

## アルミ溶接—今、現場で何がなされているか！

～昭和電工アルミ販売㈱を訪ねて～

Field Interview with SHOWA DENKO ALUMINUM TRADING KK

編集委員会

Editorial Committee

昭和電工アルミ販売㈱（本社＝大阪府大阪市阿倍野区西田辺町 1-1-1）は昭和電工のグループ会社で、アルミ板製品、アルミ押出型材製品の加工・販売をしている。前身の「昭和ポール㈱」時代から数えると、アルミ合金製各種ポールメーカーとして50年の歴史を誇り、2013年1月に製造部門の昭和アルミポール㈱と販売部門の昭和電工アルミ販売㈱が合併し、ポール事業の製販を一体化した。

今回訪問した築港工場（大阪府堺市西区新町 3-6-2）は、各種アルミ合金製ポールの製造をメインに、モーターケース、植物工場用棚などを製造している。

同工場が製造するポールの約8割は街灯用の照明ポール、残りが旗ポールだ。照明ポールは特に、「E-POLE」システムという、四角柱型の太陽光パネル式照明ポールの製造に注力している。従来の太陽光パネル式照明ポールは、ポールの先端部が南向きに40～45度になるよう太陽光パネルを設置しなければならなかったが、同システムの場合、四角柱の側面4面の垂直方向に太陽光パネルを貼りつける仕組みとなっているため、集光方向を意識することなく設置できるようになった。同製品は、販売をはじめて10余年になり、同社の人気製品に成長している。

同工場の従業員は全部で54名。そのうちポールの設計や加工・製造などにあたるスタッフは17名、溶接加工に当たるスタッフは6～7名にのぼる。照明ポールの場合、道路整備工事の一環として発注・設置されるため、11月

～翌3月くらいまでが製造の繁忙期となる。取材に訪れた8月初旬は、秋祭りを控えた神社等に設置される幟（のぼり）用のポールの製作を行っていた。

ポールに使用する合金として、A6061材やA5052材、A5083材なども扱っているが、全体の8割ほどをA6063材が占めている。照明ポールに使用されるアルミ合金の強度は、風速60mの条件下で対応できる風圧力や速度圧、風力係数などを基に国土交通省が告示している規定があるが、同社では、溶接加工性の良さや耐腐食性も考慮して基準を決めているという。照明ポール全体に占めるアルミ合金製のシェアは「5%ほど」とのことで、同工場での年平均生産数は4,000本～5,000本。アルミ合金の使用量は、多い時で30トン～40トン/月になる。

ちなみにポールの長さは、道路照明では8m～10m、公園街路用で5mが中心。旗ポールは7m～10mを中心に、長いものでは20mといった案件がある。また、ポール製造に使われるアルミ合金の板厚は、ベースプレートが20mm～30mmのものが中心で、40mmに至る厚板もある。また使用する溶加材は、5356や5183を中心に、年平均で1トン強（溶接棒が300kg前後、溶接ワイヤが900kg前後）になるという。

ポール部の肉厚は3mm～5mmが中心とのことだが、照明ポールの場合、ポールに安定器など照明設備を取り付ける必要があるため、ポール側面をカットしなければなら



写真1 工場内風景



写真2 幟ポールの溶接施工の様子

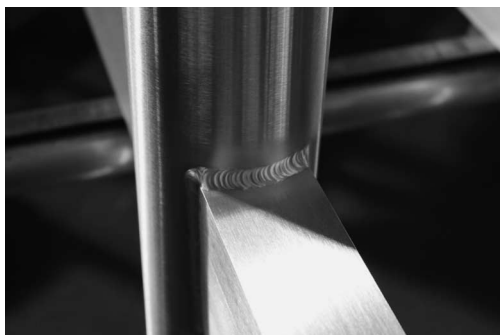


写真3 溶接外観

ない。強度を確保するために、必要に応じて外径の異なるアルミ合金を二重、三重に重ねる必要があるが、同社では特長でもある「スウェーピング加工」で対応することで強度を保っている。スウェーピング加工とは、特殊な構造の金型にアルミパイプを回転させながら挿入し、金型の求心方向に加圧鍛造することでポールを円錐形にする作業で、ポール製造の初期工程にあたる。その後には研磨作業、溶接工程へと流れていく。

