズメント機器、分析機器、医療機器、食品機械、福祉機器、

駅務機器などを手がけ、成長してきた。

2008年のリーマンショックで業績は大幅に落ち込んだが、清水会長と清水貴博社長が中心となって、精力的に営業活動を展開。2年間で新規得意先10社余りを開拓し、ピーク時の水準まで回復した。その後も継続して活発な営業活動を展開し、1~2年かけて成約に結びつけるサイクルに入っていた。

最近では医療機器(内視鏡)のほか、研究開発向け半導体関連装置、福祉機器、病院・研究機関向けの有害物質除去装置、ヘリコプター機装部品、駅務機器などの仕事が相次いで軌道に乗りはじめた。このうち半導体関連装置、福祉機器、有害物質除去装置は電装組み付けまで行い、完成品または半製品まで対応している。





2台のパンチ・レーザ複合マシンLC-2012C 1NTが自動倉庫MARSと連動している

辛抱強く続けた営業活動が実を結び、加工技術と組立までの対応力、提案力を武器に新規得意先を開拓していったことで、薄板精密板金の業界が全体的に不振な中であっても、業績を伸ばし続けている。

公共展などで加工技術をPR

今年8月に2代目社長に就任した清水貴博社長は「新規のお客さまから都合よく量産の仕事だけいただけることはありませんから、大変ですが、開発段階からお客さまと一緒に取り組んでいくことが必要です。医療機器や福祉機器、鉄道関連など、たとえニッチでも今後伸びる分野で活気のあるお客さまと一緒に仕事をしていきたい」と語っている。

同社の新規得意先の開拓ルートを見ると、「公共展来場者」が25%、「知り合い」が25%、「Webサイト」が16%、「金融機関の紹介」が17%、「紹介」が17%。「公共展」と「知り合い」が合わせて半数を占めており、特に「公共展」の出展効果が目立つ。同社はこれまで「産業交流展」や「東京国際航空宇宙産業展」に出展。今年は「東京エアロスペースシンポジウム2015」に出展の予定だ。

「公共展では、当社の特徴的な“加工技術”をPRしています。例えば東京国際航空宇宙産業展では、アルミ・板厚0.5mmの溶接に対応できる加工技術をPRしたところ、ヘリコプターの受託整備などを手がける航空事業会社から、ヘリコプターに搭載する艀装部品の引合いをいただき、受注できました。展示会に出展する際は、アルミの溶接技術だけでなくヘラ絞りやバフ研磨、それに加工提案をビフォー・アフターで展示することで『ほかにも何か提案してもらえるんじゃないか』と期待してもらえるように心がけています」。

“コスト”ではなく“投資”

「私は最近、お客さまとお話するときに、当社に仕事を出すことは“コスト”ではなく“投資”だと強調しています。例えば、マンションのオーナーが電気工事屋さんに既存のマンションの補修工事を丸ごと依頼したとして、これをただの工



ベンディングマシンHDS-8025NTを3台設備し、どのマシンでも同じ操作、同じ品質で加工できる体制を構築

事と考えれば“コスト”ですが、それによってマンションの資産価値が向上すると考えれば“投資”です。その瞬間、電気工事屋さんはただの工事屋さんではなく、資産価値を向上させる会社として歓迎されることになります」。

「当社の場合でいうなら、お客さまの現場の方から『組立をするとき、これまではカバーをかぶせて押し込みながらネジを入れていたのが、清水精機さんのカバーだと穴位置がピッタリと合い、ネジもすんなり入る』と評価していただいたことがあります。このことは加工マシンの性能、曲げの加工精度、溶接の技術——すなわち当社が保有する技術・技能の集積です。それで組立がしやすくなって組立工程の作業時間が減り、トータルコストが下がり、品質が上がる。当社に仕事を出していただければ、こうしたVA/VE提案、高品質な加工、一貫生産対応によって、エンドユーザーからみた商品の価値を高めることができる——そこまで踏まえて“投資”をしてほしいというスタンスです」。

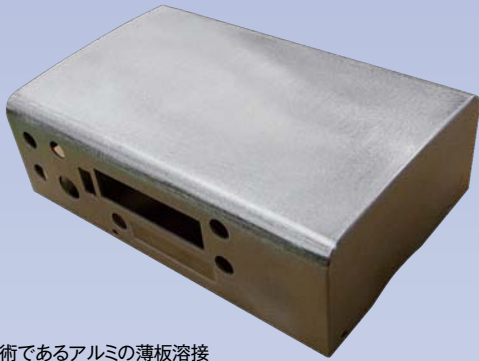
ISOに基づき社員教育プログラムを充実

同社の最大の特長である“加工技術”の醸成のため、清水社長は様々な切り口から技能教育・社員教育の取り組みを実践している。

まず、日本規格協会が開催する「品質管理検定(QC検定)」4級は、基本中の基本として、ほぼ全社員——特に入社1年目の社員には必ず受検させている。埼玉県シートメタル工業会が開催するセミナーも時間内・時間外を問わず受講させる。技能検定の受検も奨励することで、「工場板金技能士」1級・2級の有資格者は10名にまで増えた。今後は、主任クラスのスタッフに社外の管理職研修への参加も促していこうとしている。

