

ものづくりを進化させた日本の溶接技術

日時 令和7年8月29日(金) 14時~15時30分

場所 くまもと県民交流館パレア 10階 会議室7



講師紹介 緒方 洋典 氏

緒方先生は、阿蘇郡高森町出身で、大学卒業後1998年4月から2025年3月まで造船所に勤務。現在は熊本県立技術短期大学校に勤務されています。専門分野は溶接接合工学、生産工学、破壊力学、船舶海洋工学で、溶接学会と船舶海洋工学会に所属されています。

以下、講義の一部を紹介します。

1. 概要と背景

本講座は、令和7年度(2025年度)のキャンパスパレアの最終回(13回)として開催されました。

テーマは「ものづくりを進化させた日本の溶接技術」で、戦後日本の高度経済成長期から現在に至るまで、溶接技術が船舶、鋼橋、自動車、鉄道、ロケット、貯蔵タンクなど、様々な「ものづくり」をいかに進化させてきたかについて解説されました。

2. 船舶と溶接技術

1945年以前の船舶建造は、リベット工法が主流でした。エッフェル塔(1898年)には250万本のリベットが使われたほどです。リベット結合では、船は船台の上でしか組み立てられず、生産性が低いという課題がありました。1945年以降、溶接技術の発展により、工場内で船体ブロックを組み立て、それを船台で結合するというブロック建造法が可能になりました。これにより、塗装や配管、居住施設などを事前に取り付けることができ、生産性が飛躍的に向上しました。

3. 高層建築物、鋼橋と溶接技術

世界でも有数の地震国と言われる日本。わが国の高層建築物や巨大な橋梁をはじめとした社会インフラには、高い耐震性が求められています。私たちの身近にあるさまざまな構造物は、その安全性を十分に保障する高度な溶接技術と信頼性の高い溶接技能で成り立っています。

4. 自動車と溶接技術

街を走るほとんどの自動車には、軽量かつ堅牢、歪みが少なく、高い生産性と品質を実現するために、スポット溶接をはじめ、さまざまな溶接技術が使用されています。近年では、レーザー技術を応用した溶接技術なども使用されています。

5. 鉄道と溶接技術

列車が走行する時の騒音・振動低減や、乗り心地向上などの利点があるロングレールは、敷設現場でテルミット溶接・フラッシュ溶接などの溶接法を用い、レール同士を溶接して作られています。車体の溶接にはミグ溶接や摩擦攪拌(かくはん)接合=FSW=を採用することで、気密性や遮音性に優れ、高強度・高剛性で高速走行を可能にしています。

6. ロケットと溶接技術

ロケットエンジンには、液体酸素と液体水素が燃料として使用されていますが、燃料が流れる多数のパイプで構成されるノズルスカートは、燃料ガスによる高温と液体燃料による超低温にさらされます。この複雑で高い信頼性を要求される部品は、熟練技術者による溶接で製作されます。

受講の感想

戦時中より日本の船舶技術は世界中でも優れたものを持っていたと思います。戦後、中国や韓国が日本の技術を取り入れ、安い価格で輸出したため、日本は大きなダメージを受けました。一方で、日本も米国から車の技術を取り入れて、現在に至っています。

技術は常に進歩するものであり、切磋琢磨は世の常であります。これからも、技術革新は継続され、より便利で優れたものが登場して行くことでしょう。ただ、これからは環境に配慮した製品が製造され、今後も私たちの生活が守られるよう期待します。