



アルミ溶接—今、現場で何がなされているか？

～早川工業(株)・本社工場を訪ねて～

Field Interview with HAYAKAWA INDUSTRIES COMPANY Ltd.

編集委員会

Editorial Committee

早川工業(株) (本社工場=岐阜県各務原市須衛町 2-446, TEL 058-384-1148, 早川太社長) は、1954年10月1日の創業以来、鉄道関連の車両事業部と航空機事業部の2本柱で事業運営を行ってきた。主な製造加工品目としては輸送機器関連の製品・部品を中心に、熱交換器、アルミ加工品、航空機用各種コンテナ、建設関連部品など多岐に亘っている。

同社は'62年5月に川崎航空機岐阜製作所協同組合(現・川崎岐阜協同組合)に加盟、そして'63年9月には日本車輛製造(株)の協力工場協同組合設立を機に加盟しており、こうした取組みが、来年創業60周年を迎える同社の車両並びに航空機の両事業部における重要な礎となっている。

さて同社の本社工場敷地面積は1万7796 m²、建屋面積は9751 m²。従業員数は3月末現在で106名、そのうち約6割が車両事業部、4割が航空機事業部でそれぞれの業務に従事している。

そこで、本誌では優れた技術で常に高品質なアルミ溶接加工を実現している同社・車両事業部にスポットを当て、その稼働状況について早川社長にインタビューした。

同社は、排障器(走行中にレール上の雪や障害物が車体の下に巻き込まれないよう除去し、安全な運転を実現する鉄道車両に装着されたアルミと鉄の厚板曲げ構造物)や枕梁(車体の全重量を支え、車体と台車を連結するアルミ溶接構造物)、側カウル(騒音及び巻き上げ発生を防止するカバー類)など、新幹線の床下関連部品を主に製造しており、国内でも高いシェアを有している。またそれ以外にも新幹線・在来線の鉄道車両扉、付属部品などを製作しており、長年に亘るものづくりによる経験で培われたアルミ加工技術の活用と共に、英知を集結し、より高度な技術を確認することで、お客様に満足のいく製品提供に努めている。

社内におけるアルミ溶接加工の現状について早川社長は「社内の溶接作業の大半を占める車両事業部の中でも、アルミ溶接加工は7割程度を占める。特に近年、主要な取引先が軽量化を目的としてアルミ車両の製作に注力されてきた中で、アルミ溶接を適用する部位もどんどん広がり、社内の溶接作業者においても、難しいアルミ溶接を数多く経験することで技量が格段に向上し、お客様からの評価と共に委託される仕事量も着実に増えてきた」と語る。ちな

みに同工場内で加工しているアルミ材は月間20トン弱で、ここ最近では横ばい基調で推移している。

使用するアルミ材の種類としては板厚1.0 mm t 強～30 mm t 程度の A5083 材が大半で、その中でも特に6.0 mm t 前後のものが多く使われている。また、それ以外のアルミ材としては一部、枕梁の管材等に A7000 番系の材料も適用されている。

保有する主な溶接関連設備としては、MIG 溶接機が29台、TIG 溶接機が23台、CO₂ 溶接機が11台のほか、アルミ用スポット溶接機1台一等がある。溶接作業の自動化については、車両関係の加工ワークでは特にロボット化が難しいことから大半の溶接部は半自動溶接で対応するが、アルミ車両の枕梁(板厚は約20 mm t 前後)の直線部の溶接作業についてはツイントーチを搭載した専用の自動溶接装置を使い、2本同時でMIG溶接の多層盛溶接を施工している。なお、同社では多関節型のロボットが1台設置されているが、現在のところ、同ロボットの適用用途とし



Fig. 1 アルミ車両の部材をツイントーチ搭載の専用自動溶接装置でMIG溶接



Fig. 2 優れた溶接技能者が熱交換器の部材をTIG溶接

てはプラズマ切断用に限定されており、今後、MIG溶接ロボットなど溶接用途に適用させる上で、加工ワーク等の問題、センサ技術の開発対応などまだまだ解決すべき課題が山積しているとの事。

さて溶接材料の使用量だが、アルミMIG溶接用ワイヤで1.2mmφが月間約400kg、1.6mmφが月間約200kgという状況。

MIG溶接、TIG溶接を主体にCO₂アーク溶接、抵抗溶接、被覆アーク溶接など様々な溶接法を適用している同社では、現在47名の溶接技能士が溶接施工業務に従事し、優れた製品づくりの品質確保を図っている。実際にJIS溶接技能者資格認証の取得状況を見ると、『JIS Z 3811に基づくアルミ溶接技術検定』のMIG溶接で17名、同TIG溶接で21名、そして『JIS Z 3821に基づくステンレス溶接技術検定』のMIG溶接で6名、TIG溶接で16名、さらに『JIS Z 3841に基づくCO₂半自動溶接技術検定』で12名と、それぞれの資格を有している。

