

ルポ 朝日工業(株)四日市事業所

人材と技術を活かすために
自動溶接機を導入

編集部

広島県広島市に本社を置く朝日工業(株)（内山克博社長）は1931年に創業し、今年で95年を迎えた。全国6カ所にある事業所ではコンビナートにおける化学プラント、全国各地の発電所、清掃工場、製紙プラントにおいて建設、改造、メンテナンス工事に至るトータルサービスを提供している。このうち、四日市工場にポリスード製の溶接カメラ付きワーク回転式ティグ自動溶接機「WELDING LATH（ウエルディング レース）」を導入し、本運用に向けた取り組みを進めている。

6つの事業所で4分野の製造とメンテナンス工事を担う

まずは、同社の沿革をみってみる。同社は、川崎事業所（神奈川県川崎市）、千葉事業所（千葉縣市原市）、四日市事業所（三重県四日市市）、広島事業所（広島県廿日市市）、大分事業所（大分県大分市）、川内事業所（鹿児島県薩摩川内市）の6つの事業所を擁する。同社全体の従業員数は234人（出向・嘱託等を除く）。このうち177人が技術職、58人が事務職となる。平均年齢は40.1歳、

平均勤務年数は18年と従業員が長期にわたり定着するなど安定している。

事業内容は、ボイラ設備、回転機設備、環境設備、配管設備の4分野における建設とメンテナンス工事を手掛ける。建設とメンテナンス工事の受注割合は、建設が約3割、メンテナンス工事が約7割となっている。ボイラ設備では、省エネや環境ニーズに対応するためのコージェネレーション発電設備、バイオマス発電設備の据付およびメンテナンス、回転機設備ではタービンやコンプレッサなどの大型高速回転機器をはじめ、発電用の蒸気タービン、ガスタービン、コンプレッサや遠心分離機などを含む大型回転機の据付、メンテナンス工事の受注が多くなっている。環境設備では、プラント施設の排煙脱硫装置や集じん装置、排水・廃油処理施設のメンテナンスをはじめ、ごみ処理プラントの建設から改造、メンテナンス工事、プラントの延命化工事も手掛ける。配管設備では、プラントの動脈である配管の製作、現地敷設工事を得意とし、2018年に電気工作物の溶接に関する民間製品認証規格（火力）の取得をはじめ、高温高圧配管溶接の電気事業法に関連する技術と配管溶接技術管理への技術力は高い。

昨年度の会社全体の売り上げは約141億円で前年度から10%増加した。内山社長は、売上が好調な背景に12年に一度のメンテナンス工事の需要があったことを挙げて、「今年の2月からは工事が集中し、今も受注状況はマックス。本社事務所のメンバーも現場に出るような状況」だと話す。近年の働き方改革を受けて、工期が長くなることが若干の売上増に寄与している一方、人件費等が高騰していることから利益に対して悪い影響を与えているようだ。



写真：操作する梶原さんと服部課長



工場内部

38種の民間製品認証規格(火力)を持つ四日市事業所

今回訪問した四日市事業所は溶接施工工場を併設し、海岸沿いに立ち並ぶ四日市コンビナートから離れた内陸に位置。工業用地ではないが、近隣には三菱ケミカルやその子会社などの生産拠点が立ち並ぶ一角にある。四日市事業所の敷地面積は約3,480m²。このうち工場の敷地面積は約1,680m²、約1,800m²が駐車場の敷地面積となる。

1963年にコンビナート各社の化学プラント機器の建設にあたり製缶工場を併設した四日市出張所を開設。事業の拡大にあわせて1981年に事業所として発足。1992年には経産省認定配管工場（電気事業法に基づく安全管理審査溶接施工工場）を増設、2001年にはISO 9001を取得、2018年には電気工作物の溶接部に関する民間製品認証規格（火力）を取得しており、38種類の溶接施工法を保有する。谷博之取締役は、「顧客のニーズにより、溶接施工法が広がり、事業の幅を広げることにもつながった」と紹介する。従業員数は47人（嘱託、出向、臨時雇用は除く）が従事しており、このうち溶接士は13人、オペレータは1人の構成となっており、6事業所の中で最も規模の大きい事業所となる。

