



アルミ溶接—今、現場で何がなされているか！

最高水準の“アルミろう付”受託加工拠点として顧客の研究開発に貢献！
 関東冶金工業株式会社 浜松ブレイジング工業所

Kanto Yakin Kogyo Co., Ltd., Hamamatsu Brazing Plant

編集委員会
 Editorial Committee

関東冶金工業株式会社浜松ブレイジング工業所は、本社の設計・製造する「ろう付及び熱処理炉」を販売するための実演ショールームとして、1973年に設立した。

設立後45年間にわたり、ろう付（アルミニウム系、鉄系、ステンレス系、銅系）の受託加工を行っている。

同工業所の設立当初から勤める同社・安富仁技術顧問は、「本社の関東冶金工業は1957年に設立され、金属熱処理炉の設計・製造事業を始めた。1967年にアプトン社（米国）との間でソルトバスの国産化に関する技術提携を結び、1970年に塩浴炉100tの大型ソルトバスを製造。これらの各種金属熱処理炉をお客様に実際に見て体験いただく目的で、1973年に先代の社長が当工業所を発足している。

その後、当社では1980年にアルキャン社（カナダ）との技術提携によるアルミ連続ろう付炉「ノコロックプロセス」、2003年にオキシノン CAB 型アルミろう付炉を開発し、累計200台以上のアルミろう付炉を製造している。

これらの製造プロセスを通じて獲得した知見と、当工業所での35年間のアルミろう付加工実績に基づく知見を融合することで、業界トップ水準のアルミろう付受託加工拠点を確立し、お客様の研究開発段階からのテスト・試作案件や、量産加工及びノンフラックスろう付の研究などをお手伝いさせていただいている」と述べる。

受託加工事業の主な取引先は、自動車メーカーの熱交換器を製造するすべてのメーカーや、業務用エアコンメーカー、アルミ材料メーカー、ろう材メーカー、装置メーカー、各種熱交換器メーカーなど。特に、国内で生産される自動車のアルミ製ラジエータのろう付に関しては、同社製設備のシェアが70%近くに及ぶ模様。

これらの受託加工に用いる設備として、同工業所は5台のろう付炉を保有しており、アルミ系では、同社が日本で初めて発売した「ノコロック」連続ろう付炉（低酸素濃度窒素雰囲気）と、バッチ式ろう付炉（同）を1台ずつ、

ステンレス系では、ハンパタイプ連続ろう付炉（低露点水素雰囲気）を1台、鉄系では、省エネルギー型変成ガス連続ろう付炉（DX 雰囲気）2台を保有している。

先述のとおり、自動車関係や電機、アルミ材料メーカーをはじめ、様々な業界からアルミろう付の受託加工を依頼される中、取材当日には、「楽器部品」の加工が行われ、（完成品では約20本が階段状に連なる）パイプを1本ずつ手作業でろう付する模様が見られた。

アルミろう付の基本的なプロセスは、①部品の受け入れ②（必要であれば）脱脂③ろう材の成形④フラックスの塗付（部品、ろう材）⑤部品の組み立て/ろう材の組み付け⑥治具の組み付け⑦（炉中での）ろう付⑧取り出し/冷却⑨検査（溶着状態を目視検査）⑩梱包⑪出荷、となっている。

先述の「楽器部品」に関しては、①～⑤の「部品組立」までをクライアント自身が行い、⑤の「ろう材の組み付け」以降のプロセスを同社が担当している。同社の峯稔浩主任は、「プロの演奏家の方がお使いになる高価な楽器であるため、完璧なろう付を行うことに加えて、梱包や搬出入時の取扱いにも細心の注意を払っている」と述べる。

