

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9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 辻 勝之 (コベルコ建機)

Report: The 9th young researcher group seminar and visitation in 2016

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回程度の研究会・見学会を開催しています。

本年度は、平成28年6月29日に、日本高周波鋼業株式会社富山製造所にて第1回若手の会研究会・施設見学会を開催し(開催報告は本誌第85巻第7号、若手会員の会 WELNET 自由編集ページに掲載)、それに引き続いて平成28年11月10日に、株式会社ダイヘン六甲事業所にて第2回若手の会研究会および見学会を開催しました。当日は、研究会として2件の研究発表、1件の勉強会講演をして頂き、その後同事業所内にてロボット溶接の実演、産業用ロボットの加工・組み立て工場の見学を行いました。

研究会・見学会の詳細は以下の通りです。

○プログラム

13:30 開会の挨拶 株式会社ダイヘン 上山智之氏

13:40 「摩擦攪拌接合によるオーステナイトの安定化と機械的特性への影響」

福井大学 大学院工学研究科 三浦 拓也氏

14:10 「Si 微粒子をインサート材に用いた SiC の低温接合と接合部耐熱性維持」

大阪大学 接合科学研究所 小濱 和之氏

14:40 「金属、樹脂・CFRP、セラミックスの異種材料接合」(勉強会講演)

大阪大学 接合科学研究所 永塚 公彬氏

15:40 閉会の挨拶 株式会社東芝 仁木 隆裕氏

○見学会

開催日時：平成28年11月10日(木) 15:45-17:00

開催場所：株式会社ダイヘン 六甲事業所(神戸市東灘区向洋町西4丁目1番)

参加費：無料

参加者数：9名

研究会では、開会の挨拶に引き続き、福井大学 三浦拓也氏より摩擦攪拌接合によるオーステナイトの安定化と機械的特性への影響に関するご講演をいただきました。鉄鋼材料の摩擦攪拌接合において、EBSD(後方散乱電子線回析)を用いた結晶方位分析から、摩擦攪拌接合後に残留オーステナイトの増加、結晶粒が微細



写真1 研究会の様子

化されている様子を示され、ツール回転速度が機械的性能へ及ぼす影響を分かりやすくご説明いただきました。ご講演が終わると、今後の展望に関する質問が多数あり、活発な意見交換が行われました。

続いて、大阪大学 小濱和之氏より Si 微粒子をインサート材に用いた SiC の低温接合と接合部耐熱性維持に関するご講演をいただきました。ご講演では、航空機ジェットエンジンなどに使用されている Ni 基超合金の代替材料として期待される SiC 繊維強化 SiC 複合材料の焼結接合法の研究で、インサート材として用いるペースト状の Si 微粒子に Al を添加することで、緻密な接合層を形成し、高強度接合を実現する研究について報告されました。ご講演が終わると、添加した Al の添加方法や、接合後の Al の蒸発のメカニズムや接合部の状態など、多数の質問があり、聴講者は高い関心を示していました。

続いて、本研究会からの新たな活動で、”若手同士が同じテーマで意見交換し、将来につながる研究に着手すること”を目的とした勉強会講演を、大阪大学の永塚公彬氏より金属、樹脂・CFRP、セラミックスの異種材料接合をテーマとして講演していただきました。ご講演では、摩擦重ね接合 (FLJ) を用いた Al と樹脂・CFRTP の接合、シリーズ抵抗スポット溶接 (S-RSW) を用いたステンレスと CFRP の接合を中心に各接合法の基礎的な原理から、化学的な結合や表面処理の観点も含めて非常に分かりやすくご説明いただきました。また勉強会講演ということで、講演中から随時質問を受け付け、FLJ 時の化学反応や界面状態に関する質問や、S-RSW の熱伝導状態や、到達温度と引張せん断強度との関係に関する質問など、非常に活発な意見交換がなされました。近年、自動車等の輸送機器分野において



写真2 工場見学時の集合写真

は更なる軽量化を目的として異材接合が注目されており、本研究の今後の展開が期待されます。

研究会を終えた後は、株式会社ダイヘン 六甲事業所を見学させていただきました。同社の門田圭二氏による事業所の概要説明を受けた後、テクニカルセンターのショールームにおいてロボット実演を紹介いただきました。複数台の溶接ロボットとハンドリングロボットを協調制御し、7軸ロボットによるコンパクト・省スペースな動作を実演いただきました。続いて、シングルフィード GMA 溶接の実演いただき、ワイヤ送給と溶接電流のシンクロ制御により、炭酸ガス溶接ながら従来に比べ、大幅に低スパッタ化された溶接を実演いただきました。その後、産業用ロボットの加工・組み立て工場を見学させていただきました。同社では「ロボットがロボットを作る」というコンセプトのもと自動化を進めており、ロボットの加工・組み立てをロボットが行う様子や、また AGV (無人搬送台車) を導入することで搬送を自動化し、省人化、効率化を図っている様子を垣間見ることができ非常に感銘を受けました。

研究会・見学会終了後は参加者で懇親会を行い、若手会員の会の今後の展望や、各自の近況についてなどの会話が弾み、今後も若手会員の会の活動を継続・発展させていく決意を新たにす大変貴重な時間を過ごせました。

最後に、本研究会・見学会の開催にあたっては、株式会社ダイヘン殿に工場見学を受入れて頂いただけでなく、研究会の場所もご提供いただきました。また、研究会・見学会の準備については、同社門田圭二氏に多大なご協力を賜りました。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。