あすを創る　企業と製品

金属表面改質加工で高い実績と技術力
清水電設工業

PVD加工事業で攻勢
金型や切削工具向け
九州に営業拠点も開設

国内に4工場置く

清水電設工業（兵庫県尼崎市、清水博之社長、06・6488・1501）が、金型や切削工具向けの物理気相成長（PVD）加工事業で攻勢をかけている。関西を除く西日本地域で初の拠点となる九州営業所（福岡県古賀市）を1日付で開設。事務所は真空熱処理専業の賀川熱処理（同）内に置き、両社はPVD加工の営業で連携する。清水社長は「近い将来、九州地区に加工拠点も置きたい」と意気込む。

清水電設はPVD加工を中心に、熱処理、化学気相成長（CVD）加工など、幅広い金属表面改質加工を手がけられる全国有数のメーカー。国内に本社工場、京都工場（京都府久御山町）、小牧工場（愛知県小牧市）、仙台工場（宮城県大衡村）の4拠点を有し、全国からの受注に応えている。ただ、従来は東日本での事業拡大に注力していたため、九州をはじめとする西日本への営業は手薄だった。

こうした中、2012年に九州で開かれたモノづくり技術の総合展示会「モノづくりフェア2012」に初出展。自動車業界を中心に想定以上の反響があったことから、約1年をかけた市場調査を経て進出を決めた。これにより「全国をほぼカバーできる営業体制が整った」（清水社長）。

九州営業所には人員1人を配置し、賀川熱処理と共同で営業を始めた。当面は賀川熱処理が受注窓口となり、清水電設に加工を委託する形をとる。賀川熱処理は薄物、特殊形状品、小ロット品の真空熱処理を得意とする。表面処理分野で営業品目を増やし受注拡大につなげる狙いだ。九州では自動車業界を中心に半導体や弱電関連からの受注も目指す。

サポート力が評価

清水電設の強みは熱処理、PVD、CVD加工を30年以上手がけてきたノウハウ。国内ではPVD加工に特化する表面改質加工メーカーが増えているが、熱処理とコーティングは表裏一体の関係にあり、トータルで顧客をサポートできる点が評価されている。

コーティングの膜種はPVD加工だけでもチタン系やクロム系など10種類あり、硬度、膜厚、耐熱性、潤滑性など、求められる機能に応じて最適な膜種を提案できる。なかでも10年に受注を開始した「ZERO－I（ワン）」は毎年前年比二桁増の勢いで売り上げを伸ばしており、今年、全膜種でトップに立つ見込みとなった。

「ZERO－I」の特徴は膜硬度が3500Hvの高硬度と、1000度Cという高耐熱性を実現し4ミクロン以上の厚膜化と高密着性を両立していること。そのため冷間・温間鍛造金型や高張力鋼板など難加工材のプレス金型に適している。現在は本社工場と仙台工場のみで加工しているが「受注好調なため小牧工場への導入も検討している」（清水社長）という。

このほか、窒化チタン（TiN）膜の耐衝撃性・耐摩耗性を大幅に向上した「S－PVD」も好評で、15年以上のロングヒットを続けている。顧客の希望に応じ、コーティング前の下地強化処理や前後のラッピング加工も行っている。

海外では05年に米国へ進出しており、現地法人のSEAVAC・USA（インディアナ州フォートウェイン市）がPVD加工を手がけている。現地企業を中心に地道に顧客を開拓。取引先は150社を超え、常時50社からの受注を確保するまでになった。売上高の8割は現地企業向けが占めているという。

清水電設の売上高は8割が自動車業界向け。同業界の好調さにけん引され、足下の受注は回復傾向にある。清水社長は「13年度の上期はあまり受注増を実感できなかったが、下期には動きがありそうだ」と、先行きに手応えを感じている。

単層から複合膜まで対応する「PVD処理装置」

複雑形状金属加工のスペシャリスト
清光

オリジナル工具を開発
「オフセット生爪」など
作業者の〝目線〟重視

プロの共感大事に

清光（大阪府守口市、森本清光社長、06・6994・0127）は、1973年の創業時からマシニングセンターなどの複合機による複雑な形状の金属加工を手掛けている。カップリング部品やタービンの羽根など複雑な形状に加え、高い精度が求められる分野の加工を得意とする。森本社長も早くからCAMを使いこなすなど加工のエキスパートとして知られ、取引先からも厚い信頼を得ている。現在は真空炉メーカー向け部品が好調で、工場は早朝から夜遅くまで活気に満ちあふれている。

さらに同社が金属加工と並んで今、力を入れているのが、プロに共感してもらえる自社ブランドによる工具の開発だ。すべて作業者の目線で作られ加工現場で役立つ。本業の加工ノウハウを生かしたオリジナル製品が清光を新たなステージへ押し上げつつある。

