

## 若手会員の会 活動報告

<http://jweld.jp/welnet/index.html>

(若手会員の会からののお知らせはホームページにも掲載しています)

### 若手会員の会 令和元年度第3回研究会・施設見学会 九州支部 令和元年度第1回溶接研究会の報告

若手会員の会運営委員会

三浦 拓也 (福井大学)

Report: The 3rd young researcher group seminar and visitation in 2020

若手会員の会では、大学や公設試等の中立機関および民間企業等の溶接・接合分野に関わる若手研究者・技術者同士の交流の活性化や連携を促進することを目的として、毎年3回程度の研究会・施設見学会を開催しています。

本年度は、令和元年7月19日に住友重機械工業株式会社 横須賀製作所にて第1回、同11月13日に菊川工業株式会社 キクカワテクノプラザ (白井工場) にて第2回の研究会・施設見学会を開催いたしました。第3回の研究会・施設見学会は、これまでは九州支部若手グループとの共催としておりましたが、九州支部の皆様には九州支部の令和元年度第1回溶接研究会との併催という形で引き続きご協力いただき、本年度も九州での開催となりました。令和2年1月16日に日鉄エンジニアリング株式会社 北九州技術センターにて第3回の研究会を開催し、続いて隣接する株式会社リージェンシー・スチール・ジャパンにて施設見学会を開催いたしました。研究会・施設見学会の詳細は以下の通りです。

1. 開催日時：令和2年1月16日(木)13:00～17:00

2. 場所：

研究会 日鉄エンジニアリング (株)  
北九州技術センター E館 E1-X1 会議室

施設見学会 (株) リージェンシー・スチール・ジャパン

(福岡県北九州市戸畑区大字中原 46 - 59)

3. 参加者数：23名

4. プログラム

- |       |                                      |                              |
|-------|--------------------------------------|------------------------------|
| 13:00 | 開会の挨拶                                | 九州工業大学 北村 貴典氏<br>大阪大学 荻野 陽輔氏 |
| 13:05 | 「プラント機器における補修溶接技術と再発防止策の実際」          | (株) 高田工業所 中野 正大氏             |
| 13:50 | 「高圧ガスパイプライン周溶接部のシミュレーションベーススリーク限界予測」 | 大阪大学 庄司 博人氏                  |
| 14:30 | 「アーク溶接プロセスにおける数値シミュレーション技術のいまとこれから」  | 大阪大学 荻野 陽輔氏                  |
| 15:00 | 施設見学会                                |                              |
| 16:40 | 閉会の挨拶                                | 大阪大学 庄司 博人氏                  |

研究会では開会のあいさつに続いて、まず高田工業所 中野 正大氏より、プラント機器における補修溶接技術と再発防止策についてご講演いただきました。ご講演では、まず、高経年化、熟練技術者の減少、法令順守の風潮といった日本のプラント機器を取り巻く状

況や各業界における補修に関するガイドラインおよびマニュアルの策定状況などをご説明いただき、続いて割れの種類から始まる損傷調査や実際に適用した補修溶接などの選定・施工手順、表面処理などの再発防止策とその後の経過などについて、実際の事例に基づいてわかりやすくご紹介いただきました。ご講演が終わると、ガイドライン策定状況や再発防止策の有効性などに関する質問が多くあり、参加者から高い関心が寄せられました。

続いて、大阪大学 庄司 博人氏より、高圧ガスパイプライン周溶接部におけるシミュレーションによるベースリーク限界予測についてご講演いただきました。パイプライン周溶接部におけるリーク限界をシミュレーションによって高精度に予測することを目的に、微小試験片を用いた材料試験によって取得した溶接部各部位の材料特性分布を有限要素解析に組み込むことで、破壊力学的なアプローチによって亀裂進展挙動の再現を可能とした研究について、実際の溶接部断面組織やリーク試験との比較も交えてご説明いただきました。ご講演後には、計算時のメッシュ分割の工夫など計算手法に関する質問や微小試験片の形状や採取位置などに関する質問があり、活発な議論が行われました。

最後に、大阪大学 荻野 陽輔氏より、「アーク溶接プロセスにおける数値シミュレーション技術のいまとこれから」と題してご講演いただきました。スケジュールの都合で駆け足でのご講演となりましたが、アーク溶接において溶滴移行に与える各要因をシミュレーションと高速度カメラによる溶接現象の可視化で明らかにした研究や、熱サイクル試験による組織形成の定量的な知見を組み合わせることで、溶接部での溶込みやビードの形状に加えて断面組織分布をシミュレーションによって再現し、さらに前出の庄司氏の講演で紹介されたような力学シミュレーションと連携させることで、接手の機械的特性までを一連のシミュレーションの中で再現することを可能とした成果についてご紹介いただきました。参加者からはビード外観の再現など、溶接プロセスにおけるシミュレーション技術の進歩に高い関心が寄せられました。

施設見学会では、隣接する(株)リージェンシー・スチール・ジャパンに移動し、官営八幡製鐵所工務部機械課を起源に持つ同社の沿革や事業概要をご説明いただき、続いて施設見学を行いました。ジャッキアップ用ラックを200mm厚以上の極厚板から切り

出すガスNC切断設備や東京スカイツリーなど大型構造物で用いられる厚鋼管を製作する大型ベンディングロール、厚板材の曲げ加工を行う大型プレス機、成形された部材を溶接するサブマージアーク溶接機といった、大型構造物の製造設備や作業の様子を見学させていただきました。転炉やトーチカーといった製鉄設備、高速道路の橋脚など、あまり間近で見ない厚板構造体の組み立ての工程や溶接部を手の届くような距離でじっくりと観察させていただき、非常に貴重な体験となりました。

研究会・見学会終了後は、小倉駅前に移動し、参加者同士の交流会が行われました。お互いの自己紹介を交えながら今後の研究者・技術者同士の連携、互いの知見の水平展開などについて議論が交わされ、貴重な交流の場となりました。

最後に、本研究会・見学会の開催にあたって、事前の調整や当日ご対応いただいた三木 聡史氏、片山 翼氏、木村 文映氏はじめ日鉄エンジニアリングの皆さま、中村 智吉氏はじめ株式会社リージェンシー・スチール・ジャパンの皆様には会場の提供および施設見学のご対応に多大なご協力を賜りました。改めて、ご支援、ご協力いただきました皆様に対し、若手会員の会運営委員一同、ここに深く感謝の意を表します。



写真1 研究会の様子



写真2 見学会後の集合写真