社員教育の現状としては、基本的にOJT等を通じて学びながら段階的に技能レベルを上げるための取り組みを図っているが、やはり溶接の仕事は資格を取得していないと作業できないため、常に各自が自分自身の技量を確認するような仕組みを社内で確立していきたいとしている。特に資格取得に関する当面の課題として早川社長は、「今現在のところ、当社ではアルミMIG溶接の仕事量が多く、そのウェイトから考えると現状の資格者数は若干少ないようなので、この部門の有資格者数の増強を図ってきたい。しかし、かと言ってそれ以外の部門の資格者確保も疎かにできないので、全社的な溶接技術者のバランスも考えながら、資格取得の展開を図っていくつもりだ」と述べた。

長年に亘る鉄道車輛関連等の製作実績によって数多くの施工ノウハウを蓄積してきた同社だが、やはり溶接技能者一人ひとりの更なるレベルアップが必要不可欠だと早川社長は言う。特に「昨年までの数年間は、新幹線の仕事がずっと続いていたので、溶接技能者もそれぞれ作業内容を専門化して生産性の向上を図ってきたが、これからは多品種少量対応が求められる中で、1人の溶接技能者が複数の仕事をこなす『多能工』の育成が急務となっている。当社では、これからも日々の生産加工を通じて、完成品まで全て一人で対応できる人材育成に努めていきたい」と語った。

中堅技能者 技能向上のための留意点を語る

わが社の名工はこの人

輸送機器関連の製品・部品を中心に、熱交換器など各種アルミ加工品の溶接を行っている同社において、現在、中堅溶接技能者の中でも、MIG溶接・TIG溶接の両エースとして活躍しているのが、製造部製造第一課〈製缶〉の古田芳行職場長（46歳）と同製造第二課〈加工品〉の大脇慶幸副職場長（33歳）の二人。



まず古田職場長は平成13年に開催された第27回全国軽金属溶接技術競技会・第2種ミグ溶接中板の部で第2位の実力者。取得しているJIS溶接技能者資格認証は、アルミMIG溶接のMN-2Fと同-2V、アルミTIG溶接のTN-1Fと同-1V、ステンレスTIG溶接のTN-Fと同-V、ステンレスMIG溶接のMN-F、軟鋼・半自動溶接のSN-2Fと同-2Vの9項目。

アルミ溶接の難しさについて古田職場長は「MIG溶接では電流や電圧等の調整等によって溶け込み方も変わってしまうので、これまで培ってきた経験と勘がとにかく頼りだ。また湿度や素材の温度等によっても微妙に変わってくるので、溶接する際には前段階の準備を含めたシビアな条件管理に細心の注意を払っている。アルミは表面だけを着飾っても溶接内部に欠陥があると曲げ試験等で割れてしまうので、1層毎に条件出しを行いながらトーチを走らせている」と語り、後輩の育成については「溶接施工の経験を数多く積ませながら、取得すべき資格はできるだけ早く取るように指導している」との事。



一方、同社では、車両メーカーの日本車輛製造㈱が開催している社内競技会に協力工場協同組合の一員として参加しており、大脇副職場長は2012年度と同競技会においてアルミTIG溶接の部で金メダルを獲得している。その大脇氏が取得しているJIS溶接技能者資格認証は、アルミMIG溶接のMN-2Fと同-2V、アルミTIG溶接のTN-1Fと同-2Fと同-1Pと同-2P、ステンレスTIG溶接のTN-Fと同-Vの8項目。

「外觀はすごく綺麗でも、溶接部のX線検査や曲げ試験等を行うと内部に溶接欠陥等が見つかったりするので、溶接施工の際は常に細心の注意が必要」と語る大脇職場長は、「入社当時、先輩の溶接技術者の仕事ぶりに憧れていた自分が、先輩からいろいろと技術を教えてもらい、日々努力してきた結果、段々と難しい仕事を任せてもらえるようになってきたことが非常に嬉しい。またそれが今の自分にとっての大きな自信に繋がっている」と、これまで難しいアルミ溶接の仕事に従事してきた想いを語った。

(取材協力：新報㈱)