

## アルミ溶接一今, 現場で何がなされているか!

~㈱UACJ 金属加工滋賀工場を訪ねて~

Field Interview with UACJ Metal Comonents Corporation, Shiga factory

編集委員会 Editorial Committee

㈱UACJ 金属加工滋賀工場(滋賀県湖南市小砂町 1, ☎0748-75-1161)は、1969年(昭和44年)、日本アルミニウム工業㈱滋賀工場として開設された。その後、「㈱日本アルミ滋賀製造所」、「㈱ナルコ岩井滋賀製造所」など、会社の分割・合併など変遷はあるものの、一貫してアルミニウム構造物の製作に携わってきた。

2016年4月、㈱ナルコ岩井、㈱ニッケイ加工、㈱ナルコ恵那の3社が経営統合し、「㈱UACJ金属加工」が発足、同社滋賀工場として位置づけられた。同社には、仙台工場、成田工場、深谷工場、恵那工場、滋賀工場、大阪工場、広島工場、㈱ナルコ郡山と8つの製造拠点があるが、滋賀工場は、中厚板以上の大型溶接構造物やろう付加工、押出形材を用いた工芸品(納骨堂)の製作を行っている。同工場産業機器製造部・風谷明孝担当部長によると、製作ウエイトは、溶接構造物が6割、工芸品製作が3割、ろう付加工が1割になるということだった。

敷地面積 5 万5,080  $m^2$  に,製缶第 1 工場~7 工場や,押出形材を用いた納骨堂の製作を行う工芸工場,塗装場などが立ち並ぶ.製缶第 1 工場は,タレットパンチプレスやウォータージェット切断機,最大 6 m の加工ができるベンディングローラ,ブレーキプレスなど,曲げ加工や切断加工など溶接前加工の他,特注の大型溶接構造物の製作を行っている。第 2 工場は,㈱住軽日軽エンジニアリングの拠点工場として機能しており,橋梁の高欄や床版,水門といった公共構造物の製作を行っている.この他では,第 3 工場は真空ろう付加工工場,第 4 工場は,樹脂や化学品を運搬するアルミ製容器,第 6 工場ではベーパーライザーなど,工場ごとに大まかに製作物が分けられている.

水門や床版、ベーパーライザーなどはコンスタントに受注製作をしている。また、IPBと呼ばれる送電用の相分離母線は、外被・導体ともに定期的に受注しているとのことだった。ちなみに、サイロや流体・粉体運搬容器、発電プラント関連部品などで一部ステンレス鋼と指定されることもあるが、同工場で行う構造物の大半はアルミ材、使用頻度が最も多いのは A5083 材、この他純アルミ板材や6000材押出形材が中心。板厚は20 mmt を中心に60 mmt程度までは加工しているという。また溶接方法の使い分けについて風谷部長は、「溶接長が短いもの、表面のスパッタ飛散が NG といった条件では TIG 溶接を適用するが、極力 MIG で対応するように指導している」という。

製作は大まかに、作業長をトップとして、いくつかの

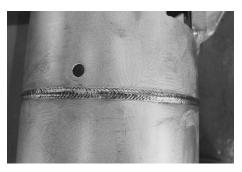
「班」がある. 班は8~10名で構成されており, 班は2~3名のグループに分かれている. 各グループにはリーダーが, 班には班長がおり, 作業長—班長—リーダーというように指示系統が整っている.

受注内容に応じて、管理スタッフが製作工程の事前検討や部材の確保、工程の日程計画などを調整し、その内容を作業長に報告、作業長が製作状況を見ながら班長に作業指示を出し、班長が各グループの進捗状況を確認しながらリーダーに作業指示を出すという流れになっている、溶接施工後は品質保証グループによる完全第三者検査(寸法、非破壊検査等)が行われる。

取材当日は第1工場では、長さ6m×板厚9.5mmtの LNG用溶接パイプの製作を行っていた。発注会社の指示



板厚4mmtで製作された、完成間近の粉体運搬車の タンク部



配管部の美麗な MIG 溶接溶接ビード外観



TIG 溶接施工のもよう

により溶接箇所の全線X線検査・全品耐圧試験仕様と なっている. 発注会社からは溶接施工法についての指示は なく, 施工方法が確定するまで苦心したという.

