

アルミニウムの溶接技能者資格の推移

Current of the Qualification of Aluminum Welders

軽金属溶接協会創立50周年を経た2013年1月時点でのアルミニウムの溶接技能者資格の保有件数は、8418件である。種目別には図1および図2のとおりで、ティグ溶接の分野が全体の64%を占め、ミグ溶接分野よりも圧倒的に多い。そして、各溶接分野における板厚ごとの資格件数は、ティグ溶接の場合、薄板の3mmが多いのに対し、ミグ溶接では中板の8mmが最も多くなっている。さらに各溶接分野における専門級（横向き、立向き）の資格件数の割合は、ティグ溶接の場合では約25%であるのに対し、ミグ溶接では約40%と高い傾向にある。

受験者数、受験件数、認証者数および認証件数の推移を、これらデータがそろっているここ25年で見たとのが図3である。受験者数及び受験件数は短周期で凹凸がある

が、これは資格の維持継続のためかと思われる。一方、認証者数ならびに認証件数はこの影響を受けて多少の凹凸はあるものの長周期のものとなっている。そして、認証者数および認証件数は、1986年の3800人、6000件から2011年には5800人、8300件へと約1.4~1.5倍の漸増傾向にある。

ここで、受験者数に絞ってその試験開始当初からの推移を、アルミ総需要量ならびに溶加材生産量とともに示したものが図4である。試験開始当初の1965年から1985年の約20年間は単純な増加傾向にあり、アルミ総需要量や溶加材生産量の増加傾向と比較的よく一致している。それ以降の期間は、受験者数の増加傾向は緩やかとなり、アルミ総需要量や溶加材生産量との間には、かい離現象が認められるようになる。ここで、全期間におけるアルミ総需要量と溶加材生産量との関係は、図5に示すように正の相関性が認められることから、上記かい離現象がみられる期間を、溶加材生産量との関係に絞って受験者数との相関性をみたのが図6である。1986年以降2010年までの25年間で詳細にみると、1997年頃までの約12年間と1998年頃以降の約13年間に大別できる。すなわち、この前期12年間は、1985年までに認められた正の相関性が見られず混沌とした関係となり、後期13年間はむしろ負の相関性が認められるようになっている。

