

若手会員の会 活動報告

<http://j.weld.jp/welnet/index.html>

(若手会員の会からのお知らせはホームページにも掲載しています)

平成 25 年度第 2 回若手グループ研究会・見学会共催の報告 若手会員の会運営委員会 委員 廣畑 幹人 (名古屋大学)

Report: The 2nd young researcher group seminar and visitation in 2013

若手会員の会では、大学や企業等の溶接・接合分野に関わる若手研究者・技術者の交流や連携を促進することを目的として、毎年 2 回の研究会・見学会を開催しています。

本年度は、平成 25 年 7 月 1 日～3 日に開催した北海道での講習会、株式会社竹原鉄工所の施設見学会および北海道立総合研究機構の見学と若手による勉強会、ならびに株式会社日本製鋼所室蘭製作所の施設見学会（開催報告は本誌第 82 巻第 6 号、若手会員の会自由編集ページに掲載）に続き、平成 25 年 10 月 29 日と 30 日の 2 日間、東海地区にて第 2 回の研究会（東海支部第 79 回溶接研究会）および見学会を行いました。初日に研究会、二日目に株式会社レーザックスの施設見学会、最新レーザ技術研究センターの見学と若手による勉強会を開催しました。開催に向けた準備は、溶接学会東海支部の協力を仰ぎながら若手会員の会の運営委員会メンバーが中心となって行いました。研究会・見学会の数日前には台風の影響により開催が懸念されましたが、結果的には無事に開催され、研究会・見学会共に充実した内容となりました。

研究会・見学会のプログラムは以下の通りです。

研究会

開催日時：平成 25 年 10 月 29 日（火）

開催場所：名古屋市工業研究所 視聴覚室

(名古屋市熱田区六番町 4 番 41 号)

参加費：無 料

参加者数：44 名

研究会テーマ：「低ひずみ溶接技術と継手性能評価」

13：30 開会の挨拶 三重大学 鈴木 実平 氏

司会 愛知製鋼株式会社 相原 正明 氏

13：35 「薄板の抵抗スポット溶接における連続打点性」

(一社) 愛知県溶接協会 近藤 正恒 氏

14：25 「ジョブショップから見たレーザプロセス開発と適用状況」

前田工業株式会社 三瓶 和久 氏

15：15～15：30 休憩

司会 広島大学 門井 浩太 氏

15：30 「熔融池磁気制御溶接法の現状と課題」

琉球大学工学部 松田 昇一 氏

16：10 「数値シミュレーションによる溶接残留応力・変形の予測・評価技術の取り組み」

大阪大学 大学院工学研究科 岡野 成威 氏

16：50 閉会の挨拶 大阪大学 高嶋 康人 氏

見学会

開催日時：平成 25 年 10 月 30 日（水）10：00～12：00

開催場所：株式会社レーザックス

(愛知県知立市新林町小深田 7 番地)

参加費：無 料

参加者数：13 名

1. 研究会 — 第 79 回溶接研究会

開会の挨拶に続き、愛知県溶接協会 近藤正恒氏から



写真1 研究会 近藤氏の発表の様子

は、自動車ボディの高効率生産に不可欠な抵抗スポット溶接の連続打点性に関する研究事例のご紹介をいただきました(写真1)。抵抗スポット溶接における連続打点性を支配する因子であるナゲットの形成機構ならびに電極の消耗機構について大変わかりやすいご説明をいただきました。また、抵抗スポット溶接のシミュレーション技術の活用や、亜鉛メッキ鋼板およびアルミ合金板のスポット溶接実験事例をご紹介いただきました。連続打点性を高めるための電極材料の選択や、電極加圧力が連続打点性に及ぼす影響について聴講者から積極的な質問がありました。

続いて前田工業株式会社 三瓶和久氏から、溶接速度の高速化、材料の多様化、精密溶接、大型構造物の溶接等のニーズに対応するためのレーザ溶接技術の開発と適用についてご講演いただきました。作業時間の短縮、溶接の高速化、溶接品質の向上を可能にする最新のリモート溶接の適用事例等、動画を交えながら視覚的に大変わかりやすく興味深い話題をご提供いただきました。スキャナーを用いた高精度制御によるスピニング、ウィーピング技術を駆使して、溶融池制御およびスパッタ低減など溶接の高品質化を可能にする最新の検証事例、3Dシームトラッキング技術の開発状況、30kWの大出力ファイバーレーザ装置などに多くの聴講者が強い関心を示していました。

休憩をはさんで、琉球大学工学部 松田昇一氏から溶融池磁気制御溶接法の現状と課題についてご講演いただきました。溶融池内に流れる電流に対し外部磁場を付加することにより反重力方向の電磁力を発生させ、溶融金属の流れとビード形状を制御するECMP(Electromagnetic Controlled Molten Pool Welding Process)法のご紹介ならびにECMP法の上・下向姿勢ホットワイヤTIG溶接への適用実験についてご説明いただきました。ECMP法の原理とそれを活用したビード形状制御の効果についての詳細な実験事例が示され、困難とされていた上向裏波溶接において裏ビードのアンダーカットがECMP法によ