技術を会社に残すために自動溶接機を導入

四日市事業所には、ティグ溶接機が10台、アーク溶接機が13台、開先加工機が3台、カッティングマシンが2台、天井クレーン6台等を揃える。2025年6月に、ポリスード製の溶接カメラ付きワーク回転式自動溶接機「ウエルディング レース」を1台導入した。

同機は、水冷カメラと映像と各種溶接のデータをシンクロ保存できる溶接データ収集装置が付いているワーク

回転式ティグ自動溶接機。溶接物を本体にセットし、溶接物にあわせた溶接条件をセットすると溶接が始まる。ティグトーチは固定しており、ワークを回転させて溶接を行う。アークセンサにはアークボルテージコントロールがついており、自動化が難しいティグ溶接の多層盛溶接ができる。また、ホットワイヤ搭載により、一層あたりの溶接量が増えたことによる溶接速度向上にもつながっている。

溶接中は、モニターでアーク電圧、溶接電源、電極位置角度表示、回転速度、ワイヤ送給速度を表示し、波形により異常を視覚的に感知できるとともに、溶接カメラで溶接状況を録画保存ができる。これらデータは溶接データ収集装置に保存できることから、トレーサビリティや品質管理に活用できる。

タクトアップと量産の効率化を実現するため、自動溶接機の導入を1998年から検討していた同社。トリツール社の開先加工機を導入していたことをきっかけに独逸機械貿易との情報交換を進める中で、2024年に大阪で行われたウエルディングショーで同機の実演を見たことを契機に、複数のメーカーから条件に合う自動溶接機の選定、デモンストレーションを依頼した。同社の条件に合ったのが「ウエルディング レース」であった。

導入の決め手として、内山社長は、個人の溶接技術は会社に残りにくい、自動溶接機の技術は会社に残る点を挙げて、人材不足による溶接技術を担う人材に限られていることを背景に、「技術にお金をかけたかった。ひとりの溶接士を育てるには、5年、10年の時間を要する。自動溶接機は視覚的に溶接条件を設定できることから、2、3年目の溶接士でもPCの操作感覚で作業ができる」とメリットを説明する。そのうえで、「この技術をPRすることで、現場だけが仕事ではないことを伝え、若い人に関心を持ってもらいたい」と思いを込める。



