

## 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)

### 第8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 島田 雅博 (福岡県産業・科学技術振興財団)

Report: The 8th young researcher group seminar and visitation in 2016

若手会員の会では、平成28年12月16日に溶接学会九州支部との共催にて研究会及び見学会(第8回若手グループ研究会・見学会)を開催しました。当日は九州工業大学での研究会に加え、株式会社安川電機ロボット村にて、最新のロボット技術を見学し、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。

第8回若手グループ研究会・見学会

開催日時：平成28年12月16日(金)

開催場所：九州工業大学 戸畑キャンパス 百周年中村記念館2F 特別会議室

(福岡県北九州市戸畑区仙水町1-1)

株式会社安川電機 ロボット村

(福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2-1)

参加者数：24名

12:30 開会の挨拶 東北大学大学院 藤井 啓道 氏

12:40 抵抗スポット溶接の変形・電流・熱伝導3連成現象とそのシミュレーション

九州工業大学大学院 二保 知也 氏

13:00 ファジィ推論ニューラルネットワークを用い

た溶接残留応力分布推定に関する基礎的検討

物質材料研究機構 北野 萌一 氏

13:20 炭素鋼・銅の異材MIG溶接方法の開発

株式会社東芝 仁木 隆裕 氏

13:40 レーザ加熱援用による抵抗スポット溶接継手の高強度化

九州工業大学大学院 北村 貴典 氏

15:00 安川電機みらい館、ロボット第1工場、ロボット第2工場の見学

17:00 閉会挨拶 九州工業大学大学院 北村 貴典 氏

開会の挨拶に続き、九州工業大学大学院の二保 知也氏より、板厚、材質の異なる3枚重ね溶接とマルチス

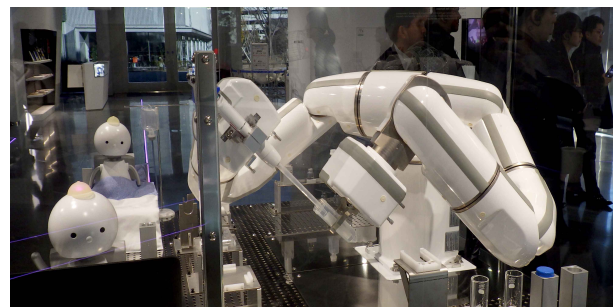


写真1 バイオメディカル双腕ロボット



写真2 ロボットの操作体験

ケール抵抗スポット溶接のシミュレーションについて発表がありました。シミュレーションを行う際、板材の隙間の再現にノウハウがあること、溶接に伴う残留応力を解析するためには、電極からの冷却をシミュレートする必要があるため、更なる検討が必要と言うことでした。

続いて物質材料研究機構の北野 萌一 氏より、入熱量とビードオンプレート溶接部表面残留応力分布について、有限要素解析で得られた残留応力分布とファジィ推論ニューラルネットワーク学習した数式から得られた残留応力分布の比較結果の発表がありました。未学習入熱量の場合でも分布推定は可能であり、学習後のメンバーシップ関数を確認することで、定性的に各パラメータの影響を捉えることが示されました。

3件目は株式会社東芝の仁木 隆裕 氏より、炭素鋼SS400と銅C1020Pの低入熱MIG溶接についての報告がありました。溶接材料やシールドガスの条件を変えて溶接した結果、溶接材料をケイ素青銅(YCuSiA)、シールドガスをアルゴン・ヘリウムの混合ガスにした条件にて、粒界割れを生じるような母材希釈は見られず、良好な溶接が行われました。

最後に九州工業大学大学院の北村 貴典 氏より、抵抗スポット溶接のナゲットと母材の間にレーザー加熱にて硬化領域を新成することで高強度化を図る、レーザー加熱援用による抵抗スポット溶接について発表がありました。硬化領域を新成することにより、ナゲット端に破断位置が移行するまで継手強度が向上し、レーザー加熱援用により引張せん断強度が約15%、十字引張強度が約10%上昇しました。また荷重角度を変えることで引張せん断試験と十字引張試験の両方の方向に負荷を加える複合荷重下での引張試験を行った結果、荷重角度に係わらず破断位置はナゲット端に移行したが、荷重角度によって高強度化に及ぼすレーザー加熱の有効性に差があることが示されました。



写真3 安川電機みらい館で参加者の記念撮影

研究会を終えた後は、株式会社安川電機 ロボット村に移動して、安川電機みらい館、ロボット第1工場、ロボット第2工場を見学しました。安川電機みらい館は安川電機の創立100周年を記念して、2015年6月1日にオープンした施設です。初めに安川電機みらい館のゲストルームにて会社概要を説明いただいた後、1階のラウンジにて8台のデジタルサイネージ(液晶パネル)を持つ安川電機の産業用ロボットMOTOMANによるパフォーマンスやバイオメディカル双腕ロボット(写真1)、7軸垂直多関節ロボットなどのデモンストレーションを紹介いただきました。2階のものづくりを体験するエリアでは、256個のサーボモータを使用したキューブ群とプロジェクションマッピングを組み合わせたメカトロニクスウォールを觀賞した後、ロボットと“競争する”“操作する”“協調する”をテーマにしたロボットがそれぞれ配置されていました。写真2はロボットの操作体験をしている写真です。第1工場では1990年に世界で初めてロボットがロボットを作る工場として誕生して以来、小型ロボットを製造しており、第2工場ではクリーン環境下で液晶ガラス基盤搬送用ロボットや大型真空ロボットなどを製造しておりました。

研究会、見学会終了後には九州工業大学構内において交流会が開催され、九州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など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過ごすことができました。

最後に、本イベントの開催に際しては、溶接学会九州支部支部長 西尾 一政 先生をはじめ研究会及び見学会のアレンジ、交流会にいたるまで、九州支部幹事各位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、株式会社安川電機様にはご多用にも関わらず、見学を受け入れていただきました。若手会員の会運営一同より、ここに深く感謝の意を表します。