

軽金属溶接協会の創立経緯とその後の歩み

Details of Foundation of the JLWA and Subsequent Developments

BC5300頃にメソポタミアではアルミ耐火物が採食土器として、また、BC2000にはエジプトなどでは、明礬（みょうばん）が目薬、止血剤の医薬品としてに既に使われていた。

しかし、地球誕生時のアルミニウム誕生とほぼ同時に酸素との結びつきが非常に強いために金属状態はなかなか得られず、鉄や銅などに比べてその正体の発見に遅れた。

1807年、英国のHamphry Davy 卿が明礬の電気分解に取り組んだが、金属ベースの酸化物しか得られなかったもののこの中に金属があることは間違いないとして、それを明礬（Alum）の分析から得られたアルミウム（Alumium）と名付け、その後、ラテン語のアルーミネ（alumine：光を持ったものの意）の語音と調和するようになり、アルミニウム（Aluminium）と正式に命名されるようになった。金属元素名の語尾は国際的な取り決め上、ium で終わることになっているが、米国ではDavy 卿の表現をそのまま引き継いだためか、つづりが異なり Aluminum となっている。

実際に、アルミニウムの分離に成功したのは18年後の1825年で、デンマークのH.C.エルステッドによるものであり、ナポレオン三世の後押しを得て、1855年（安政2年）のパリ万国博で「粘土（明礬）から得られた銀」として展示され、1867年（慶応3年）の第2回パリ万国博には、ナポレオン三世から招待を受けた徳川慶喜名代の徳川昭武、渋沢栄一らが目に見ている。しかし、製錬に手間暇がかかることから高価な貴重金属としての位置付けであっ

た。

その後、工業的な精錬法としての電気分解方法が、1886年（明治19年）のホール（米国）、エルー（仏国）により発明された。日本にアルミニウムが輸入されたのはその翌年の1887年（明治20年）で、その後アルミニウム板も生産されるようになり、銀よりも軽くて美しい光沢をもつ金属、「軽銀」という名で、鍋・釜・水筒や弁当箱などの家庭用品が生産されるようになり、日本人の生活に馴染んでいった。1930年代に入ると、アルマイトの発明、超々ジュラルミンの発明やアルミ箔の製造に成功するなどアルミニウム産業界は目覚ましく発展した。一方、念願のアルミニウム精錬は、1934年（昭和9年）に国内で初めて成功し、世界的にも類のない明礬（南産）からのアルミニウム生産が工業的に開始されるに至った。しかし、純度に問題があることから、国産原料にこだわることなく、輸入原料としてのボーキサイトに切り替えられていくこととなる。

このように、第2次大戦前は家庭器物を主体とした民生部品が多くを占めていたが、大戦中は軍需の航空機用材料が主たるものとなり、終戦時のアルミニウムの生産は13万トン/年の能力を有した。しかし、終戦後は、アルミニウム工業界は賠償工場としての指定とそれに伴うボーキサイトの輸入途絶という苦難の時が、1945年（昭和20年）から1947年（昭和22年）と続いたものの、業界ごぞつての製錬・加工設備の残置をGHQへ嘆願した結果、戦後経