同社は2007年に品質管理マネジメントシステムISO9001と、環境マネジメントシステムISO14001の認証を取得しているが、それ以来、ISO9001に基づいて「力量(スキル)マトリクス」と「教育訓練計画書」を作成している。

「力量(スキル)マトリクス」では、「総合」「業務」「営業」



得意技術であるアルミの薄板溶接

「発注・プログラム」「NCT・レーザ」「前加工」「曲げ」「溶接」「検査・外注管理」「その他資格等」に分けて、作業員1人ひとりのスキルを評価。この評価をもとに、年度末（決算月の4月）までに技術課題を分析し、「教育訓練計画書」を作成する。

「教育訓練計画書」に盛り込まれる内容は「職場訓練(OJT)」「多能工養成」「社外研修」「板金技能検定試験」「各種資格取得」「ISO9001新人教育」「ISO14001新人教育」「ISO14001自覚教育」「緊急事態を想定した教育訓練」「その他」となっている。

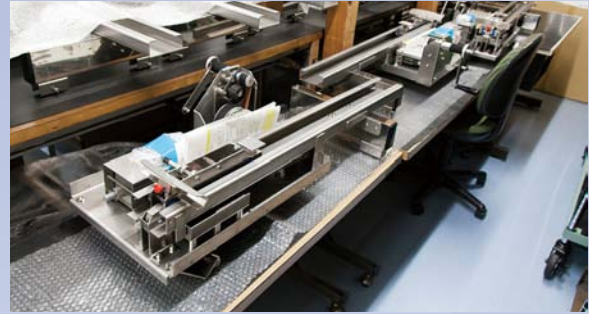
「教育訓練プログラムの実践により、多能工化が進んでいます。ブランク工程(NCT・レーザ)、曲げ、組立の3工程に対応できる若手スタッフが2人育ち、社内の人員配置のローテーションも、ずいぶん楽になりました」。

最新設備+社員教育の成果

2011年にはベンディングマシンHDS-8025NTを2台導入し、もともと設備していた1台と合わせて、同型機3台の運用を行うようになった。金型を統一し、段取りの仕方を共通化。新規品はDr.ABE_Bendが曲げ加工データを自動作成し、どのマシンからでも同じ操作、同じ品質で加工ができる体制を構築した。

「アマダさんにも協力してもらって、社内の運用体制を再構築していきました。ショット数や品目数の数値目標を設定し、1人ひとりの意識づけをはっきりさせたことで、1日1,100ショットの目標を達成。置き場所に困っていた仕掛品もすっかりなくなりました。インフラの整備だけでなく、目標管理まで行って成果を出せたことも社員教育の効果といえるかもしれません」。

2012年度に開催された第25回優秀板金製品技能フェアでは「東京スカイツリー 1/500 レーザカットモデル」が「組立品の部」の銀賞を受賞した。同社は2014年4月からこの製品にLED照明を追加し、「東京スカイツリー 1/500モデルイルミネーションα」として販売を開始している。



電装組み付けまで行い、完成品または半製品まで対応する

「スカイツリー以降、板金フェアには出品していません。現在はフェアのために新たに製品をつくるのではなく、お客さまに納めている製品が当社の社員教育の結晶であり、その中からふさわしい製品をお客さまの了解をいただいて応募したいと考えています。しかしお客さまの承認を得るのが難しく、なかなか出品できずにいます」。

同社はさらに、得意先からどのように評価されているのか、半期ごとに7項目の「お客さまヒアリングシート」に回答してもらい、自社の対外的な評価を検証している。清水社長はこうした社員教育や顧客満足度を数値化する仕組みを運用することで企業価値を高め、さらなる飛躍を目指す。

会社情報

会社名	株式会社 清水精機
代表取締役会長	清水 亘
代表取締役社長	清水 貴博
住所	埼玉県新座市中野 1-5-10
電話	048-481-8008
創業	1983年
従業員	32名
事業内容	医療機器・食品機械・業務用プリンタ・福祉機器などの精密板金製品
URL	http://www.shimizuseiki.co.jp/

主要設備

- 工程統合マシン：LC-2012C1NT+MP-1225NJ×2台
- レーザマシン：LC-1212αIVNT+LMP-2412α
- 自動倉庫：MARS (5列9段)
- ベンディングマシン：HDS-8025NT×3台 (うち1台はBi-J付き)
- YAGレーザ溶接機 (ハンディシステム)：YLM-500P II
- 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：Dr.ABE_Bend
- 生産管理システム：WILL受注・出荷モジュール+M
- 稼働サポートシステム：vFactory