

ものづくり技術研究会

石川 裕理* 早乙女 秀丸* 行武 栄太郎*

上田 聖* 吉岡 健* 浅野 俊之*

1. はじめに

機械加工(旋盤加工, 摩擦攪拌接合等), 形状測定(真円度, 表面粗さ等), 強度測定(疲労, 硬さ等), 観察(X線CT, 金属組織等)等のものづくり技術や評価技術は, 企業の事業活動において重要な技術である。

当センターは, それらの技術支援を行うべく, 金属材料に関する研究開発や関連機器の整備を進めている。

2. 目的

本研究会では, 県内企業に対し, ものづくりに関する学識者や先進企業による基礎知識の講習, 当センターが保有する機器を用いた実演等をとおして, 技術の普及を図ることを目的とする。

さらに, 研究会参加企業から技術的課題を抽出し, 技術相談等の個別対応から依頼試験への展開, 競争的資金獲得のための研究開発課題の発掘を狙う。

3. 研究会内容

H28年度は, 走査型電子顕微鏡, 試料研磨, 加工工具, 摩擦攪拌接合及び残留応力測定に関する4回の研究会を開催した。参加者は県内中小企業を中心に, 大手企業や大学, 研究機関等であった。開催概要及び結果は以下のとおりである。

○第1回 日立SEMセミナー

- ・期 日:平成28年7月21日
- ・参加者:43名
- ・講 師:株式会社日立ハイテクノロジーズ
塩野 氏 他

1)講習

「SEMの原理と観察テクニック」
「SEM試料前処理の基礎」 他

○第2回 観察・分析のための試料作製方法

- ・期 日:平成28年10月25-26日
- ・参加者:19名
- ・講 師:ビューラーITWジャパン株式会社
川本 洋 氏

1)講習

「試料作製の基本」

2)実演

「試料の切断・樹脂埋め(全体)」
「試料研磨(個別企業対応)」

○第3回 切削基礎セミナー

- ・期 日:平成28年12月7日
- ・参加者:39名
- ・講 師:サンドビック株式会社
内海 義之 氏

1)講習

「切削基礎セミナー」

○第4回 摩擦・摩擦攪拌接合技術について

- ・期 日:平成29年3月3日
- ・参加者:20名
- ・講 師:東京都立産業技術センター
青沼 昌幸 氏
富山県工業技術センター
富田 正吾 氏
株式会社リガク
根津 暁充 氏
トライエンジニアリング株式会社
岡 丈晴 氏
株式会社日立パワーソリューションズ
樋山 雅樹 氏

1)講演

「都産技研におけるFSW/FSPを中心とした技術展開と接合検討事例」
「富山県工業技術センターにおける摩擦攪拌接合研究の紹介」
「X線を用いた残留応力測定の基礎と工業材料の測定事例」
「ロボットFSWの最新動向」
「超音波による接合界面の評価方法の紹介」
「予兆診断サービスの展望」

3.1 講習

第1回研究会は, 株式会社日立ハイテクノロジーズより講師を招き, 電子顕微鏡の基本原則, 試料前処理, 元素分析及び結晶方位解析に関する講義を行っていた(図1)。

第2回研究会は, 金属組織や硬さ, 元素分析等の観察分析に必要な研磨による試料作成方法について, 研磨機メーカーであるビューラーITWジャパン株式会社より講演と個別実習を行っていただいた。



図1 電子顕微鏡に関する講演

第3回研究会は、世界的工具メーカーであるサンドビック株式会社にご協力を頂き、基本的な選択方法から加工コストの計算方法まで、加工に関する幅広い内容について講習会を実施していただいた(図2)。



図2 加工基礎セミナーの様子

第4回研究会は、摩擦攪拌接合の研究を行っている公設試(東京都、富山県)並びにトライエンジニアリング株式会社から最新の研究成果を講演していただいた。そのほか、近年話題となっているIoTについて株式会社日立パワーソリューションズ、接合部の残留応力測定について株式会社リガクよりご講演いただいた。

3.2 実演・実習

第1回研究会では、株式会社日立ハイテクノロジーズにご協力いただき、卓上電子顕微鏡と白色干渉計のデモを実施した(図3)。参加企業の中には、具体的な測定物を持参し、デモ測定を行いながら測定のコツなどを聞いていた。



図3 卓上電子顕微鏡及び白色干渉計のデモ

第2回研究会では、切断・埋込・研磨に関する実習を行った。切断・埋込については、参加者全員で行い、座学で学んだ注意点などについて、実機を交えて再確認した。また、研磨に関しては機密保持の観点から企業ごとの個別実習とし、3社について実施した(図4)。アルミニウム、ICチップとSiウェハ、耐熱合金がそれぞれの企業から持ち込まれ実際に研磨を行いながら使用する研磨剤などについてアドバイスを受けた。

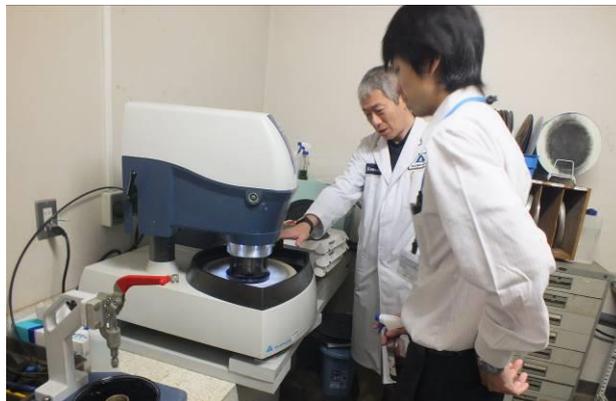


図4 研磨個別実習

4. まとめ

平成27年度に引き続き、保有する技術や装置の紹介を中心に実施した。本研究会は、企業の技術力アップや、技術課題解決に当センターをご利用いただけるよう、平成29年度も継続して取り組んでいく予定である。

5. 謝辞

本研究会に講師としてご協力いただいた各社及び各公設試に感謝の意を表す。