写真2 レーザリモート溶接ロボット
(ブラックバード)

り防止できることが提示されました。

最後に、大阪大学大学院工学研究科 岡野成威氏より、数値シミュレーションによる溶接残留応力・変形の予測・評価技術の取り組みについてご講演いただきました。溶接構造物の安全性・信頼性に影響を及ぼす残留応力・溶接変形の生成機構を詳細にご説明いただくと共に、残留応力・溶接変形を予測・評価する手段である有限要素法によるシミュレーション技術の現状をご紹介いただきました。これまで力学問題として単独に取り扱うことが主流であった残留応力・変形シミュレーションに、アークプラズマシミュレーションによる熱源モデルを適用し、溶接入熱特性が残留応力・変形に及ぼす影響について種々検討した事例が示され、溶接入熱特性に関する詳細な情報を変形シミュレーションに活用することの重要性が示唆されました。また、GMA溶接を対象としたアークプラズマシミュレーションとビード形状生成および熱弾塑性力学シミュレーションを統合した新しいシミュレーション技術の展望が示されました。

講演終了後には、若手会員の会運営委員長である大阪大学の高嶋康人氏から閉会の挨拶が述べられると共に、参加者各位に対する御礼が述べられました。

研究会終了後には交流会が開催され、東海地区の溶接技術者ならびに研究者、若手会員の会メンバーが各分野の現状や展望について意見を交わす有意義な時間を持つことができました。

2. 施設見学会 ー 株式会社レーザックス

自動車部品、航空機部品、医療機器の製作・加工におけるレーザ溶接、切断、穴あけ等一連の受託加工およびコンサルティング業務を行う株式会社レーザックスの施設を見学させていただきました。同社の坪井昭彦専務より会社概要の説明を受けた後、一連のレーザ加工設備を拝見し、説明をいただきました。

電子ビーム溶接による銅とモリブデンの異材溶接や、ファイバーレーザによるステンレス材の溶接および切



写真3 見学会終了後の集合写真

断、穴あけ加工の状況を実際の作業現場を見せていただきながら説明を受けました。中でも、ブラックバードと呼ばれるスキャナー制御による最新のレーザーリモート溶接ロボット(写真2)のデモには見学者が強い関心と興味を示し、熱心に説明を聞いていました。施設見学後は質疑応答を行い、最新レーザー設備を多数保有する同社の設備メンテナンスの現状や、レーザー加工技術に対する各

産業分野からのニーズについて活発な議論が交わされました。多様なレーザー加工施設を見学させていただくと共に、その最新の適用状況についてわかりやすくご説明いただき、大変充実した見学会となりました(写真3は見学会終了後の集合写真)。

3. その他

株式会社レーザックスの施設見学後、若手会員の会メンバーを中心に安城市の最新レーザー技術研究センターに移動し、同施設の見学を行うと共に、WELNET勉強会の今後の方向性について議論を行いました。

最後に、講習会および見学会のアレンジ、交流会にいたるまで、本イベントの開催に際しては、溶接学会東海支部 鈴木支部長、相原幹事、事務局川上氏に大変ご尽力いただきました。心から御礼申し上げます。また、株式会社レーザックスの坪井氏、池田氏には、ご多用中にも関わらず受け入れ準備等で多大なご協力を賜りました。最新レーザー技術研究センターの沓名氏には、WELNET勉強会のための場をご提供いただきました。また同センターの井上氏には、お忙しい中、施設をご案内いただきました。若手会員の会運営委員一同より、ここに深く感謝の意を表します。

読者の **Goiken-bako** (御意見箱) 受付中! 皆様の御意見をお聞かせください。

「自由編集ページ」として若手会員の会から毎号メッセージをお送りさせていただいております。さらに内容の充実を図るために読者の皆様の御意見・御感想をお聞かせください。若手会員だけでなく幅広く御意見をいただければ幸いです。皆様からの御意見は「若手会員の会 運営委員会」で参考にさせていただきます。下記の項目について御回答の上、郵送またはFAXでお送りください。お送りいただいた方の中から抽選で毎号1名様に特製テレホンカードまたはQuoカードを差し上げます。

◆送付先： 溶接学会 若手会員の会「Goiken-bako」係 FAX: 03-5825-4331
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町4-20 (Subjectに”Goiken-bako”と御記入ください)
溶接会館6F

-----「Goiken-bako」記入項目-----

- (1) 氏名、フリガナ、年齢、溶接学会入会年、所属、住所(テレホンカードなど送付先)
- (2) 何月号についてお答えいただけますか。()
- (3) 「自由編集ページ」についてのご意見・ご感想。
- (4-1) 今月の溶接学会誌の全ての記事の中で、興味のある記事(ページ番号でお答えください)。
- (4-2) 今月の溶接学会誌についてのご意見・ご感想。
- (5) 今後「自由編集ページ」や溶接学会誌で取り上げて欲しい記事。
- (6) その他、若手会員の会、溶接学会の各種活動についてのご意見・ご感想。