最初は他の溶接パイプ製作と同様に、1層目がTIG溶 接(裏波溶接)、2、3層目を自走式 MIG 溶接機で施工し た. 風谷部長は、「中厚板の溶接パイプの場合、最初に TIG 溶接で裏波溶接をして、しっかり溶込みを確保する というのが基本だが、この方法では溶接作業に時間がかか りすぎるという問題があった」と振り返る.次に、開先を パイプ内側に向け,内面自動機で1層目を溶接し,次に 外面から開先底部の溶込み不良をはつり取り、外面から MIG 半自動溶接で裏波溶接を施すという方法に変更した ところ、はつり作業に時間が取られることや、溶込み不良 をすべて取り除くことができないといった問題が残った. 最終的に作業長の提案で、外面に開先加工を施して自走式 MIG溶接機で裏波溶接を施すという方法を試したとこ ろ、内面のはつり作業が不要になっただけでなく、溶込み 不良が完全にないことなどが確認できたことから、現在は この溶接方法を採用しているという. 実際に製作に携わっ ている同工場・櫻木雄二さんは,「当社からは,長さ6m のパイプとして納品するが、納入先の現場では、そのパイ プを必要な長さに切断加工して他のパイプとつなぎ合わせ て使用する. どこを切断しても融合不良のない溶接加工を 要求されているという点では、難しい製作物だと言える」 と述べた. また、風谷部長は、「特に第1工場は、作業長 を中心に、従来の溶接方法を漫然と踏襲するのではなく、 高い溶接品質を維持しながら、より安全でより効率的に作 業するには何を変えていけばいいかといった課題解決にも 積極的に向き合うという姿勢が功を奏しているように思 う」と話していた.

さて、同工場で溶接技能者は取材した9月現在で43 名. 溶接技能者が保有するアルミニウム溶接技能者資格認 証は、全部で556に上るという、溶接技能者は40代中心. 中厚板加工が中心ということもあり、溶接の自動化はなか なか難しいという. 風谷部長は, 「一品一様の製作物が多 いという点に加え,多層盛溶接を基本にしているため,パ ス間温度管理を規定値として算出しづらいという点も、自 動化には不向きな現場かもしれない」とのことだった.

最後に、今後の課題について聞くと、風谷部長は、「鉄 道車両分野は、アルミの適用範囲が広い、 枕梁など足回り の中厚板部についてはお客様から信頼も得ているが、今後 は、競合メーカーの多い薄板加工分野にも積極的に挑戦し ていければと考えている」と話している.

## ベテラン技能者 アルミ溶接を語る!

## わが社の名工はこの人



同社の主力工場の第1工場 の「エース級」の溶接技能者が 櫻木雄二さん (42). アルミニ ウム溶接技能者資格認証では, TIG溶接8種類、MIG溶接6 種類保有する. また, 全国軽金 属溶接競技会では、第39回大 会「TIG溶接・固定管」の部

門で準優勝を獲得するなど,過去3回の入賞経験を持

同社の取引先で軟鋼の溶接に携わっていた櫻木さん は、外部委託の溶接技能者として同社に勤務するうち に、溶接の奥深さに触れ、溶接が楽しくなってきたとい う、溶接の腕を見込まれ、19年前に正式に同社に移籍 した.

「最初は、『どうすればこんなにきれいに溶接ビードを 置けるのだろう』と、単純に不思議でならなかった」と いう櫻木さん. 溶接機器の特性を徹底的に研究して, 担 当する製作物に最良の溶接条件とは何かを考え、実践す るのが楽しいと話す、風谷部長は、「溶接技能という点 では、当社は多くの優秀な人材に恵まれていると思う. そうした中でも、指示されたことを的確に行うというこ とにとどまらず、現状のやり方をつねに見直しながら、 より良い溶接方法を検討しようとする姿勢、新たな製作 物にも積極的に挑戦していこうとする姿勢は群を抜いて いる」と評価している.

取材時は、ある大型研究試作品の製作に携わっている とのことで、「難しい課題が山積しているが、一つひと つ着実に課題を解決していきたい」と話す.

作業のパートナーを組んでいるのが20代の後輩とい うこともあり、「しっかり教えていかないといけないと いうプレッシャーが大きい」と笑った、どんな風に溶接 しているのかを良く見ていてほしいと思う一方で、でき るだけ溶接機や自走装置など、機器を活かして溶接品質 を安定させたいと考えているという。「10年前と比べ て, 溶接機も自走装置も飛躍的に性能が向上している. 当社にも最新鋭の MIG 溶接機が導入されたが、性能の 半分も使いこなせていない、当社の溶接構造物製作に必 要なのは、誰がやっても高品質な溶接が『つねに』行え ること、技能者のスキルに頼りすぎない現場を心がけて いきたい」と話している.

(取材協力:新報㈱)