2009年5月に発売した工作機械のチャック爪「オフセット生爪（なまづめ）」は、チャック装着時にテーパーネジを締めることで1000分の2ミリまで高精度の芯出しが可能。工作機械用のチャックで、効率的生産により生産コストの削減が期待できる。工作機械は長足の進歩を遂げているが、ワークとの接点となる爪（チャック）の部分は昔のまま。加工現場で汗を流したからこそ、発想できたオリジナルの製品だ。軽くて高速回転に適するアルミ合金製の「アルミーゴhard」や、治具との干渉を防ぐV字型など爪のラインアップも充実させている。これまでなかったコンセプトの製品だけに全国からの反響が大きく、加工に問題意識を持っている企業が熱い視線を寄せている。展示会に出展すると「国内の人だけでなく海外の人も熱心に見入っている」（同）という。

13年には複合加工機向けでチャックの精度を安定的に出せる生爪を発売した。チャックと生爪の一体化装着ができる構造を採用。爪の揺れを抑えてワーク（加工対象物）を高精度に維持し、爪の再装着も再成形不要で繰り返し精度が維持できる。生爪のチャック装着面の両端につくセレーション（溝構造）を、数ミリピッチでそれぞれ縦と横にいれたことが最大の特徴。通常の生爪は横構造のみ。これをチャック側の縦横（クロス）溝とはめ合わせ、加工時の揺れを防ぐ。同構造は個人の設計者である小林和秀氏が発明者であり、特許を持ち、今回の製品化ではこの特許権者の協力を得た。複合機など多様な加工で爪が浮き上がり、加工精度が出なくなる課題の解決を図る。

第二創業遂げる

加工業から自社製品を持つメーカーとしての第二創業を成し遂げた同社は「省人・省力化につながる製品の開発を通じて工場の人件費を極限まで減らせれば、新興国への製造業の流出が止まり、新興国とも十分に対抗できる」（同）とみている。

「オフセット生爪」の発売により自身の哲学に添った自社製品を持つことができた清光は10年に「kiyomitu」ブランドの第2段として、加工穴の両端の面取りが1工程で行える「両面取りカッター」を発売した。穴部分の表裏両面の面取りやバリ取りが一度にできることから、作業工程の省略につながるアイデア商品だ。高速回転向けで極超微粒子超硬合金を材料とし、表面は窒化チタンアルミニウム（TiAlN）コーティングを施している。

同社は12月6・7日の両日、北九州市の西日本総合展示場で開催される「九州機械加工システム展」に出展。自社の優れた技術や製品のPRを行う。

高い精度で芯出しが行える「オフセット生爪」

次世代環境配慮型介護施設「ディーズ　スマート　シルバー」
大和ハウス工業

スマートエコプロジェクト
第8弾実証実験開始

給湯エネ削減

目覚ましい発展を見せるエネルギーやネットワークの技術。次世代の建物を考えるうえで、それを快適さや安心の実現にどう役立てるかが問われている。2020年までに法人向け建築物の環境負荷ゼロを目指す「スマートエコプロジェクト」に取り組む大和ハウス工業では、2011年からオフィス、店舗などで実証実験を開始。先ごろは山梨県で介護施設「ディーズ　スマート　シルバー」の実験を開始した。「太陽熱・地中熱利用給湯システム」を導入したデイサービス拠点で、年間実に約70％の給湯エネルギー削減を可能にした。

これに先立ち同社では介護ビジネスを全国展開する企業と協力、次世代のグループホームの実証実験を開始している。グループホームとは主に認知症との診断を受けた患者が専門スタッフの援助を受けながら生活する形態である。そこでは外壁の高断熱化をはじめとするパッシブコントロール、太陽光発電や各種省エネ照明などのアクティブコントロール、エネルギーマネジメントの見える化とネットワークを使った遠距離監視システムなどを導入した。

とりわけ照明については、「サーカディアン照明」を採用した。あかりの色温度のコントロールなどを通じて睡眠覚醒リズムをサポートし、昼夜逆転しがちな認知症患者に正常な睡眠・覚醒を促す効果が期待できるという。またプライバシーを保った形で入居者の睡眠を「見える化」し、ケアする側の負担軽減も図る。

このほか奈良県立医科大学と共同研究し、開発した省エネ空調システム「エアスイート」では、起床時の温度が低いほど血圧が高くなることに着目、室温の集中制御による効率的なエネルギーの利用とヒートショックなどの防止を両立させた。年間冷暖房費に換算して従来比43％削減が可能だ。

老朽化対策で示唆

これらの技術は医療技術の次世代化にも応用できる。365日休みなしの医療施設はむしろオフィス・工場よりも、省エネ技術の利用は不可欠。旧耐震基準で建てられた医療施設の老朽化対策にも、今回の実験は大きな示唆に富んでいる。

一方の「ディーズ　スマート　シルバー」は、グループホーム同様、パッシブ・アクティブコントロール、エネルギーマネジメントシステムを採用。介護施設らしからぬ外観と環境性能を高レベルで両立した。独自の給湯システムは、夏場なら施設のほぼ全ての給湯をまかなう高性能の太陽光発電と、夜間や日射がなくとも利用可能な「地中熱ヒートポンプ」を切り替え制御し、エネルギーマネジメントシステムでエネルギーを有効活用。入浴などで大量消費される給湯用エネルギーを削減する。