Fig. 1 第2回研究発表会後の見学会（1970年（昭和45年）石川島播磨重工業㈱）



Fig. 2 社団法人軽金属溶接構造協会設立総会後の記念祝賀会（1975年（昭和50年）10月14日、日本工業倶楽部）

Table 1 軽金属溶接協会の創立経緯とその歩み

西暦	和暦*	できごと	国内におけるアルミ需要量
1945	S20	終戦	13万トン**
1947	S22	軽金属協会創立(12月10日)	
1948	S23	軽金属工業再出発	
1949	S24	船舶用軽金属委員会発足(溶接研究を実施)	
1950	S25	軽金属協会にて軽金属溶接講習会を開催	6万トン
1954	S29	アルミ溶接製巡視船「あらかぜ」竣工	8万トン
1962	S37	軽金属協会の協力運営団体として、独立機関「軽金属溶接技術会」創立(11月14日)	28万トン
1963	S38	機関誌「軽金属溶接」創刊	33万トン
1965	S40	「アルミニウムとその合金のイナートガスアーク溶接作業標準・同解説」第1版発行	45万トン
1969	S44	第1回研究発表会(汽車製造㈱東京製作所)・見学会(同所)の同時開催	110万トン
1970	S45	第2回研究発表会(日本工業倶楽部)・見学会(石川島播磨重工業㈱横浜1,2,3工場)の同時開催	120万トン
1971	S46	軽金属溶接創刊100号記念号発行(4月号)	133万トン
1972	S47	創立10周年記念号発行	150万トン
1975	S50	「軽金属溶接技術会」を発展的に解散し、「社団法人軽金属溶接構造協会」設立継承(10月14日) 本協会事務所、秋葉原の由良ビルに開設(7月1日)	160万トン
		第1回全国軽金属溶接技術競技会開催(日本酸素㈱東京製作所)(10月25日)	
1979	S54	軽金属溶接創刊200号記念号発行(8月号)	235万トン
1982	S57	創立20周年記念祝賀会、同20周年記念号発行	238万トン
1987	S62	創立25周年・創刊300号記念号発行(12月号)	305万トン
1992	H4	創立30周年記念祝賀会、同30周年記念号発行	370万トン
1996	H8	軽金属溶接創刊400号記念号発行(4月号)	405万トン
2002	H14	創立40周年記念号発行	395万トン
2004	H16	軽金属溶接創刊500号記念号発行(8月号)	430万トン
2011	H23	新法人制度施行により、「一般社団法人軽金属溶接協会」への移行、設立	
2012	H24	本協会事務所、溶接会館へ移転(3月予定) 創立50周年記念祝賀会開催予定 軽金属溶接創刊600号達成(12月号予定)	

* 和暦：S 昭和，H 平成 ** 年間生産能力

済の自立を助けるためにもアルミニウム産業は残すという結論に至ったのである。その結果、ボーキサイト10万トンの輸入契約が成立したが、戦災による被害復旧や重要資材使用制限規則の施行などにより、家庭器物、一部の機械部品や電線以外への適用が禁止されるなど需要開発に制限がかかったままでの生産再スタートであった。その後、その制限は撤廃されたもののアルミニウムの構造物への適用が、海外諸国より遅れた。溶接方法も従来のガス溶接ではフラックス除去の点から大型構造物にも適用できないなどの問題があったからでもあった。なお、このガス溶接は、1910年代の明治末期に海外から導入されたものであり、昭和に入っても化学工業・醸造・食品工業向けの板金・製缶物にも適用され続けたのである。

一方、海外では構造物適用のための新しい溶接方法として、メタルアーク溶接方法が1940年代に開発され、戦後間もなく1952年(昭和27年)には日本にも導入され、軽金属に対する溶接方法もその後は格段の進歩を遂げた。鋼の場合のように、炭素アーク溶接や被覆溶接棒によるアーク溶接という経過をたどらず、ガス溶接から直接、ティグ溶接・ミグ溶接の時代を迎えたのである。1954年(昭和29年)には、ティグ溶接とリベット接合を併用する海上保安庁巡視船「あらかぜ」が竣工し、これが構造物への適



Fig. 3 第1回全国軽金属溶接技術競技会(1975年(昭和50年)10月25日、日本酸素㈱東京製作所)と同競技説明会

用の端緒となり、このメタルアーク溶接の採用に関する機運が高まりを見せ、船舶用軽金属委員会でも種々の試験研究が行われるようになり、その見通しもつきつつあった。しかし、昭和30年代初頭に全国機器工場のアルミニウム使用状況を調査した結果、欠点として挙げられた中では、溶接に関するものが比較的上位を占め、軽金属は溶接し難い、溶接変形が大きく組立が困難であるなど、一般の溶接技術の向上とは別に、適切な溶接認識を深めることが急務であるとの認識が得られたのである。