これらの理由を、時代的背景から以下に推定してみた。1985年前後は、以前にも記した通り、船舶（LNGタンク含む）・鉄道車両などが需要を大きくけん引する『需要拡

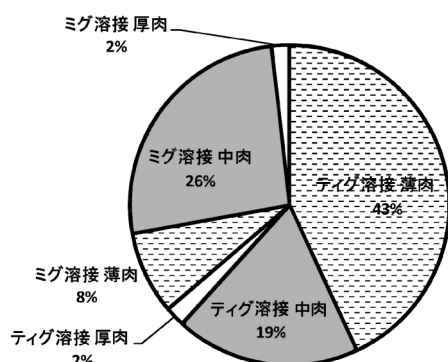


図1 溶接法別肉厚別資格件数の割合（総計8418件：2013年1月現在）

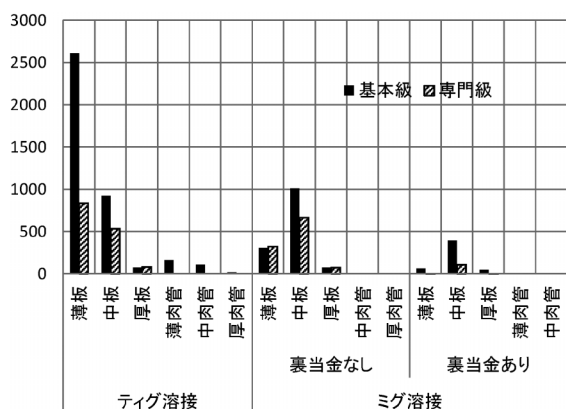


図2 種目別資格件数（総計8418件：2013年1月現在）

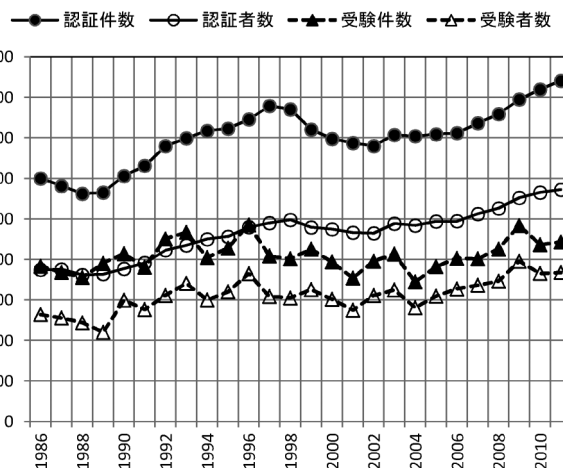


図3 ここ25年間の受験者数などの推移

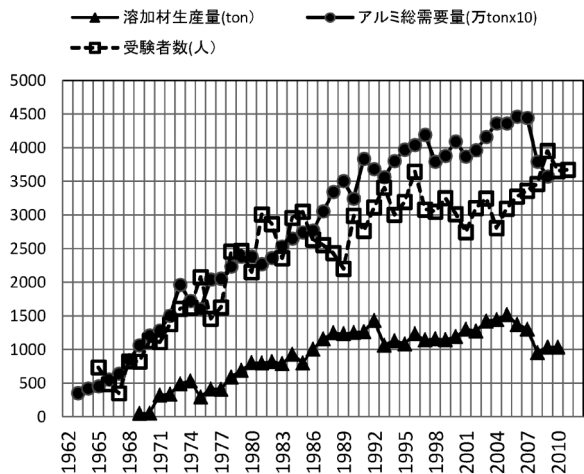


図4 協会創立当初からの受験者数, アルミ総需要量, 溶加材生産量の推移

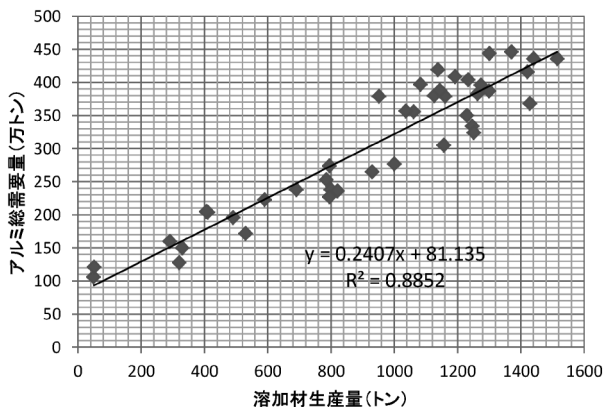


図5 アルミ総需要量と溶加材生産量との関係

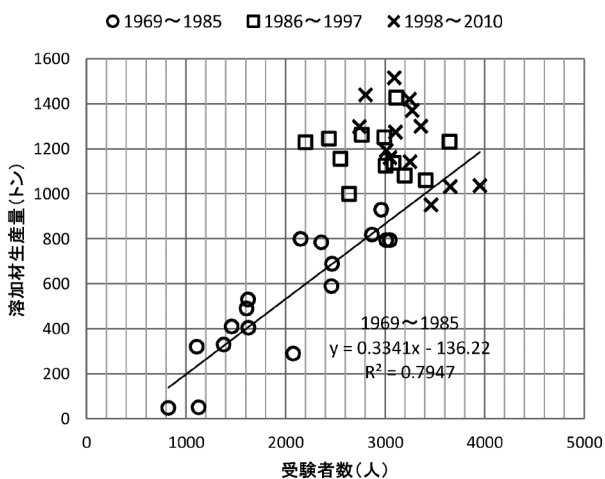


図6 受験者数と溶加材生産量との相関性

大高成長期』から『新規接合技術による充実化ならびに新需要分野開拓期』への変遷¹⁾が認められる時期と一致しており, 自動二輪車のフレームや自動車のホイールなど大量生産方式へと大きな潮流が押し寄せてきた時期と重なるのではないと思われる。つまり, それまでの小・中量生産

が主流の時期には, 個人の溶接技能に頼れたが, 大量生産方式では生産性, 品質やコストの観点からもはや溶接の自動化対応を図らざるを得ない時代を迎え, 溶加材生産量と受験者数との乖離が認められるようになったのではないかと推定される。そして, 後期13年間では, あまり溶加材を使用しないFSW(摩擦攪拌接合)やレーザ溶接などの新規溶接方法に委ねることが増加したことや, さらに数々の不況(バブル崩壊・IT不況・リーマンショック)により, 次の需要増加時対応のための新たな資格取得とそのレベルアップや, 世代交代(団塊世代の停年問題)による技能継承のための活動が増加したのではないかと推察される。

さて, 第1回目の技術検定試験は昭和40年(1965年)に開催され, それを振り返っての興味深い記事²⁾を1975年の軽金属溶接誌から紹介したい。日時・試験会場は, 8月6日・(株)神戸製鋼所長府工場であり, 台風15号が朝9時に宇部市付近に上陸し, 会場の下関は気圧976mb, 最大風速26m/s, 気温24℃, 湿度100%で溶接環境としては最悪であった。しかし, 11時には萩市を抜け日本海に達し, 急速な天候回復をみて, 開始時間を遅らせての実施になったとある。受験者数は6名, 受験件数は15件で, プローホール多発で合格率は残念ながら低く, 申し訳なかったと記している。合格者は2名のみで, ティグ溶接, ミグ溶接のそれぞれ第1号合格者として認証された。ティグ溶接認証第1号者は, 運動神経は優れていないが, ギャンブルに抜群の強さを誇り, ミグ溶接認証第1号者は, 運動神経は発達しているが, ギャンブルに勝った話は聞いたことがなく, 書道に堪能でスライドの原稿書き等は任されていた。溶接作業者に要求される適正条件としては, 身体強健で運動神経が優れていることはもちろんであるが, ティグ溶接では, 細心で且つ大胆なことも必要である。溶落ちやアンダーカットを恐れて, 小電流低速溶接をいつまでも続けていれば技量の向上はのぞまれない。大胆に大電流高速溶接を試みることによって進歩発展も期待される。一方, ミグ溶接では溶接機の種類, 適正ワイヤの決定及び溶接条件の選定によって溶接部の性能は決定される。よって, ミグ溶接作業者は着実な人が望ましい。この回想の執筆者は二人の元上司であり, 性格を見抜いた上で担当の溶接法を決めた様子である。小職も後に, お二人と同じ部署に新入社員として配属され良く存じ上げているので, 今になってそういうことだったのかと思う次第である。それはともかく, 溶接機器の進歩著しい現在でもそのような溶接方法と作業者気質の関係はあるものなのでしょうか?

(事務局: 笹部誠二)

参 考 資 料

- 1) 創立50周年関連記事: 軽金属溶接, Vol. 50 (2012), No. 10, p1
- 2) 山本純行: 第1回検定試験の思い出, 軽金属溶接, Vol. 13 (1975), No. 8, p33