ろう付作業を行う上で難しい点については、「Mgを含んだ A6063材と純アルミの A1050材を接合すること、そして、パイプの径が均一でなく（羽子板のような）複雑形状をしているために、通常のろう材（＝ペースト材）では塗布したろう材が垂れてしまい、きちんと溶着することが難しいこと」などを挙げている。そのため、「20年前の受注から最初の5年間は、最適な加工を実現するためのペースト材の開発に注力し、材料メーカーさんのご協力の下で、成分の微調整/テスト加工を繰り返した。このような共同開発により、（15年間使用し続けている）現状のペースト材を完成することができた」と述べる。

同社によると、ろう付（アルミ系・鉄系・ステンレス系・銅系）の受託加工のうち、アルミ案件のテスト依頼が



A6063材と A1050材で構成される楽器部品



楽器部品に独自のペースト材を塗付する模様



“ノコロック”連続ろう付炉

引き続き増加しているとのこと。得意先からのリピート案件やロコミに加えて、近年はインターネットからの問い合わせも増加している。顧客の研究開発段階からのテスト・試作に加えて量産加工にも対応する中、量産案件については基本的に「ろう付炉」の販売へと移行するため、「ペースト材」を用いた少量多品種の加工が中心となっている。

峯主任と共に同社のアルミろう付事業を支える会田雅彦課長は、「当事業所の設立後まもなくペースト材が普及し始め、それまで「トン単位、でしか購入できなかったブレイジングシートを、ペーストろう材ならば数十kg単位で購入できるようになったことも、当事業所にとって追い風となった」と述べる。

今後の方針については、「アルミろう付を担当する若手社員の人材育成に努めることで、受託加工体制の充実化を図って参りたい。さらに、日常の実務に加えて世界の産業界及び学術界の動向をウォッチし続ける中、受託加工という「受け身」の姿勢ではなく、新たなアプリケーションや事業を創造・発信する姿勢を強化することで、持続可能な事業体制の構築に努めていきたい」としている。

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



関東冶金工業㈱
浜松ブレイジング工業所 主任
峯 稔浩氏

峯さんは、1976年3月3日生まれの42歳。大学で電子工学を学んだ後、工業系/工学系の職種を希望し、1998年に入社。ろう付のスペシャリストとして20年勤めている。

ろう付については、入社するまでどのようなものかわからなかったものの、受託加工を通じて顧客の研究開発に携われること、加工を任せてもらえること、さらに、顧客とのコミュニケーションの中で自らの成長を実感できることに大きなやりがいを見出している。

これまでに最も印象に残っている経験は、入社後すぐに地元の大手楽器メーカーから受注した「楽器部品」のアルミろう付案件。新人にもかかわらず、鉄よりも難易度の高いアルミのろう付に挑戦したことや、加工するワーク（楽器部品）の完成品が1台数百万円という高級品であるため、とても緊張したことを覚えている。

最適加工を実現するためのろう材（＝ペースト材）の共同開発に従事し、材料メーカーと共に成分の微調整/テスト加工を根気強く繰り返した結果、開発から5年目に現在まで15年間使用し続ける仕様を完成。この経験が峯さんに大きな喜びと自信をもたらしている。

アルミろう付の難しさについては、「シビアな温度管理」を挙げる。鉄よりも融点が低いため、温度を上げ過ぎてワークを溶かしてしまったことや、ワークに穴を開けてしまった失敗も。

峯さんにとってアルミろう付加工の最大の先生は、同事業所の発足当初から加工現場を率いてきた元・工場長の安富仁技術顧問。

アルミのろう付及び治具の製作という体系的なテキストが存在しない技術について、安富顧問が発足当時からの実務経験を基に独自に編集した参考書を活用し、OJTでの研鑽を重ねることで、峯さんは同社の名工となり、将来を担う若手社員の育成にも従事している。

さらに、会社には日本を代表するメーカーからの加工依頼が豊富に寄せられる中、トップクラスの技術者との積極的な協業を通じて、先端技術の吸収にも努めている。

今後の目標については、「未熟なので、いろいろ経験を積むこと」と謙遜しつつ、顧客や加工現場の同僚から「あの人に任せれば安心！」と信頼されるような人物を目指していきたいとしている。

(取材協力：新報㈱)