これを受けて、一般に対する軽金属溶接技術の認識を深め、適用分野を溶接という1本の要素技術で結び、①構造材への用途拡大と、②接合技術の進歩・普及の目的をもって、我が国の軽金属溶接技術研究センターを目指して、軽金属協会の協力運営団体として、軽金属溶接技術会が、安田幾久男初代会長の元に1962年（昭和37年）11月14日に創立された。翌年1963年（昭和38年）1月からは、機関誌「軽金属溶接」が創刊され、研究報告、解説や講座を主内容にしつつ、海外文献抄録、内外ニュースなど業界全般に関わる内容をも含めた体裁がその当初から整えられた。また、構造材への展開に重要な役割を担いつつあった溶接技術に対する各方面からの本協会への強い要望に応じて、「アルミニウムとその合金のイナートガスアーク溶接作業標準」という、標準的な技術の確立を目的とした技術指針・指導書なるものを作成するべく同年3月には委員会が立ち上げられ、防衛庁の自衛艦工作基準や、各種実験、工作経験、海外文献などを参考に、創立後わずか2年にして集大成され、1965年（昭和40年）に第1版が発行されたのである。そして創立7年後の1969年（昭和44年）には、第1回研究発表会が開催され、同日のアルミ製地下鉄車両の見学会とともに盛況であり、現在にもその流れは引継がれている。

その後も軽金属協会で行ってきた「アルミニウム溶接技術検定委員会」及び「放射線透過試験技術検定委員会」とこれに伴う検定業務と、「溶接施工管理技術者資格認定委員会」とその認定業務を、1975年（昭和50年）6月に継承し、軽金属溶接技術会を発展的に解散すると同時に、より公益性を目指す社団法人軽金属溶接構造協会が、同年10月14日に新たに設立され、従来、軽金属溶接技術会が行ってきた事業を承継した。なお、その事務所は、業容拡大に対応するために神田佐久間町の由良ビルに同年7月1日開設され、ほぼ37年を経ようとしている。また、設立直後の10月25日には、わが国初の全国軽金属溶接技術競技会が開催され、今秋の第38回へと継承されている。

その後、石油危機、円高不況、バブル景気、バブル崩壊、ITバブル、世界金融危機など景気の変動はあったものの各種検定・認定業務、溶接技術講習会・全国軽金属溶接技術競技会・技術セミナーなどの指導・奨励・普及業務、各



Fig. 4 「アルミニウムとその合金のイナートガスアーク溶接作業標準・同解説」の第1版

種技術委員会による試験・研究開発業務など精力的に回を重ねられて来た。

その後、2008年（平成20年）に公益法人法が改正され、種々検討が重ねられた結果、本協会では、将来における事業活動の自由性を確保し、健全な財政を維持するため、実質的には公益型で非営利性が徹底された法人である「一般社団法人（非営利型法人）」への移行が最も業務形態にあっていると結論付けられ、2010年10月の臨時総会にて、協会名称の変更と新定款が承認され、一般社団法人への移行申請が行なわれた。その結果、認可され、2011年（平成23年）4月1日「一般社団法人軽金属溶接協会」として、従来の事業を継承しつつ新たな出発を行なったところである。その事業内容については、公益目的事業である「調査・試験研究」「講習会・シンポジウム・規格の制定改廃」と、その他事業である「検定・認定」事業が明確に区分され、公益性の高い一般社団法人としての責務及び目的を全うするべく努力中である。本年2012年は本協会にとって節目の創立50周年を迎えることとなり、くしくも今春には日本溶接協会新築の溶接会館に、溶接学会をも含めた三法人が移転する予定であり、溶接界全体の意思疎通が期待されている。

（事務局 笹部誠二）

参 考 文 献

- 軽金属溶接：本協会編集発行
 - アルミニウム物語：(株)軽金属協会編集、1966年9月発行
 - ALUMINIUM THE NEXT：(株)日本アルミニウム連盟、(株)軽金属協会 50周年記念事業実行委員会編集、平成10年5月発行
 - (株)軽金属協会の記録—50年の歩み—：(株)日本アルミニウム協会編集、平成14年1月発行
- なお、企業・団体名はその当時の名称のままを記載した。