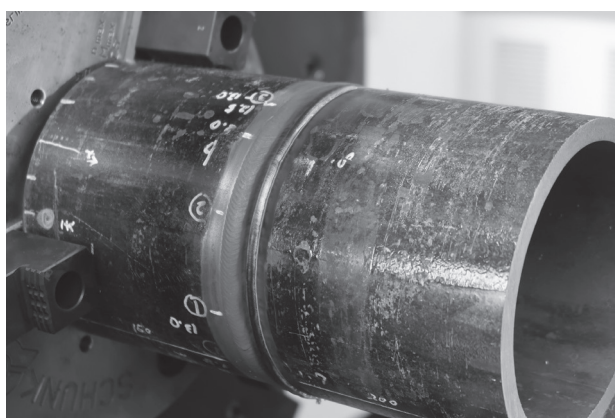
▲ウエルディング レース



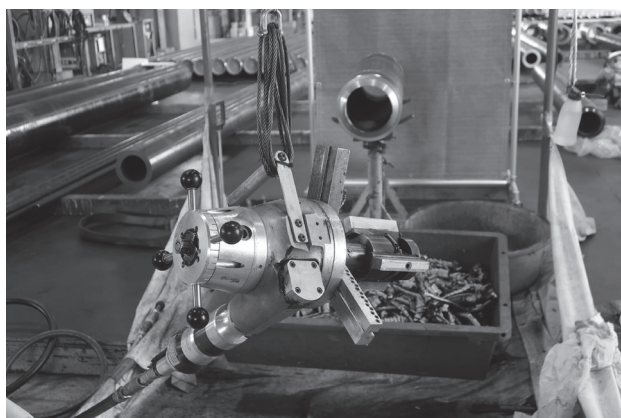
▲モニター画面



▲溶接中の様子



▲溶接が終了したパイプ



▲開先加工機



▲開先加工済みのパイプ

同年11月に同機を発注し、翌年の5月にフランスに赴き、現地でのデモと検収を行い、6月に四日市工場に納入、工場設置・導入が完了した。

若手社員をオペレータに抜擢

これにさきがけて、4月から自動溶接機オペレータの社内訓練とこれに並行する形で溶接オペレータ・溶接施

工法（150A ST／200A ST）第三者機関申請に向けた実施計画をスタートさせた。

実施計画を立案するにあたり、大阪大学接合科学研究所の浅井知特任教授を技術顧問として招いた。浅井特任教授のアドバイスを沿って、社内の溶接士など5人による話し合いのなかで、全5ステージ制、ステップ1からステップ6までの6段階の中で確実にスキルを身につけ



▲朝日工業四日市事業所外観



▲左から高鶴真次事業所長，谷取締役，内山社長，服部課長

ていく内容の自動溶接機実用化教育・訓練計画フロー図を作成した。内山社長は、自動溶接機の導入と技術アドバイザーの招聘はセットで考えていたと明かし、「自分たちで考えて計画を作るため、どうしても考えに偏りが生まれてしまう。浅井先生は客観的でいて実務に沿ったアドバイスを寄せてくれた」と話す。

同じ頃、訓練を受けるオペレータに入社3年目（当時）の梶原瑞樹さんを抜擢。谷取締役は「適性を見極めての抜擢。訓練を重ねる中で作業に没頭している姿を見て、目が輝いていた」と抜擢理由を話した。

訓練を担当した工事営業課・服部剛課長は、訓練計画を進めていく中で、毎週、実績と計画の進捗状況を相互に確認し、作業内容に対する意見を出し合い、話し合うことを通してコミュニケーション図るなど相互理解に重きを置いた。その甲斐もあり、ひとつの山場である溶接オペレータ・溶接施工法（150A ST／200A ST）第三者機関申請を1度で取得することができた。今は、150A・200A V開先 T+ST 溶接施工法取得に向けた技量試験、

基本条件確立に向けたトレーニングに励んでいる。梶原さんは、「訓練を始めたころは、電流や電圧の設定がうまくいかず、何をどうしたらいいのか、わからないことばかりだった。そのなかで、アドバイザーや先輩溶接士のアドバイスを聞き、少しずつ自分で判断して調整できるようになってきた。上手くきれいにできると達成感を感じる」と日々の積み重ねを話してくれた。

勉強会の開催を通して溶接への関心を高める

訓練を進めていく中で、谷取締役の肝いり企画として、浅井特任教授を講師に招いた溶接勉強会を開催したところ、四日市事業所のみならず、全国の事業所から30人を超える若手社員が集まった。内山社長は、「10人程度かなと思っていたが、思いがけない人数の参加者があり、改めて溶接に興味をもっている若手社員が多くいることを感じた。受講者の中にはその後も勉強を続けて、溶接管理技術者2級に3人が合格した」と好循環への手ごたえを話す。

また、7月から9月の夏場は現場作業が減ることから、社員を外部研修に参加させている。「いろいろな物を見て学ぶことで、その人の技量は上がり、ものの見方が変わっていく。費用はかかるが、この先も大事にしていきたいことのひとつ。技術者を育て、一つひとつ積み重ねていきたい」と人材育成に取り組んでいく姿勢を表した。

朝日工業(株)四日市事業所

所在地：三重県四日市市大治田3-5-14