

平成 21 年度 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (機 械 コ ー ス)

皆川 清*、森木 義隆*

*工学系技術支援室 装置開発技術系

はじめに

本研修は、東海北陸地区の国立大学、大学共同利用機関法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員に対し、その職務遂行に必要な一般的知識、専門的知識及び技術等を習得させ、技術職員としての資質の向上を図るとともに技術職員相互の交流に寄与することを目的に実施された。本年度は豊橋技術科学大学事務局棟及び実験実習工場において8月31日から9月2日まで実施され、13機関から20名（内名古屋大学から3名）の技術職員が参加した。

機械コースの日程、講義及び実習内容は以下の通りである。

日 程	講 義 ・ 実 習 内 容
1 日 目 8 月 3 1 日(月)	開講式・オリエンテーション 専門講義1「最近の構造物の非破壊検査法と応力・ひずみ測定技術」 機械システム工学系 教授 足立忠晴 プレゼンテーション 意見交換会
2 日 目 9 月 1 日(火)	専門講義2「これからの機械加工技術」 生産システム工学系 教授 堀内 宰 実習 ①機械工学のための走査型電子顕微鏡入門 機械システム工学系 准教授 武市嘉紀 ②摩擦拡販によるアルミの接合 生産システム工学系 准教授 安井利明 ③マイクロ切削加工 生産システム工学系 特認助教 野村光由 ④旋盤加工・刃物研磨 技術専門職員 小楠和彦 金田隆文
3 日 目 9 月 2 日(水)	専門講義3 「ご安全に！“産業現場における災害事例”」 労働安全コンサルタント 金森英二 学内施設見学（ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー） 閉講式 修了証書授与 学外施設見学 日本車輛(株) 豊川製作所

1. 講義概要

専門講義1「最近の構造物の非破壊検査法と応力・ひずみ測定技術」

非破壊試験とは検査対象物に傷を垂立てたり、破壊したりすることなく、傷の有無とその状態あるいは、検査対象物の性質、状態、内部の構造を知る目的で行うもので様々な非破壊試験法についてその利用の仕方などを詳細に説明された。次に、応力・ひずみ測定は材料の機械的性質や強度と、ひずみ測定などによって測定された各部に発生する応力や変形を比較することによって安全性などが評価されるもので、一般的なひずみゲージによる測定について詳しく説明がなされた。また、それ以外の光弾性法、モアレ法、ホログラフィ法及び光ファイバーなど多くの測定法があることが話された。大型構造物(河川堤防、トンネル、橋梁など)のモニタリングなどに使われているとのことであった。

専門講義 2 「これからの機械加工技術」

産業革命後の切削加工の歴史からウィルキンソンの中ぐり盤の説明から現在の切削工具の驚異的な研究・改良により高速度に加工できるようになったことが説明された。最近の切削技術では名古屋大学の社本先生の楕円振動切削により焼き入れ鋼やタングステン合金などの硬度の高い材料も鏡面加工が出来るようになったことが説明された。他にも超精密加工、精密微細加工及びマイクロ化学チップのような最先端の加工法についても話されました。

専門講義 3 「ご安全に！ “産業現場における災害事例”

現在、実際の工場や現場で起こっている死亡を含む重篤な災害事例について報告があり、日常の危険予知 (KY) 活動やヒヤリ・ハット活動で未然に防げる事故が多いとのことであった。リスクアセスメントの仕組みを取り入れることによって事故や災害が未然に防止できることである。

その対策にはトップの方針が重要であり、労働安全衛生の指導者の役割の重要性について話された。

2. プレゼンテーション

参加者同士の交流を深めること、プレゼンテーション技術の向上を目的に、自己紹介も兼ねて日頃行っている業務や研究について発表した。13 機関 20 名の参加者 1 人ずつ 5 分間であったが、概ね 10 分弱の発表になった。我が装置開発のファクトリーと実習工場の設備及びガラス工作室をパワーポイントを使って携わっている職員数などを含めて紹介した。

3. 実習

④旋盤加工・刃物研磨、①機械工学のための走査型電子顕微鏡入門に参加した。とても大きくて広い実習工場で大きな旋盤が 5 台ほど並べてあり全て四つ詰めチャックが取り付けられており、学生には芯出しから始めてベアリングと軸のはめあいまで出来るような技術を習得させている。実際に我々も行ったが、スクロールチャックや X・Z カウンターに慣れた身には精度を出すのは結構大変だった。刃物研磨では 15~25mm 程度のテーパードリルをグラインダーだけで対称にとぐ練習をした。若い受講者も多かったので、皆一生懸命研いでいました。

走査型電子顕微鏡については機器の機能概要の説明とその使い方を一通り実習した。

4. 学内・学外施設見学

豊橋技科大のベンチャー・ビジネス・ラボラトリーを見学したが自前で最先端の IC チップを設計・製作できるということで、見学させてもらったが、最先端の機械、機器類が置いてあり、そのどれもが故障もなく動いているとのことであった。そのわけは院生がその管理をしていて、操作法、修理、管理及び後継学生の指導をしている。技術職員がほとんど関与せずそれを行っていることに驚きました。

最後に日本車輛(株)豊川製作所を見学した。新幹線や電車の組み立て工程をつぶさに見学できた。

おわりに

他機関の技術職員と研修、実習、意見交換会及びその後で交流が図れたことは大変有意義であった。本研修で講義をしていただいた講師の諸先生方、企画運営をしていただいた豊橋技術科学大学の事務部、技術職員の皆様に対し、感謝の意を表したい。