

# 2005年度技術部受入れ研修（TIG 溶接）報告

低温科学研究所 技術部 装置開発室  
中鉢 健太

## 1. はじめに

2005年9月に新規採用されました中鉢です。3月で半年が無事経過しようとしています。初めて使用する機械が数多くあり金属加工初心者の私でしたが、この半年で徐々にではありますが仕事に慣れてきたところです。その間、技術部をはじめとする皆様にはたくさんのご迷惑をおかけしてきましたが、今後ともご指導のほどよろしくお願い致します。

それでは、2006年2月21日から23日に茨城県つくば市の高エネルギー加速器研究機構（KEK）で3日間行われた TIG 溶接の研修に藤田氏と二人で参加してきましたので報告致します。

## 2. 高エネルギー加速器研究機構での研修内容（研修のながれ）

高エネルギー加速器研究機構の紹介 VTR の視聴→技術部の打ち合わせ見学  
→機械工作室見学→溶接機取り扱い→平鋼付け合せ溶接→すみ肉溶接  
→配管溶接→真空容器仮付け→真空容器本溶接→リークチェック

TIG 溶接について、トーチの持ち方からはじまり、ビードの盛り方、溶加棒使用時のコツ、適正電流値の見極めの難しさ、母材材料の違いによる差異など数多くのことを学ばせて頂きました。そしてメインは真空容器のフランジを溶接してのリークチェックでした。上下の大フランジ2ヶ所と、他に小フランジが4ヶ所ありましたが、それを一緒に参加した藤田氏と「大1・小2」の半分づつに分け溶接しました。

## 3. 研修の感想

私は全くの溶接初心者でしたが、高エネルギー加速器研究機構の方は初心者にもわかりやすく溶接機の電源の入れ方から丁寧に教えてくれました。また、期間中はほぼ実技講習でしたので、実際に手本を見せて頂く場面や自分の溶接を実際に見て頂く場面が数多くあり、上達への早道を経験できたと思います。非常に中身の濃い3日間でした。

実際の溶接の方ですが、溶加棒なしのTIG溶接だと思ったようにビードを盛れる場面も多かったのですが、溶加棒を用いてのTIG溶接の際にはなかなか思うような溶接にならず難しさを実感しました。



溶加棒を用いないT I G溶接



溶加棒を用いたときのT I G溶接

溶加棒を用いないT I G溶接では、トーチを両手で持つことができるのでトーチのブレが少なくなります。溶加棒がない分ビードの肉厚が必要な時には向きません。溶加棒を用いたときのT I G溶接では、右手にトーチ、左手に溶加棒を持っています。溶加棒を溶融池に溶かし込むタイミングや、左手のみで溶加棒を母材の方に押し進めていくことには練習が必要だと実感しました。

また、リークチェックの結果ですが最初に $10^{-7}(\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s})$ という値がでました。そのうちにヘリウムガスを吹き付けながらチェックしていくと、私の溶接した大フランジのところで $10^{-3}(\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s})$ という値になり真空値が低く、見事に漏れが確認されました。その後先生が漏れの原因となりそうな箇所を手直しすることによって最終的には $10^{-10}(\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s})$ というリーク値に至りました。これはかなり良い数字とのことでした。また、他の5つのフランジからはリークは発見されませんでした。

今回私はリークチェックというものを初めて経験したのですが、見た目ではわからないリークが数字となって明確に現れるものなので大変わかりやすかったです。

今後も今回の研修で学んだことを業務の方に生かせるようがんばりたいと思います。



今回製作した真空容器