近年、介護事業を取り巻く経営環境は厳しく、過当競争の地域も少なくない。また、行政の施策も明らかに量より内容の充実を求める方向性にある。これらの状況下で生き残りを図るには「利用者に魅力ある施設にするとともに、エネルギーに関する各種補助などを活用するしくみの構築」（大和ハウス工業）が欠かせない。今回の実験は、技術の検証だけでなく今後同社が設計・施工する介護施設にどう落とし込み、競争力強化に役立てるかが重要なテーマとなっている。

さらに同社では、広く次世代の高齢者施設を考えるには、やはりITの積極利用も大切なテーマとする。例えば各種スマート機器を活用すれば、医療スタッフとのやりとりから買い物まで、利用者に幅広く生活情報を提供するE－サ向住（サービス付高齢者向け住宅）の実現も容易だ。これら多数の選択肢をユーザーが手にした時こそ、真の次世代の到来なのかも知れない。

Daiwa House®
環境負荷［0］の介護施設を目指して。
D's SMART SILVER
次世代環境配慮型介護施設　ディーズ　スマート　シルバー

大和ハウス工業が手掛けるさまざまな建築物において、2020年までに環境負荷「0」を目指す「Smart-Eco Project」。今後ますます増加が見込まれる介護施設分野への採用に向け、「あおぞらの里 甲府南デイサービスセンター」で次世代環境配慮型介護施設D'sSMART SILVERの実証実験を開始しています。

POINT 1
「太陽熱・地中熱利用給湯システム」により、再生可能エネルギーを最大限利用

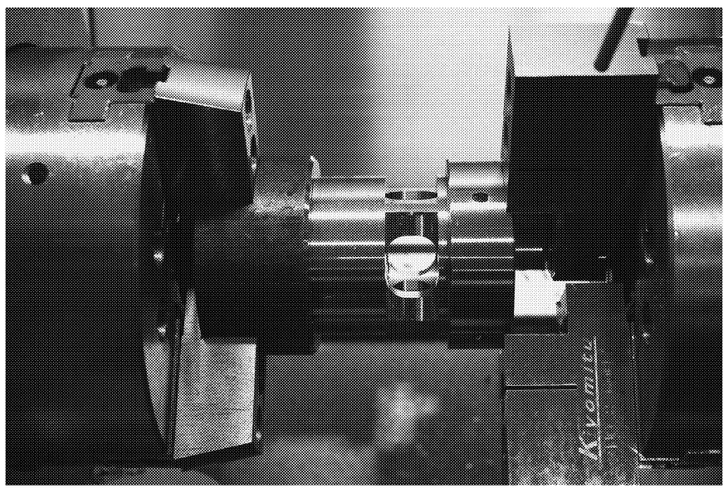
POINT 2
エネルギーを効率的に利用できる「エネルギーマネジメントシステム」を採用し、CO_2排出量の見える化

医療・介護施設に関するご案内 »
シルバーエイジ研究所　検索

完成予想図／設計図書を基に描き起こしたもので実際とは多少異なる場合があります。

大和ハウス工業株式会社　www.daiwahouse.co.jp
東京都千代田区飯田橋3丁目13番1号　〒102-8112 Tel 03-5214-2205 Fax 03-5214-2218
大阪市北区梅田3丁目3番5号　〒530-8241 Tel 06-6342-1371 Fax 06-6342-1578
建設業許可番号·国土交通大臣許可（特-22）第5279号　宅地建物取引業者免許番号·国土交通大臣（14）第245号

誰でも簡単に高精度の芯出しが可能
Kiyomitu　芯出し調整機能付き生爪　特許 第5325644号
オフセット生爪　鉄・アルミ　アルミーゴ hard



ヤマザキマザックプライベートショーにて
第1主軸から第2主軸への受け渡し時の振れ精度0.004mm
●芯出し調整機能により高精度の芯出しが行え、繰り返し精度も高い
●調整機能により短時間で芯出しが行える

株式会社 清光
〒570-0043 大阪府守口市南寺方東通1-11-8
TEL(06)6994-0127 FAX(06)6994-0128
VOIP:050-3462-8315
http://www.kiyomitu.co.jp/
E-mail:kiyomitu@smile.ocn.ne.jp

より高度な技術を目指し、最先端のニーズに応える
独創的なアイデアと信頼性へのチャレンジ…

SEAVACの推奨コーティング
「ZERO－I」

清水電設工業はものづくりの力で東日本大震災復興を応援いたします
2013年11月1日より九州営業所を開設！
業務内容：受託加工：PVD（物理蒸着法）·CVD（化学蒸着法）·熱処理
製造販売：薄膜コーティング装置·窒化処理装置

SEAVAC 清水電設工業株式会社
本社工場　〒660-0882　兵庫県尼崎市杭瀬南新町1-12-6　TEL：06(6488)1501　FAX：06(6488)2476
工　　場：京都・小牧（愛知）・仙台　営業所：九州営業所　子会社：SEAVAC USA LLC（米国インディアナ州）
http://www.seavac.co.jp