

2010年の日本のアーク溶接

平成13年12月つくば市の産業技術総合研究所ものづくり先端技術センターで開催されたアーク溶接ワークショップにおいて 津久井 宏侑氏がおこなった特別講演です。

- [1. ニッケル合金溶接金属の高温純水中における応力腐食割れについて](#)
- [2. 高速増殖炉の熱媒体のナトリウム漏れについて](#)
- [3. チタン溶接部の DUCTILITY について](#)
- [4. SUS329J4L 及び SUS836L 材の耐食性](#)

緒言

10年後のアーク溶接を見据えるとき、現在わが国の現状を正しく把握することが望まれます。

実際これからの日本に絶対欠かすことのできないエネルギー、環境装置、バイオ関係の特に圧力容器の溶接に多くの見逃すことのできないトラブルが発生しており、その究明が急がれる実情の一端をご説明してご理解いただき、尚それらのトラブルの発生原因を提起して、広く議論を喚起することが本日の目的とするところであります。

最近メディアを賑わせている沸騰水型原子炉の炉底部肉盛部の応力腐食割れの問題は、われわれ溶接関係者に少なからず衝撃を与えた身近な問題といえましょう。

また高速増殖炉の熱媒体として使用されたナトリウムの多量な漏れの問題などもあげられます。

化学プラントにおいては、チタンの圧力容器溶接部よりの割れの問題、あるいはバイリアクターにおけるスーパーステンレスの腐食の問題など最近起こったこれらのトラブルについて資料を示して皆様とご一緒に考察を重ねたいと思います。

- 1 沸騰水型原子炉の炉底部肉盛部の割れは応力腐食割れだったか？
インコネル系溶接金属が350℃とはいえ、純水で腐食するだろうか？
- 2 高速増殖炉の熱媒体のナトリウム漏れは、本当に温度計の挿入ケースの設計ミスだけか？
- 3 チタンの溶接部はなぜそんなに脆いのか？
- 4 最近広く化学プラントやバイリアクターに採用されている二相合金ステンレスやスーパーステンレスは、なぜトラブル多いのか？

以上について時間の許す限り持論を述べさせていただきます。

これらはいずれも溶接の基礎理論で説明することができ、必ず克服できる問題のように思われますが、これ

らを解明してそのモデルを これからのデータベースに盛込んで、21世紀の溶接技術を支えることのできる指針となるデータベースにまで、構築できれば、と考えております。

REFERENCE

- 1 津久井宏侑、富樫豊、三田村孝、「軟鋼溶着金属中の酸化介在物について」、鉄と鋼、63(10)(1977-10)1728
- 2 津久井宏侑、富樫豊、三田村孝、「19Cr-9Ni ステンレス鋼溶着金属中の酸化介在物について」鉄と鋼、64(8)(1978-8)1189
- 3 神谷修、藤田春彦、圓城敏男、菊池靖志、「SUS304 MIG 溶接金属中の酸素と破壊靱性に関する研究」、溶接学会誌、3(3)(1985-8)574
- 4 金子憲史、関根一郎、「新しいハステロイ合金 C-22 G-30」、化学装置、32(7)(1990-7)72
- 5 C.L.Briant, E.L.Hall, "The Microstructure and Corrosion Resistance of Nickel-Based Filler Metals with High Chromium Contents ", Welding Journal, 69(2)(1990-2)60-S
- 6 日本鉄鋼協会共同研究会鉄鋼分析部会析出物分析小委員会、「高合金、超合金中析出物の抽出分離定量法」、鉄と鋼、79(8)(1993-8)897
- 7 M.Akashi, "Effects of Cr and Nb Contents on Susceptibility of Alloy 600 Type Ni-Base Alloys to Stress-Corrosion Cracking in a simulated BWR Environment", The Nace Int'l Annual Conference and Corrosion Show, (1995)#407
- 8 「バイオ医薬品製造プロセス装置材料へのハステロイ C-22の特性と応用」、三菱マテリアル株式会社
- 9 津久井宏侑、津久井克幸、稲垣茂、小島俊雄、中原征治、小林秀雄、関口博、大谷成子、斎藤慶子、「SCM440と SUS304の継手部における炭素移行について」、平成12年溶接学会全国大会講演概要、66(2000)230

注) ハステロイは HAYNES INTERNATIONAL 社の登録商標です。