溶接工程は大まかに、厚板には半自動のMIG溶接を、薄板にはTIG溶接を用いているという。同工場における溶接加工は、ポールへの円弧型・長円型等のアームの溶接、ベースプレートへの補強用リブの溶接、ポールへのベースプレートの溶接といったものが主な作業であるとのこと。また案件としては多くないものの、六角柱や八角柱といったデザインポールや、アルミの押出材材で対応できる以上の太径の場合にも対応しており、圧延板を曲げて縦方向の全線溶接を行ってポールを製造することもあるという。縦方向の全線溶接には、自動機で対応しているとのこと。

ポール製造における溶接工程で重要なのは「強度を確保すること」だ。溶接終始端部に最良の溶込みが得られるよう、特に溶接の立ち上がり時の電流値設定に細心の注意を払っている。また厚板の溶接加工では、熱伝導性が高いというアルミ合金の特性から溶接で引き起こされる歪みや反り返りを計算して、溶接前にあえて反り加工を施すことも少なくないという。

また液化ガス蒸発器の製造実績もあり、薄肉の25mmφの細径のパイプの鉛直固定管溶接といった技術が必要となるため、軽金属溶接協会のアルミニウム溶接技能者資格「専門級」の「TN-1P」は必須だという。またステンレス鋼を使用する場合もあるため、日本溶接協会のステンレス鋼溶接技能者資格の「TIG溶接専門級」の「TN-P」の取得にも努めている。同工場・所俊克生産本部長は、「同工場はポール製造が主体だが、さまざまなアルミ合金製品加工に対応するため、必要な技術や知識の取得に力を入れている。溶接加工については、設計段階で作業者に負担の少ない施工ができるよう配慮をしているが、作業にも、どうすれば負荷の少ない作業ができるかを迅速に判断し、行動するだけの経験と技術の維持が不可欠であり、どんな作

業工程にも積極的に挑戦するような姿勢を持ってほしいと考えている」と話している。

今後の課題について話を聞くと、「ポール製造は秋から翌年の春先までが繁忙期となる。同社は現在、植物工場用LED照明器具など、新たなアルミ加工製品の開発・販売に注力しており、当工場でも植物工場用のプラント棚製造など技術力を活かした取り組みを積極的に行うことで、年間を通して安定した工場稼働を目指していきたい」と話している。

## ベテラン技能者 アルミ溶接を語る！

### 我が社の名工はこの人



熱田康隆（あつたやすたか）さん。昭和49年生まれの39歳。高校卒業後に同工場に入社。最初はポールの曲げ工程など従事していたが、入社3年目に「上司に引っ張られて」溶接加工を担当するようになった。以降、溶接ひと筋17年という

キャリアの持ち主である。JIS Z 3811のアルミニウム溶接技能者資格認証ではTIG溶接で1F、1P、2F、2V、2Fを、MIG溶接で2Fを、また日本溶接協会のステンレス鋼溶接技能者資格としてはTN-F、TN-Pをそれぞれ取得している。数年前に開いた社内溶接競技会で優勝するなど、同工場における溶接加工部門の中心的な存在だ。

同社に入社した当初から、溶接には興味があったという。溶接加工をはじめた頃は、ビード外観の美麗さにこだわっていたと笑う。「溶接とはモノとモノとを接合する作業であり、しっかり接合できているかを第一義的に考え丁寧な作業を心がければ、自ずときれいなビード外観になることが、経験として分かるようになってきた」と話す。

溶加材の運び速度や入熱管理など、経験を積み重ねることでアルミ溶接に関する技術を体得してきたため、溶接を難しいと感じることはないという。「当工場が長年蓄積してきた『経験則』や先輩からの指導などで、ある程度の溶接工程はこなせる。問題は、熱伝導性が高いというアルミ合金の特性を考慮してコントロールできるかということだ。特に、溶接のはじまりと終わりには最大限の注意力を払って作業を行っている」と述べる。

現在の課題を聞くと、「加工内容に応じて、溶接の順番や溶接姿勢、速度といった条件を迅速に判断し、無駄のない溶接工程を実現させること」と話す。また今後の課題としては長年培った経験を技術継承し、より高い溶接技術者の育成に努めていきたいと語った。

(取材協力：新報株)